

Revista de Química Industrial

ANO 54 — JANEIRO DE 1985 — Nº 633

**As diretrizes
do Congresso**





Tecnologia em química.

A história da indústria química do Brasil é a própria história da Alba Química. Elas começam na mesma época e seguem evoluindo num ritmo só.

Em 1947 a Alba Química se tornou internacional, associando-se a um grupo de avançada tecnologia e prestígio mundial: o Grupo Borden.

Desde o início de suas atividades, a Alba Química vem desenvolvendo um trabalho voltado principalmente ao setor petroquímico, o que lhe assegura posições de destaque nos mercados interno e externo. A Alba Química fornece centenas

de produtos básicos que alimentam milhares de empresas nacionais de vários setores, tais como plásticos reforçados (resina poliéster), indústria madeireira, fundição de metais, abrasivos e materiais de fricção (resinas fenólicas), tintas, calçados, couros, construção civil e a própria indústria química. Além de colocar também no mercado distribuidor linhas completas de produtos de uso doméstico, como colas, artigos infantis, ceras, tintas, fitas adesivas, Durepoxi, artigos para automóveis etc. Alba Química, 52 anos oferecendo tecnologia e qualidade em química.



Qualidade em cada produto.

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

DIRETOR RESPONSÁVEL E EDITOR
Jayme da Nóbrega Santa Rosa

CONSELHO DE REDAÇÃO
Arikerne Rodrigues Sucupira
Carlos Russo
Clóvis Martins Ferreira
Eloisa Blasotto Mano
Hebe Helena Labarthe Martelli
Kurt Politzer
Luciano Amaral
Nilton Emilio Bühner
Oswaldo Gonçalves de Lima
Otto Richard Gottlieb
Paulo José Duarte

ANÚNCIO 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
Editora Gráfica Serrana Ltda.

ASSINATURAS:
BRASIL: por 1 ano, Cr\$ 25.000
por 2 anos: Cr\$ 50.000
OUTROS PAÍSES: por 1 ano USA\$ 30.00

VENDA AVULSA:
Exemplar da última edição: Cr\$ 2.500
de edição atrasada: Cr\$ 3.000

MUDANÇA DE ENDEREÇO
O Assinante deve comunicar à
administração de 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 54

JANEIRO DE 1985

Nº 633

NESTA EDIÇÃO

Artigo de fundo

O potencial econômico dos produtos químicos derivados das gorduras, Jayme Sta. Rosa 9

Artigos de colaboração

O que saiu do XVI Congresso Latino-Americano?, Peter Rudolf Seidl 10
Wöhler e a força vital, Luiz Ribeiro Guimarães 20
Catalisadores com base de paládio, Rhodia S.A. 21
Lançada plataforma de pesquisas, CENPES 21
Novo tipo de pneumático radial metálico, Pirelli 22

Artigos de Redação

Química do carvão. Progressos neste campo 24
Ácidos aminados. Desenvolvimento pela Genex 24
Ácido desoxirribonucleico. Síntese automática 24
Biossensores. Pharmacia, da Suécia, pesquisará 24
Enzimas. Para alimentos 25
Anticâncer. Novo produto 25
Baterias. Bateria de sódio-enxofre 25
Enzimas. Para detergentes 25
Crescimento de tecidos. Estimulante para tecidos humanos 26
Vitamina. Fábrica da vitamina B₁ nos EUA 26
Resíduos químicos. Processamento industrial 26
Extração por fibras ocas. Separação de metais 27
Proteína monocelular. Unidade a ser construída 27
Bioindústria. Promoção da Biotecnologia à Indústria 27
Sementes para indústria. Bancos de genes e células para agricultura 28
Produtos químicos. Com base em petróleo e gás natural na China 28

Secções informativas

Associação Brasileira de Química 2
Máquinas e Equipamentos 6
Comunicação. Por meio de fibras óticas 8



Editora Químia de
Revistas Técnicas Ltda.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA

A redação e os conceitos da matéria desta seção são de inteira responsabilidade da ABQ

CARTA DA ABQ

Vimos saudar os colegas da Regional do Ceará, pela oportunidade da realização do XXV Congresso Brasileiro de Química, no período de 07/10 a 12/10/85. O tema central deste evento será o da Química, voltada, no seu sentido mais amplo, à problemática nordestina.

Apesar da relevância dos trabalhos científicos a serem apresentados, dos Cursos, Conferências e Debates, dever-se-á também abordar, enfaticamente, a problemática do Homem, do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Tecnológico.

Para que isto ocorra, deverá haver preocupação diuturna do envolvimento acentuado de toda comunidade química nordestina e por extensão, a brasileira, independente de sua formação profissional (químicos, engenheiros químicos etc.), origem (Universidades, Empresas, Institutos de Pesquisa Tecnológica), do grau e da natureza de suas associações (Sociedades Científicas, Conselhos Regionais, Sindicatos, Associações de Empresas).

Conforme ficou decidido na reunião do Conselho Diretor da ABQ, realizada em 16/10/84 durante o XVI Congresso Latino-Americano de Química, a Regional, do Pará deverá, quando possível, acompanhar e ser informada do andamento dos trabalhos de estruturação deste evento, a fim de que tenha subsídios para organização do XXVI Congresso Brasileiro de Química em 1986, em Belém.

Dentro dos temas Científico, Tecnológico e Filosófico-Social que o Congresso abrangerá, imaginamos que seu desdobramento deverá ocorrer a dois níveis de abrangência: O Brasileiro e o Internacional. A nível nacional, o cerne de sua estruturação deverá ter o Nordeste como tema básico de preocupação. Assim, suas atividades deverão englobar:

— O Homem do Nordeste e como a Química poderá ser útil para superação de problemas, como:

— O ensino da química na região nos seus diferentes níveis (2º Grau, Graduação e Pós-Graduação);

— A problemática da saúde, com todas as idiosincrasias próprias da região devem representar um capítulo importante para a Química Médica e Bioquímica. Os condicionamentos químicos de natureza nutricional das populações nordestinas, tanto com relação aos alimentos de per si, como o quadro de desnutrição do homem do Nordeste, deverão ser, também, considerados;

— O Meio Ambiente deverá ser abrangido pelos conhecimentos químicos referentes à flora, fauna, solo, ar e água, à sua preservação e à melhor utilização de suas potencialidades.

— No que tange ao Desenvolvimento Tecnológico, o aprofundamento desta problemática deverá ser a dois níveis:

— Tecnologia rural, com todo o envolvimento da Química Agrícola onde, respeitando o contexto cultural e a própria natureza de produção rural, seja abordado o aprimoramento desta atividade tecnológica, sob o ponto de vista químico.

— Tecnologia industrial, focalizando as potencialidades de produtos como açúcar, amido, gipsita e fosfatos, subprodutos das salinas e outras matérias-primas que precisam de avaliações substantivas para otimizar sua utilização. Outro aspecto é a própria natureza do atual parque-industrial nordestino, tanto no que concerne às atividades tradicionais (indústria têxtil, usinas de açúcar e álcool) como os polos petroquímicos e indústrias alcoolquímicas, instaladas mais recentemente. Outra área industrial importante é a energética, não só a nível de tecnologias avançadas oriundas de novos conhecimentos em Físico-Química (eletroquímica, química no estado sólido/supercondutores) como também no aprimoramento de técnicas de processos químicos inovadores no âmbito de uma engenharia química moderna. Finalmente, deverá ser abordada a problemática do estudo de propriedades físico-químicas dos combustíveis alternativos provindos da biomassa.

Questões abrangentes envolvendo: a interligação destes temas entre si, Políticas de Governo, Integração Universidades/Centros de Pesquisa/Indús-

trias poderão ser detectadas na medida que se envolvam especialistas da região que estejam aderentes a todos estes assuntos. Por outro lado, a participação de organismos internacionais (UNESCO, OECD, OMS, UNIDO, OEA e outros) seria básica para se coletar importantes subsídios de informação de países do Terceiro Mundo com problemáticas semelhantes à nordestina.

Num contexto mais próximo, até pelo recente desdobramento do XVI Congresso Latino-Americano de Química, deveríamos abrir a adesão do Congresso à FLAQ (Federacion Latino Americana de Asociaciones de Química que é atualmente presidida pelo Dr. Walter Mors) e suas respectivas Associações para que os pesquisadores químicos dos países latino-americanos possam participar do evento, aumentando assim a integração da Química na América Latina.

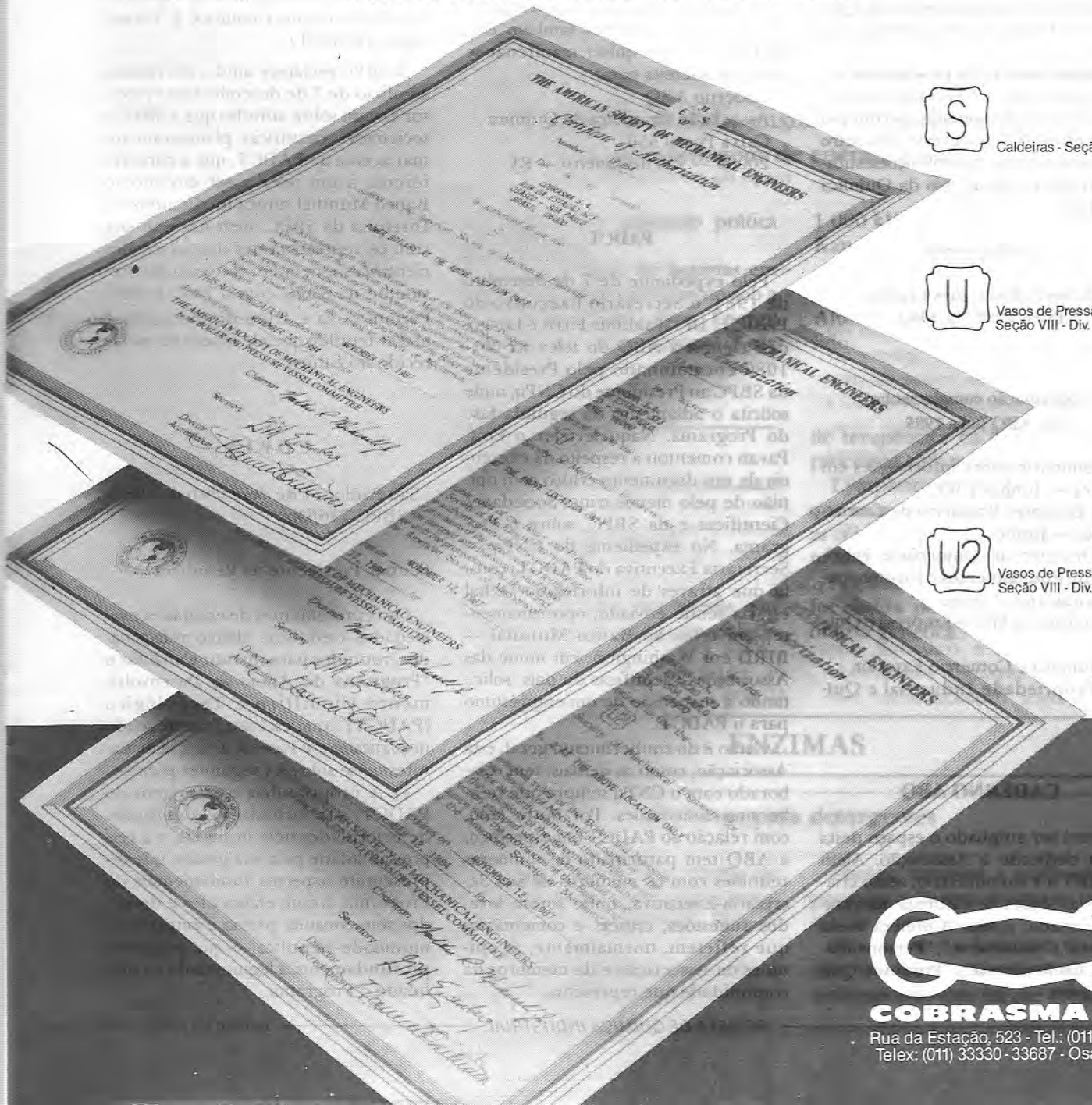
No âmbito internacional, dever-se-á buscar a participação de especialistas químicos de países que têm estudado problemas que se aproximam aos do Quadro Nordestino com as conotações abrangentes de regiões áridas e semi-áridas (Austrália, Israel, México, entre outras).

Para que o evento possa ser atendido convenientemente na dimensão que estamos propondo, deverá contar com dois planos de estruturação: um que seja formado pela Regional do Ceará, encarregada de elaborar o plano organizacional do Congresso e por em prática a sua execução e o outro, por um Conselho abrangente, constituído de pessoas de destaque nos diversos setores envolvidos. Este último deverá reunir, pelo menos, duas vezes: a primeira, para tomar conhecimento do temário global do Congresso e seus propósitos, reunião esta que deverá acontecer no primeiro semestre de 1985; a segunda, no final do Congresso, onde deverão ser colocadas as suas conclusões e proposições.

O Congresso não deverá ser entendido como uma reunião fechada de uma classe que domina determinada área do conhecimento, mas um evento a serviço da problemática nordestina e, em extensão, da Sociedade Brasileira, na medida que se preocupa em achar soluções que são anseios de outras regiões da Terra. Deve-se criar todas as condições para que questionamentos sejam levantados e soluções criativas sejam propostas para que nós, quími-

TECNOLOGIA reconhecida e certificada.

A Cobrasma S.A. acaba de receber os certificados da American Society of Mechanical Engineers - ASME -, permitindo que suas caldeiras, trocadores de calor e vasos de pressão tenham os símbolos S, U e U2 estampados. Eles são os atestados de que esses produtos foram projetados, fabricados e inspecionados rigorosamente de acordo com os requisitos do código ASME - American Society of Mechanical Engineers -, e sob fiscalização da Agência de Inspeção Autorizada pelo National Board. Por isso, a Cobrasma S.A. está muito honrada. Pois, além de oferecer seus produtos com tecnologia altamente desenvolvida para o mercado interno, está abrindo as portas do mercado internacional. Aliás, a Cobrasma S.A. irá exportar para os EUA as primeiras caldeiras com o símbolo "S" fabricadas no Brasil. Alta tecnologia reconhecida e certificada internacionalmente.



Caldeiras - Seção I



Vasos de Pressão
Seção VIII - Div. 1



Vasos de Pressão
Seção VIII - Div. 2



COBRASMA S.A.

Rua da Estação, 523 - Tel.: (011) 801-8000
Telex: (011) 33330 - 33687 - Osasco - SP

cos, sejamos competentes para dialogar com o Governo, e a Sociedade em geral, à qual devemos servir convenientemente.

Uma análise detalhada das perspectivas futuras da Química para a região deveria ser um dos fechos desejáveis para este evento. Assim, as Associações Químicas do setor industrial, a comunidade científica e os órgãos de governo envolvidos nesta temática deveriam atuar, não apenas como simples assistentes, mas com participação ativa de seus técnicos e especialistas.

Este Congresso deverá perseguir um maior e mais sólido congraçamento da Comunidade Química, onde, no aspecto positivo da diversidade das idéias, se encontre objetivos elevados de atuação, que favoreçam uma união saudável ao desenvolvimento da Química no cerne do desenvolvimento nacional.

Colegas, nesta carta procuramos sugerir tópicos que virão complementar outras idéias e certamente, permitirão que o nosso XXV Congresso Brasileiro de Química traga contribuições substanciais para o progresso da Química neste País.

Cordialmente,

Roberto Rodrigues Coelho
Presidente da ABQ

Programação complementar da ABQ para 1985

1. Seminário sobre informações em Química — Junho/ABQ
2. I Encontro Brasileiro de Cromatografia — Junho
3. Encontro de Químicos e Fabricantes de Equipamentos e Insumos para Laboratórios — maio
4. Estatuto da Micro-Empresa e Química
5. Química e Comércio Exterior
6. Propriedade Industrial e Química

CADERNO ABQ

Deverá ser ampliado o espaço nesta revista dedicado à Associação. Além da CARTA e do noticiário, serão criadas novas seções de natureza mais ampla e variada, como: "Conheça nossa Química", "Atualize-se", "Personalidades", "Controvérsia", "Produtos Químicos", etc.

Haverá um destaque para determinados tópicos em cada edição. Estes serão abordado de vários ângulos, inclusive o panorama internacional, a situação atual do país e comentários a respeito por parte de pessoas ligadas a área.

O número de fevereiro será dedicado a Relações Universidade-Empresa sob um enfoque internacional e cobrindo os principais eventos e novidades apresentadas durante o recente Congresso Latino-Americano. Assuntos específicos, como este, serão objeto de artigos e reportagens, juntamente com temas da atualidade como: a situação da indústria química, as fronteiras da pesquisa química, cromatografia, defensivos agrícolas, óleos vegetais, etc.

Uma seção dedicada a correspondência com os leitores também está prevista. Se você quiser manifestar-se desde já, escreva para:

Caderno ABQ
Associação Brasileira de Química
Caixa Postal 550
20000 — Rio de Janeiro — RJ

PADCT

Pelo expediente de 7 de dezembro de 1984, o Secretário Executivo do PADCT, Dr. Waldimir Pirró e Longo, deu ciência à ABQ do telex nº 061-1089 encaminhado pelo Presidente da SBPC ao Presidente do CNPq, onde solicita o adiamento da segunda fase do Programa. Naquele telex o Prof. Pavan comentou a respeito da existência de um documento crítico com opinião de pelo menos trinta Sociedades Científicas e da SBPC, sobre o Programa. No expediente do CNPq — Secretaria Executiva do PADCT, consta que através de informação verbal estaria sendo enviado, oportunamente, um telex ao Banco Mundial — BIRD em Washington, em nome das Associações Científicas do país, solicitando a suspensão de um empréstimo para o PADCT.

Como é do conhecimento geral, esta Associação, como as demais, tem colaborado com o CNPq sempre que recebe suas solicitações. Por outro lado, com relação ao PADCT em específico, a ABQ tem participado de inúmeras reuniões com os membros de sua Secretaria-Executiva, onde foram levados sugestões, críticas e comentários que refletem, normalmente, as opiniões da Associação e de membros da comunidade que representa.

No que tange aos documentos citados anteriormente e à ação da SBPC, a ABQ solicitou mais detalhes a respeito, porquanto, apesar de seu interesse em manter uma atividade integrada com a SBPC, a Associação não tem recebido informações, convocações para reuniões, ou quaisquer manifestações sobre este assunto. Assim, a ABQ poderá esclarecer melhor a sua Diretoria, Conselho Diretor Seções Regionais e a Comunidade Química em geral.

A título de informação adicional, segue abaixo uma cópia do documento enviado pela SBPC ao Excelentíssimo Senhor Presidente da República, João Baptista de Oliveira Figueiredo, contendo as manifestações de trinta e duas sociedades e entidades científicas do país acerca do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT).

A SBPC esclarece ainda, em relação ao ofício de 7 de dezembro do Professor Longo sobre atitudes que a SBPC e sociedades científicas planejaram tomar acerca do PADCT, que a parte referente a um telex a ser enviado ao Banco Mundial nunca foi discutida na Diretoria da SBPC, nem nas reuniões com os representantes das sociedades científicas e nem em conversa do Presidente da SBPC com o Prof. Longo. Portanto, ela é fruto de um possível mal entendido que ele espera ser esclarecido no futuro.

C Ó P I A

São Paulo, 14 de dezembro de 1984
SBPC-736/Dir.

Senhor Presidente da República

Os representantes de entidades e sociedades científicas abaixo relacionados, reunidos para discutir e analisar o "Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT)", que está atualmente sendo implantado em Fase de Teste, vêm manifestar-se sobre os seguintes pontos:

1) A própria idéia e as origens do PADCT, sua formulação, a definição de prioridades nele incluídas, e a responsabilidade pela sua gestão, que representam aspectos fundamentais do Programa, foram elaborados e decididos sem consulta prévia e ampla à comunidade científica, o que prejudica profundamente a legitimidade e viabilidade do Programa.

COLETORES DE PÓ

TREU



TORIT

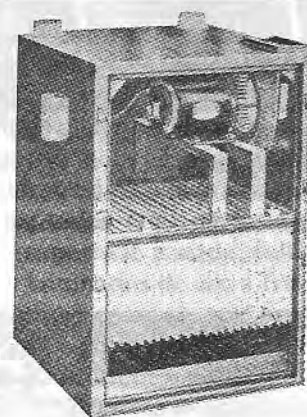
PARA COMBATE À POLUIÇÃO DO AR



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

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

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

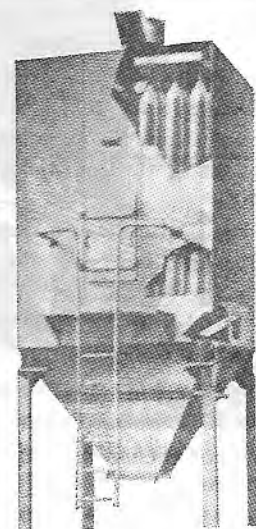


Outros produtos TORIT:

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

FILTROS DE MANGAS

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



TREU S.A. máquinas e equipamentos

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

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

2) O PADCT se insere num contexto em que a sobrevivência da pesquisa científica e tecnológica no Brasil está gravemente ameaçada, diante dos cortes drásticos efetuados durante os últimos anos nas verbas do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e de outros recursos orçamentários para a pesquisa, manutenção das universidades e dos institutos de pesquisa.

3) Neste contexto, o PADCT produz um grande desequilíbrio entre ações induzidas pelas agências financiadoras e o seu papel tradicional como balão de atendimento da demanda espontânea dos pesquisadores. A ênfase dada à pesquisa encomendada tende a produzir distorções, privilegiando em determinadas áreas, o desenvolvimento tecnológico em detrimento da pesquisa básica que seria seu suporte indispensável.

4) A participação da comunidade solicitada pelos gestores do PADCT, e que vem sendo prestada por pesquisadores, não representa absolutamente aquela reivindicada no documento "Participação da Comunidade Científica no Processo Decisório de Ciência e Tecnologia", aprovado em outubro de 1983 por grande número de Associações Científicas e encaminhado à Secretaria do Planejamento da Presidência da República naquela ocasião, sem ter recebido até agora qualquer resposta do Governo. Consideramos o atendimento das reivindicações contidas nesse documento condição preliminar fundamental para o bom funcionamento do sistema de financiamento da pesquisa no País em qualquer progra-

ma, inclusive, em particular, do PADCT.

5) Consideramos essencial o apoio a um desenvolvimento pleno e harmônico de todas as áreas da Ciência e da Tecnologia já implantadas ou em vias de implantação no Brasil, incluindo as áreas carentes e emergentes. Este apoio deve ser dado, em primeiro lugar, através da reposição das verbas do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e demais verbas de apoio à pesquisa que vêm sendo subtraídas do Orçamento da União nos últimos anos, sem prejuízo do reforço necessário para atender ao crescimento da demanda qualificada.

- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
- Sociedade Astronômica Brasileira
- Sociedade Botânica de São Paulo
- Sociedade Brasileira de Biofísica
- Sociedade Brasileira de Bioquímica
- Sociedade Brasileira de Computação
- Sociedade Brasileira de Cristalografia
- Sociedade Brasileira de Entomologia
- Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
- Sociedade Brasileira de Farmacologia e Terapêutica Experimental
- Sociedade Brasileira de Física
- Sociedade Brasileira de Fisiologia
- Sociedade Brasileira de História da Ciência
- Sociedade Brasileira de Imunologia
- Sociedade Brasileira de Meteorologia
- Sociedade Brasileira de Psicobiologia

- Sociedade Brasileira de Química
- Sociedade Brasileira de Telecomunicações
- Sociedade Brasileira de Zoologia
- Associação Brasileira de Antropologia
- Associação Brasileira de Enfermagem
- Associação Brasileira de Estudos Populacionais
- Associação Brasileira de Psicologia
- Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia
- Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação
- Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais
- Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
- Associação Nacional dos Professores Universitários de História
- Associação Paulista de Biólogos
- Associação dos Professores de Língua e Literatura
- Centro Brasileiro de Análise e Planejamento
- Centro de Estudos Rurais e Urbanos

Atenciosamente

CRODOWALDO PAVAN
Presidente

Excelentíssimo Senhor Gal.
JOÃO BAPTISTA DE FIGUEIREDO

Presidente da República
Federativa do Brasil

Palácio do Planalto
70150 — Brasília — DF

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

A primeira injetora de plásticos de grande porte fabricada na América Latina

MANNESMANN DEMAG LTDA., empresa da Mannesmann SA, realizou no dia 11 de dezembro último, uma demonstração da primeira injetora de plásticos de grande porte fabricada no Brasil (a de maior capacidade já fabricada na A. Latina), para representantes de empresas de transformação de plásticos, fabricantes de matérias-primas, indústrias automotivas e de ele-

trodomésticos, sub-fornecedores e de outras áreas afins.

Pela Mannesmann Demag Ltda. participaram, Dr. Axel Wippermann, Gerente Geral; Sr. Walter Soeth, Gerente de Vendas; Sr. Raymond Brauner, Chefe de Vendas de Injetores, entre outros; e os diretores da PIC-Petersen & Cia. Ltda., representante exclusivo para vendas de injetoras Demag em todo o Brasil.

A injetora apresentada, modelo D-2500/12 900 tem força de travamento de 3 700 t, força de fechamento de 2 500 t, com sistema de fechamento de

articulação dupla com 5 pontos; peso total de 238 t e é equipada com o Sistema de Comando Demag NC II e dispositivo para retirada automática de peças.

Seu acionamento hidráulico é efetuado através de 3 bombas acopladas a 3 motores elétricos de 55 kW cada e apresenta, principalmente, as seguintes características dimensionais:

— distância máxima entre placas: 4 000 mm

— dimensões das placas: 2 000 mm x 1 700 mm

— dimensões dos tirantes: \varnothing 310 mm x 3 200 mm

— potência total instalada: 252 kW

— diâmetro da rosca de plastificação: \varnothing 130 mm — L/D = 20

\varnothing 145 mm — L/D = 17,8

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: Cr\$ 12 000,00
2 anos: Cr\$ 24 000,00

53 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 Cr\$
nº Banco para pagamento de
uma assinatura de RQI por ano(s).

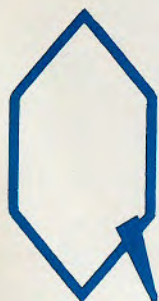
Nome:

Ramo:

Endereço:

CEP: Cidade: Estado:

Preencha esta
papeleta
e envie
à nossa
Editora.



Obs.: A D-2500 pode ser fornecida com roscas de até ϕ 225 mm — L/D = 22,3

— ciclos em vazio:

- . conforme EUROMAP: 280 ciclos/h
- . sem movimento do bico: 270 ciclos/h

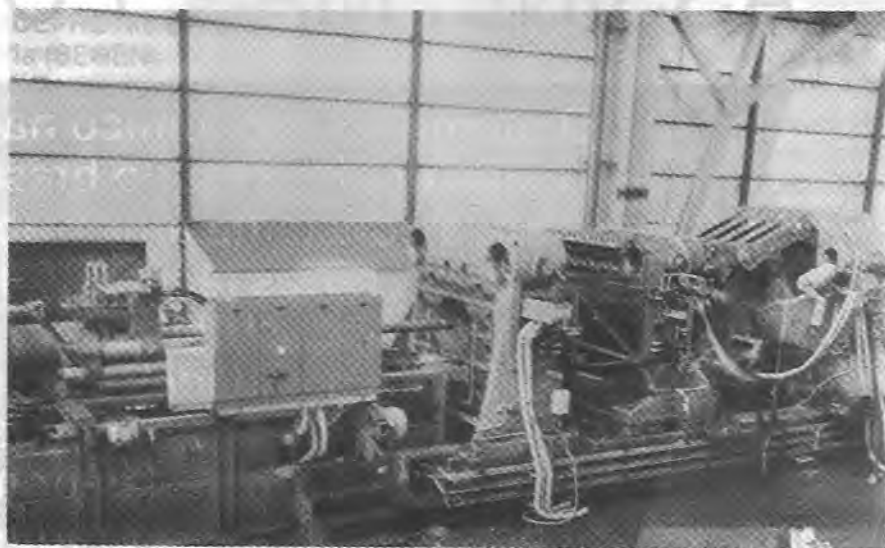
Fabricada em 12 meses, com índice de nacionalização de 95% em peso e 90% em valor, esta injetora é a primeira de 4 unidades encomendadas pela PLASCAR SA, para aplicação na fabricação de pára-choques e painéis de automóveis.

As 3 outras unidades estão em fase de fabricação e montagem.

Recentemente, a General Motors do Brasil encomendou à Mannesmann Demag, uma unidade da injetora D-2500/22 400.

A Tecnologia Mannesmann Demag na Injeção de Plásticos

A Mannesmann Demag Ltda., instalada no Brasil desde 1977 no município de Vespasiano, MG, fabrica uma diversificada gama de produtos para o mercado nacional e para o exterior, principalmente máquinas e instalações completas para siderúrgica, compressores de processo para indústrias químicas e do petróleo, escavadeiras hidráulicas para mineração e construção pesada, redutores para indústrias em geral e, desde o ano passado, máquinas injetoras de plásticos de grande porte, com 650 a 3 000 t de força de fecha-



mento (modelos D-650, D-750, D-1000, D-1250, D-1600, D-1800, D-2500 e D-3000).

A tecnologia utilizada pela Mannesmann Demag brasileira na fabricação de injetores provém da Mannesmann Demag Kunststofftechnik, da Alemanha, líder mundial no fornecimento de máquinas deste porte.

As injetoras Demag de grande porte foram concebidas de acordo com o princípio modular, são equipadas com o Sistema de Comando NC II e podem ser fornecidas com diversas unidades de injeção, atendendo a necessidades de processo específicas de cada cliente.

Podem ser equipadas opcionalmente com o Sistema de Troca Rápida de Molde, Dispositivo para Retirada Automática de Peças, Sistema de Alimentação Automático, entre outros recursos.

A Mannesmann Demag brasileira, assim como a Mannesmann Demag Kunststofftechnik, fornece com a injetora um completo "pacote" tecnológico, onde estão incorporados estudos de dimensionamento do equipamento para cada aplicação específica, *know-how* de adaptação dos processos ao Sistema implantado, treinamento de pessoal de operação e assistência pós-venda, incluindo assistência técnica permanente e reposição de peças. *

Comunicação por fibras óticas

Sistema pioneiro inaugurado em Uberlândia

A.P. ROSSINI

PIRELLI S.A. CIA. INDUSTRIAL
BRASILEIRA — SÃO PAULO

Foi inaugurado no dia 31 de agosto na cidade de Uberlândia, MG, o Primeiro Sistema Brasileiro de Comunicação Ótica com Tecnologia CPQD da Telebrás construído para a CTBC — Companhia de Telefones do Brasil Central, pela ABC XTAL, ABC-Telettra e Pirelli Divisão Cabos. Este sistema constitui-se de uma rota subterrânea com cabo ótico interligando estações telefônicas numa extensão de 4 quilômetros.

O sistema de transmissão adotado é o PCM (modulação por codificação

de pulsos), com velocidade de 34 Mbit/s, transportando 480 canais de voz através de cada fibra ótica, construído conforme tecnologia desenvolvida pelo Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Telebrás.

A fibra ótica, que se vem transformando em todo o mundo na mais revolucionária forma de transmissão de sinais para comunicação, é produzida a partir de tubos de vidro especiais, que por sua vez, são obtidos do quartzo, matéria-prima muito abundante em nosso país.

No Brasil, o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Telebrás desenvolveu a tecnologia de fabricação destas fibras que estão sendo industrializadas pela ABC XTAL, mediante contrato com a Telebrás. A Divisão Cabos da Pirelli, com tecnologia própria, produziu os cabos óticos e desenvolveu também as técnicas de instalação e emendas.

(Cont. na pág. 28)

O potencial econômico dos produtos químicos derivados das gorduras

Antes do mais, convém acentuar que o termo *gorduras* empregado neste artigo tem também o sentido geral de substâncias gordurosas. Os autores clássicos deste ramo costumam usar os dizeres óleos e gorduras, como George S. Jamieson, dos EUA, no seu livro "Vegetable Fats and Oils" e Hilditch, da Grã-Bretanha, na obra "The Chemical Constitution of Natural Fats".

Eles atendem de modo geral àquela convenção que determina ser o óleo um produto líquido e a gordura uma substância sólida. Mas quando querem empregar uma palavra que englobe todas as classes de compostos gordurosos usam o vocábulo *fat*, isto é, gordura, no sentido geral.

Assim, Jamieson diz logo no Capítulo I, "...the terms fats, fixed or fatty oils are used to designate those substances consisting essentially of mixtures of glycerides, and the term fat frequently includes fats and oils."

E Hilditch, no Prefácio, acentua: "The term 'fats' implies triglycerides, solid or liquid." *Fat* corresponde a *Gordura*.

Costumamos nesta revista empregar, não a expressão óleos vegetais, mas óleos fixos, ou óleos glicéridicos. Desta forma, não haverá confusão com óleos vegetais voláteis odorantes. Dizer também óleos e gorduras pode levar a confusão, pois há óleos minerais.

Podemos entrar agora no assunto fundamental deste comentário.

Numa contribuição apresentada a uma reunião da Chemical Marketing Research Association, efetuada o ano passado em Filadélfia, EUA, o participante Joel Houston, vice-presidente de Colin A. Houston & Associates, discutiu a questão relativa ao interesse renovado no potencial econômico dos produtos químicos derivados das gorduras.

Houston primeiramente assinalou que a produção mundial de gorduras naturais e óleos fixos em 1982 foi estimada em cerca de 62 milhões de toneladas. Ela subiu rapidamente nos últimos 20 anos com a procura resultante, não só do crescimento da população, mas também do aumento *per capita* do consumo.

No quadro elaborado pelo autor do trabalho, observa-se a massa da produção em 1982 dos artigos mais importantes (em milhões de t métricas):

Óleos e gorduras	1982
Óleos	
Soja	13,4
Girassol	5,3
Colza	4,9
Algodão	3,3
Amendoim, oliva, sésamo, milho, açafrão, outros	6,4
	33,3
Gorduras de Palmáceas	
De palma	5,7
De coco comum	2,9
De palm kernel	0,7
Outros	0,2
	9,5
Óleos industriais	
Linhaça, mamona, tungue	1,1

Óleos marinhos	
Vários	1,2
Gorduras animais	
Sebo	6,2
Manteiga	6,0
Banha	4,4
	16,6
Total mundial	61,7
Projeção da produção de gorduras para o ano 2002 (em milhões de t métricas):	
Óleo de soja	21,3
Sebo	8,1
Gordura de coco	5,2
Gordura de palma	20,9
Gordura de kernel	2,4
	57,9
Outros	41,3
	99,2

Lembra Houston que as gorduras mais importantes como matérias primas para a indústria oleoquímica são o sebo, o óleo de palma, as gorduras de cocos em geral. O sebo, barato, não comestível, é a maior fonte de ácidos palmítico e esteárico, respectivamente com 16 e 18 átomos de carbono. As gorduras de Palmáceas fornecem grandes quantidades de ácido láurico, com 12 átomos de carbono.

Primeiramente se obteriam, a partir de gorduras e óleos vegetais fixos, os ácidos gordurosos, a glicerina, os ésteres metílicos dos ácidos gordos, os álcoois, as amins e outros compostos.

Destas matérias primas oleoquímicas, de segunda geração, se conseguiriam produtos de maior significado tecnológico, uma série de compostos químicos que os estudos de mercado e a consequente pesquisa tecnológica fossem recomendando.

O Brasil deve participar deste *boom*.

Em nosso país, alguns empreendedores insistiam em recorrer à palmeira babaçu para, utilizando as amêndoas dos cocos, extrair uma gordura que é muito boa sob o aspecto da técnica, mas de obtenção dificultosa, antieconômica e antissocial. A velha escola do Instituto Nacional de Tecnologia sempre chamava a atenção para as dificuldades e recomendava para o Nordeste e Norte a cultura da palmeira dendê, base de produção racional de gorduras.

Agora, estão surgindo no Norte as tão esperadas plantações de dendê em grande escala, e algumas já produzindo.

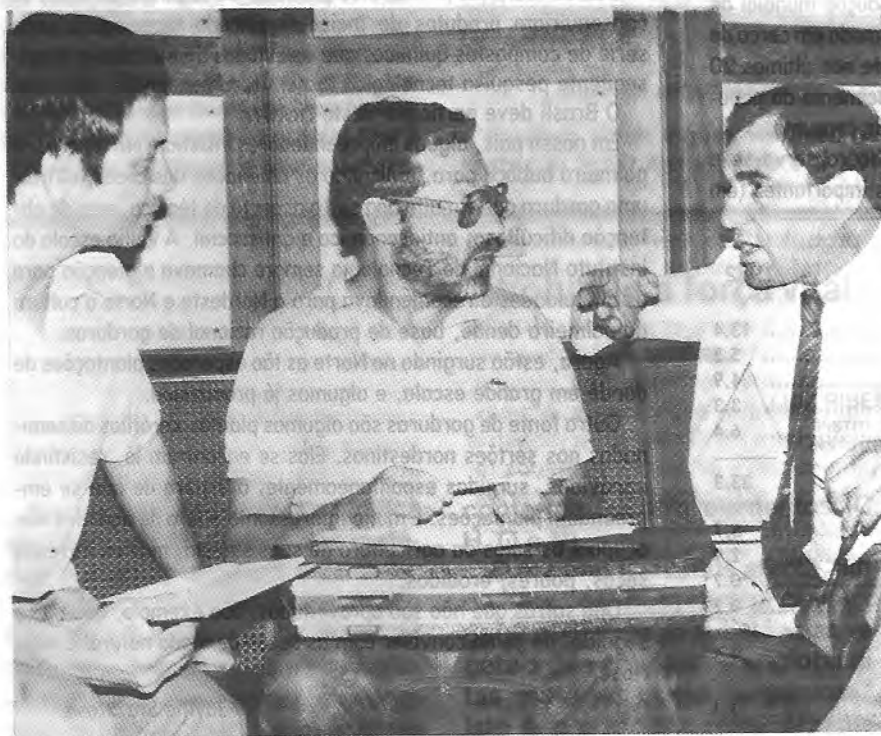
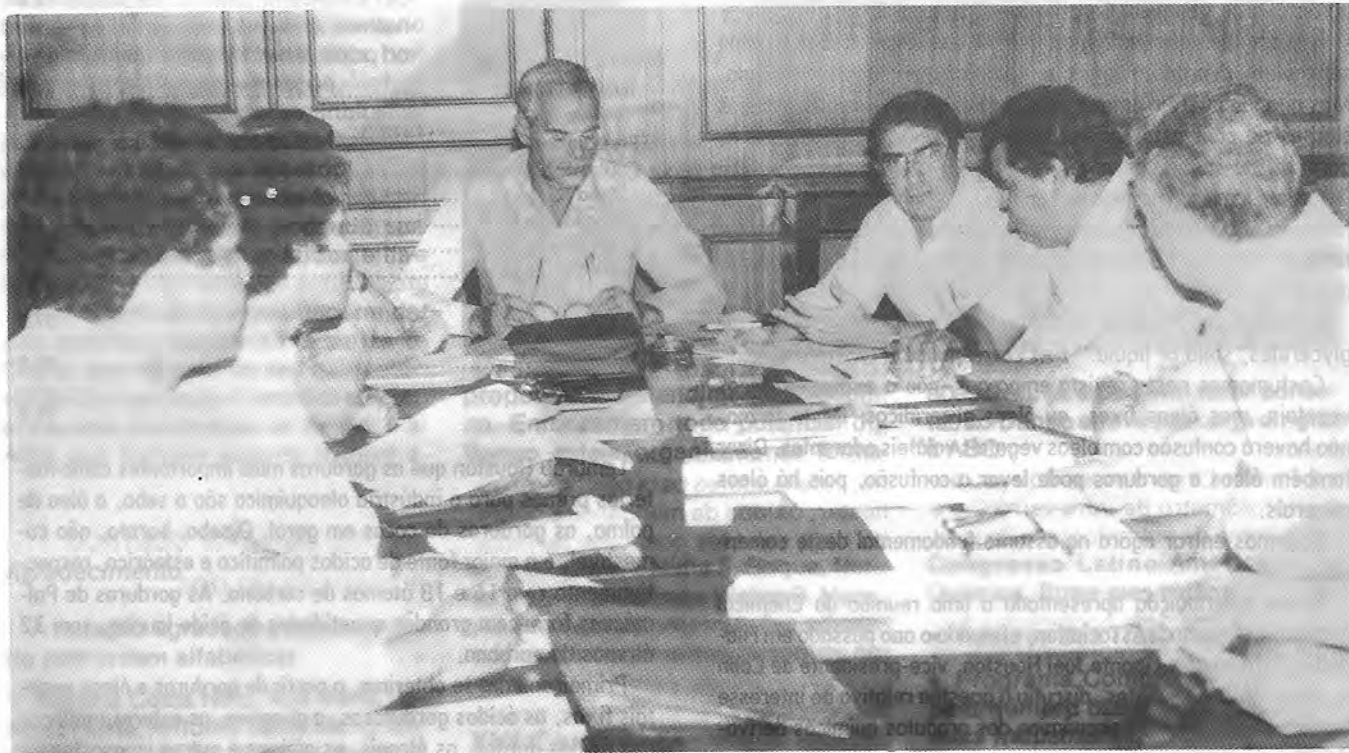
Outra fonte de gorduras são algumas plantas xerófilas disseminadas nos sertões nordestinos. Elas se encontram lá, resistindo impávidas, surgidas espontaneamente, à espera de que se empreendam plantações. É muito interessante o fato de que elas não ocupam os solos da agricultura de subsistência, mas os terrenos secos, pobres, erodidos.

Dão safras que não são aproveitadas; dão exemplo, que não é seguido, de como conviver com as secas de modo natural e vitorioso.

Jayme Sta. Rosa

O que saiu do XVI congresso Latino-Americano?

PETER RUDOLF SEIDL
DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA



Em outubro do ano passado, o Rio de Janeiro concentrou, por uma semana, as atenções da comunidade química latino-americana. O recente congresso superou todas as expectativas em termos de número e qualidade de trabalhos, de freqüência, e de interesse por parte do público e imprensa.

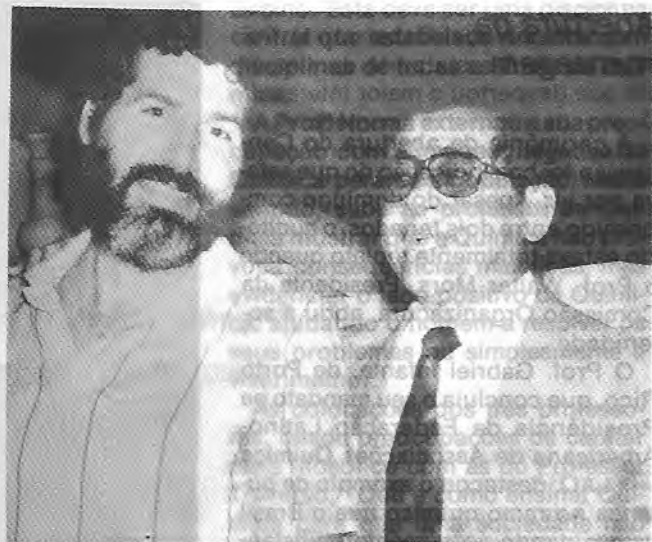
Grandes nomes da química dos países da região compareceram ao lado de participantes dos EUA e Europa. Além do extenso programa técnico-científico, assuntos da maior relevância, como um Projeto Latino-Americano de Química e uma Organização Internacional para a Química no Desenvolvimento foram debatidos.

Em decorrência do congresso, o Brasil passou a sediar, por dois anos, a Federação Latino-Americana de Associações Químicas (FLAQ) e dois cientistas brasileiros foram empossados na sua direção. A FLAQ realizou uma Assembléia Geral, discutin-



do uma nova edição de seu Estatuto e Regulamento, iniciativas para atrair países afastados, reativação das Sociedades Químicas em diferentes países e a realização dos próximos Congressos.

A Associação Brasileira de Química (ABQ) realizou também a sua Assembléia Geral, fixando a programação do próximo ano e estabelecendo novas iniciativas como o Caderno ABQ, um seminário sobre tecnologia



na indústria química, o desenvolvimento de trabalhos sobre as fronteiras da pesquisa química, etc. A realização dos próximos congressos nas regiões Nordeste e Norte do País reflete a importância que deve ser atri-



buída à química na busca de suas respectivas vocações para o desenvolvimento.

Como o nome indica, um congresso tem como finalidade primordial congregar pessoas. Pode-se afirmar que os assuntos tratados nos corredores do Copacabana Palace, nos coquetéis e recepções, nos bares e restaurantes das redondezas e até numa animada roda de samba organizada pelo elemento jovem da comunidade química do Rio de Janeiro são tão importantes para atingir as finalidades do congresso quanto os

das mesas-redondas, simpósios e sessões técnicas.

Este texto não tem a pretensão de cobrir tudo que saiu do XVI Congresso. Os eventos principais foram gravados e estão sendo organizados sob a forma de artigos e publicações especializadas e os autores de trabalhos técnicos devem submetê-los às revistas correspondentes. Cabe, isto sim, dar uma pequena idéia do que foi este importante evento e registrar algumas de suas principais consequências (maiores informações sobre resumos, índices, programas, etc., podem ser obtidas junto a ABQ).

Abertura da mensagem

A cerimônia de abertura do Congresso foi boa indicação do que estava por vir. Apesar do domingo comprimido entre dois feriados, o auditório estava totalmente repleto quando o Prof. Walter Mors, Presidente da Comissão Organizadora, abriu a solenidade.

O Prof. Gabriel Infante, de Porto Rico, que concluía o seu mandato na Presidência da Federação Latino-Americana de Associações Químicas — FLAQ, destacou o exemplo de pujança no ramo químico que o Brasil estava dando ao aumentar substancialmente suas exportações de produtos químicos nos últimos quatro anos. A partir do volume de trabalhos inscritos, do número de participantes e da qualidade da programação ele declarou que se estava estabelecendo um marco que dificilmente seria alcançado em futuros Congressos. Lembrou também o fato de que a organização de um projeto de química para a América Latina, incentivado pela UNESCO e a IUPAC durante o Congresso, abria novos caminhos para o desenvolvimento dos países da região através da cooperação entre eles. Encerrou a sua participação destacando este último aspecto e agradecendo ao Brasil pela oportunidade proporcionada para concretizar estas aspirações. Em seguida transmitiu o seu cargo ao Prof. Mors.

O orador oficial da cerimônia, o Prof. Kurt Politzer, destacou os aspectos comuns e complementares na gama de atuações que vão desde a pesquisa até à produção industrial e a formulação e execução de políticas científicas, tecnológicas e econômicas. Ressaltou que os países da América Latina encontram-se diante de uma problemática que afeta a todos numa escala e profundidade nunca vistas antes. A crise econômica mundial tem seus reflexos maiores nos países em desenvolvimento, que são obrigados a comprometer parcelas significativas do seu PIB para saldar compromissos externos, reduzindo a níveis insatisfatórios seus investimentos internos. Estes investimentos são essenciais para absorver o elevado número de pessoas que ingressam no mercado de trabalho nos países com altas taxas de crescimento demográfico. As mudanças estruturais pelas quais estão passando as



economias dos países desenvolvidos, aliadas à capacidade ociosa de seu sistema produtivo, levam a uma crescente preocupação com a produção industrial dos países em desenvolvimento e adoção de políticas protecionistas que impedem o livre comércio defendido pelos próprios países desenvolvidos.

Mas se a América Latina tem problemas, também existem meios para resolvê-los. O Prof. Politzer lembrou o grande contingente populacional destes países e sua determinação de buscar uma mudança em seus destinos, suas línguas com tronco comum, suas significativas reservas de recursos naturais e sua herança cultural. Há um amplo elenco de necessidades e oportunidades na busca de soluções para problemas em: maior eficiência na exploração de petróleo, aproveitamento de outros recursos naturais (renováveis ou não) para fins energéticos, obtenção de catalisadores de maior eficácia e especialidade, utilização de desenvolvimentos oriundos de tecnologias enzimáticas e genéticas, aplicações da micro-eletrônica, fotônica e robótica à química, tratamento sistêmico de doenças, desenvolvimento de tecnologias "leves" (i.e. de baixa demanda energética e alta especificidade). Mas é preciso evitar que se alargue o distanciamento tecnológico em países desenvolvidos e os em desenvolvimento.

Encerrando a sua palestra, o Prof. Politzer propôs que os recursos humanos e materiais dos países

da região fossem melhor aproveitados em esquemas associativos, a exemplo do que ocorreu nos países industrializados. Onde houve necessidade de unir esforços (ex.: na área de computação nos E.U.A., para enfrentar a IBM; na área de biotecnologia na Inglaterra; atividades espaciais na França; energia nuclear na Alemanha, etc.), os interessados encontraram o caminho para trabalhos conjuntos. Sugeriu que não se espere que a cooperação venha dos países desenvolvidos e sim que se procurem contatos diretos entre pesquisadores, empresários, planejadores e demais integrantes da comunidade.

O pronunciamento do Dr. José Duarte de Araújo, representante do Presidente do CNPq, refletiu a posição dos órgãos governamentais. Estes acompanharam, ao longo dos dois anos anteriores, os esforços da comunidade de químicos e engenheiros químicos no sentido de vencer as barreiras e fazer do Congresso o sucesso que já se delineava naquela solenidade. A prioridade da química, refletida em ações recentes, como o PRONAQ e o PADCT, é devida a dois fatores: 1) a química é uma ciência fundamental ao lado da física, matemática, ciências biológicas, etc.; 2) a química é, ao mesmo tempo, uma ciência aplicada, de uso imediato no desenvolvimento tecnológico e econômico. O aspecto da ciência fundamental precisa ser especialmente enfatizado em épocas de crise, pois existem diferenças básicas entre esta

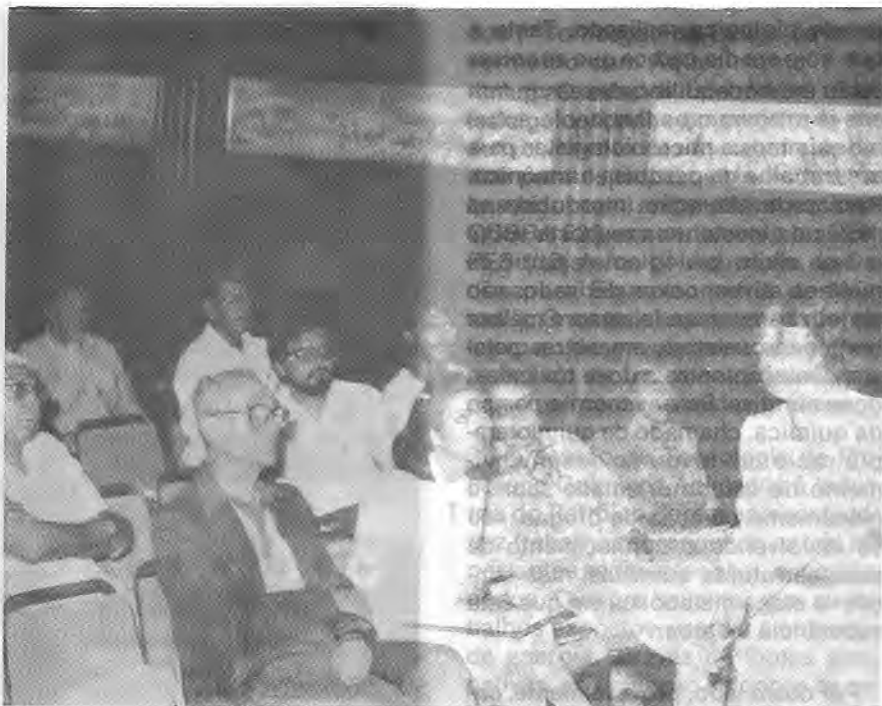
e a ciência aplicada, e há tendências a sacrificá-la erroneamente, enfraquecendo a matriz de onde provêm todos os pesquisadores sem distinção. Finalizando, o Dr. Duarte assegurou que a química deve continuar recebendo todo o apoio do Governo.

Ao encerrar a cerimônia com os agradecimentos e saudações de praxe, o Prof. Mors invocou os fatores que separam e os fatores que unem os países da América Latina. Entre estes últimos destacou o papel preponderante da química na solução de problemas comuns e manifestou sua esperança de que o Congresso possa contribuir para resolvê-los.

Sessões técnicas refletem o estado da Química

Os trabalhos técnicos representam o núcleo central do Congresso. O pesquisador comparece para divulgar o seu trabalho e tomar conhecimento do trabalho de seus colegas. Como o evento cujo âmbito é de toda a América Latina, as sessões dedicadas à apresentações de trabalhos técnicos trouxeram uma série de informações sobre o estado da química nos diferentes países e na região, em seu conjunto.

As sessões de Produtos Naturais, por exemplo, foram bastante concorridas e contaram com a apresentação de praticamente a totalidade dos trabalhos inscritos. Enquanto estes cobriam uma grande diversidade de assuntos, apenas cerca da metade dos trabalhos na área de inorgânica foi apresentada e estes seguem uma tendência mundial de concentração, principalmente em Química de Coordenação. A química inorgânica, por sinal, contou com apresentações a nível dos que são publicados nos periódicos internacionais da área e baseiam-se em técnicas e métodos de análise dos mais modernos. Em Tecnologia de Processos Químicos, por sua vez, as sub-áreas de álcool e carvão foram as que apresentaram maior número de trabalhos. Vários deles visavam desenvolver, em nível de bancada, processos industrializáveis e projetá-los para a escala piloto, enquanto outros já eram elaborados em escala piloto. Tanto métodos e técnicas modernas quanto tradicio-



nais, foram aplicados a materiais diversos, existentes no país, como carvão vegetal e mineral, enxofre elementar, álcool etílico, molibdenita, óxido de urânio, óleo de pirólise de xisto, água, celulose e seus derivados, lignina e seus derivados, castanha de caju, palha de carnaúba, pirita, coque, plantas aquáticas, etc.

Na Sessão de Química Médica, todos os 25 trabalhos inscritos foram apresentados e praticamente todos exaustivamente discutidos. Entre estes estavam cinco trabalhos no campo da Doença de Chagas, cinco sobre substâncias com ação anti-

bacteriana, três com ação esquistosomicida, dois com ação anti-malária, dois com ação anti-carcinogênica e oito com ação farmacológica em geral. Cumpre salientar que todos os trabalhos se referem a atividade de substâncias puras com suas estruturas totalmente definidas. Sem dúvida esta característica é de fundamental importância aos estudos bioquímicos e farmacológicos, pois, como está perfeitamente demonstrado, pequenas alterações de radicais ou mesmo sua mudança de posição em um núcleo químico, induzem a profundas alterações farmacológicas e/ou bioquímicas. Neste particular, o avanço tecnológico da metodologia utilizada no estudo da caracterização química e espacial das moléculas orgânicas em muito tem contribuído ao conhecimento do mecanismo de ação de drogas.

É interessante mencionar que, outrora, a estrutura de uma determinada molécula só era totalmente estudada quando sobejamente demonstrado o seu interesse no campo da medicina. Recentemente a situação mudou. O químico orgânico cada vez mais oferece ao bioquímico e farmacólogo novas moléculas totalmente caracterizadas, antes mesmo de ter sido evidenciado qualquer efeito biológico. A metodologia química tomou impulso tão grande que inúmeras novas moléculas são sintetizadas, caracterizadas, trabalhos publicados e nenhum ensaio de ati-



vidade biológica realizado. Tanto é que hoje em dia parece que as coisas estão melhor equilibradas. Os químicos já procuram os farmacologistas, bioquímicos e microbiologistas para um trabalho de pesquisa harmônico. Para cada alteração introduzida na molécula existe uma resposta sobre o seu efeito biológico. A partir de núcleos ativos, novos derivados são sintetizados, visando sempre melhor toxicidade seletiva, em outras palavras, relação entre a dose tóxica e a dose curativa. Este avanço no campo da química, chamado de quimioterapia racional, levou ao desenvolvimento do estudo orientado sobre o mecanismo de ação de drogas, não só envolvendo o conhecimento de suas estruturas químicas, mas também a etapa metabólica em que esta substância irá atuar.

Por outro lado, provavelmente, como reflexo da falta de incentivos ao setor, dos 600 trabalhos inscritos no Congresso, apenas 20 estavam ligados à Educação, e destes somente 15 foram apresentados. Apesar do pequeno número, estes trabalhos foram de excelente qualidade. Abordando diferentes problemáticas do ensino de Química, tanto no nível de 2º como no de 3º graus, as sessões de Educação em Química despertaram grande interesse.

Entre os trabalhos voltados para o desenvolvimento de material didático, podem ser destacados os dos professores Jairo Paes Selles (U.F. Fluminense), Romeu C. Rocha Filho (U.F. de São Carlos) e do grupo de Educação e Ensino da USP, todos com o objetivo de fornecer material de apoio para o professor, utilizáveis no 2º e no 3º graus. A Profª Leticia T.S. Parente (PUC/RJ) apresentou uma análise sobre a evolução do conceito de Educação Química. A formação do docente também tem sido alvo de estudos, como revelam os trabalhos de Jairo Paes Selles (U.F.F.) e de L.E. Cascarini de Torre (U. de La Plata), Tânia G. Santa Rita (U.F. Fluminense), Abraham Zakon e outros (U.F.R.J.) que mostraram o quanto é importante a formulação clara de objetivos e planejamento de cursos de nível universitário. Também aspectos históricos e conhecimento das contribuições latino-americanas são fortes agentes incentivadores para estudantes de Química, segundo o Prof. Lavinel G. Ionescu



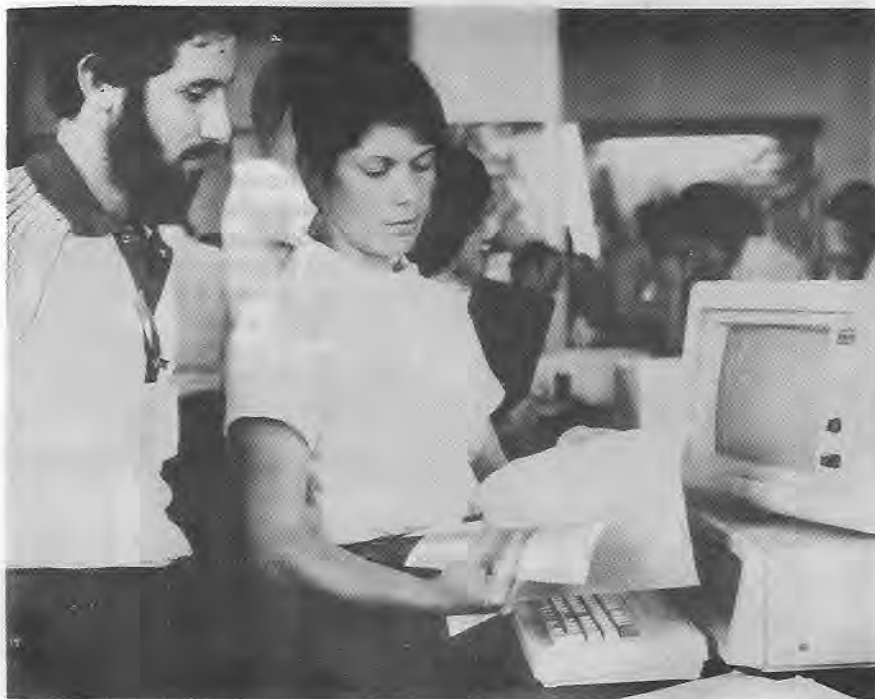
(U.F. do Rio Grande do Sul). A abrangência do programa de Química do 2º grau, analisado pelo Prof. Ronaldo Barbieri (Araraquara — SP) foi bastante discutida. O Prof. Ariel H. Guerrero (U. de Buenos Aires), levantou a questão do ensino de Química utilizando o método científico. A grande atração da área foi o trabalho Ensino Auxiliado por Computador (U.F. de São Carlos), apresentado pelo Prof. Romeu C. Rocha Filho que instalou um microcomputador com diversos programas educacionais em Química, para utilização no local pelos interessados.

Apesar dos poucos trabalhos, a afluência de pessoas às sessões de ensino foi bem grande, inclusive de muitos estudantes de Licenciatura. Na sessão de comunicação oral, por exemplo, a sala foi pequena para acomodar os interessados. É seguro afirmar que a preocupação com a Educação em Química é bastante grande e que falta para as pesquisas nesta área mais apoio por parte do Governo, tal como ocorre em outros campos. É preciso formar material humano. É preciso criar estímulos para a juventude estudar Química, pois é através da Química que um povo se desenvolve.

As sessões de Química Analítica se caracterizaram por uma grande diversidade de técnicas e áreas de aplicação, com concentração de apresentações na química do meio-am-

biente (estudo de aerossóis atmosféricos, e particulados em águas), análise de produtos agrícolas (metais em cana-de-açúcar, açúcares em café) e radioquímica. As apresentações sobre amostras nacionais predominaram, notando-se, quanto às comunicações do exterior, uma forte concentração dos países do Cone Sul (notadamente Argentina e Chile). O balanço de interesse entre química analítica orgânica e inorgânica foi razoavelmente equilibrado e as técnicas analíticas usadas foram extremamente variadas (absorção atômica, cromatografia de alta-resolução, ativação por neutrons, etc.), como consequência dos próprios temas apresentados, sendo digno de nota que, com exceção de um trabalho, todos os demais utilizam técnicas instrumentais de análise. A conclusão é que a crescente tendência a especialização e automatização em química analítica iniciada no hemisfério Norte já atingiu extensivamente a América do Sul, a despeito de um contexto econômico adverso. Tudo indica que o fato, irreversível, acentue ainda mais o desnível regional de atividade científica no continente, patente neste XVI Congresso, em favor dos países de desenvolvimento mais avançado.

Uma grande revelação no Congresso, e particularmente nas Sessões Técnicas, foi a presença do Centro de Pesquisas e Desenvolvi-



mento Leopoldo A. Miguez de Mello (CENPES) da Petrobrás. Duas Sessões foram totalmente dedicadas a área de Petróleo e contaram exclusivamente com trabalhos desenvolvidos pelo CENPES.

Na sessão de Química Analítica Aplicada à Indústria do Petróleo, foram apresentados onze trabalhos técnicos, que podem ser agrupados em: desenvolvimento de métodos de análise de produtos, química analítica em apoio à geoquímica orgânica e desenvolvimento de instrumentos analíticos. Os métodos analíticos apresentados foram dedicados a produtos oriundos de alcoolquímica ("Análise dos Contaminantes Orgânicos do Etanol"), da química fina ("Análise por Cromatografia com Fase Gasosa dos Componentes Orgânicos Provenientes da Cloração do Tolueno") e dos processos de refino do petróleo ("Análise de Ácido Acético em Fenol de Unidades de Extração" e "Método Colorimétrico para Dosagem de Aminas em Hidrocarbonetos").

A utilização de técnicas analíticas instrumentais nos estudos de geoquímica orgânica foi demonstrada através de trabalhos que abordaram espectrometria de massas de razão isotópica ("Isótopos Estáveis de Carbono e Oxigênio na Exploração do Petróleo") e ressonância magnética nuclear de próton ("Ressonância Magnética Nuclear em Geoquímica

do Petróleo"). As correlações obtidas através dos dados da espectrometria de massas de razão isotópica são de uso freqüente nos estudos geoquímicos, já a técnica de ressonância magnética nuclear começa a ser utilizada pelos diversos grupos internacionais e o CENPES mostrou resultados muito promissores no estudo de maturação e biodegradação de xistos e óleos.

Na área de instrumentos analíticos foram apresentados equipamentos e acessórios, utilizados nos laboratórios da indústria do petróleo e similares, desenvolvidos pelos técnicos da Divisão de Química (DIQUIM) e da Divisão de Manutenção (DEMAN) do CENPES. Dois dos aparelhos foram expostos no estande da PETROBRÁS e são alternativas simples e nacionais para a medida do teor de sal em petróleos ("Determinação de Sal em Petróleo") e do nº de bromo em frações de petróleo ("Método para Determinação do Número de Bromo em Destilados de Petróleo e em Olefinas Alifáticas Comerciais"). Como acessórios foram apresentados um sistema que permite a análise de hidrocarbonetos saturados lineares e nâftênicos por cromatografia gasosa em querosenes ("Sistema para Programação Linear de Temperatura até 500°C para Colunas de Cromatografia com Fase Gasosa") e uma célula com aquecimento para a análise por infravermelho de materiais poliméri-

cos ("Confecção de Célula de Infravermelho com Aquecimento"). Foram apresentados, também, os resultados alcançados no projeto de desenvolvimento de um sistema de dados para espectrometria de massas baseado num computador nacional COBRA 530, em andamento no CENPES ("Sistema de Aquisição de Dados para Espectrometria de Massas"). O material apresentado foi relativo ao desenvolvimento do *software* básico de tratamento dos dados, principalmente as saídas gráficas.

Na sessão de Tecnologia de Processos Químicos Aplicados à Indústria do Petróleo, foram apresentados dez trabalhos abrangendo os três importantes segmentos abaixo mencionados. Cumpre salientar que os trabalhos expostos visaram a obtenção de energia, através de fontes alternativas, estimulação de poços de petróleo, utilização de microorganismos para recuperação de petróleo e descoberta de novas jazidas e injeção de fluidos em reservatórios para recuperação secundária do óleo existente.

1. Microbiologia do Petróleo: Controle de Bactérias Redutoras de Sulfato em Águas Usadas para Recuperação de Petróleo; Recuperação de Petróleo por Injeção de Microorganismos; Prospecção Microbiológica de Petróleo.

2. Produção de Petróleo: Propriedades Eletrocínéticas dos Minérios não Metálicos; Efeito da Carga Superficial na Molhabilidade de Substratos Cristalinos na Ausência de Tensoativos; Heterocoagulação de Sistemas Dispersos que Envolvem Minérios não Metálicos e Láticos ou Quartzos; Emulsão de Ácido Clorídrico em Óleo Diesel; e Previsão de Incrustações para Projetos de Recuperação Secundária de Petróleo por Injeção de Água.

3. Fontes Alternativas de Energia: Pirólise de Finos de Xisto em Reator de Leito de Jorro; e Processamento de Amiláceos para Produção de Etanol, Biogás e Adubo.

Pesquisa química analisada por supervisora do CNPq

Uma importante conferência foi apresentada fora do programa oficial por Maria Aparecida H. Cagnin, Supervisora de Química da Superintendência de Desenvolvimento Científico do CNPq. Trata-se da divulgação de um trabalho realizado pela Dra. Cagnin junto ao Programa de Ciência, Tecnologia e Sociedade na Universidade de Cornell, nos EUA, analisando o desenvolvimento da pesquisa científica em química no Brasil.

Utilizando modelos da pesquisa científica, onde a metodologia química está envolvida, com base nas análises das publicações, nacionais e internacionais, das instituições brasileiras, indexadas nas edições do *Chemical Abstracts*, da American Chemical Society, compreendidas entre os anos de 1972/1982, inclusive, a Dra. Cagnin determinou as tendências de crescimento das subdisciplinas da química-bioquímica, química orgânica, físico-química/química analítica (incluindo química inorgânica), química aplicada/engenharia química e química macromolecular; a participação das diferentes áreas acadêmicas do conhecimento (química, física, ciências da terra e do espaço, engenharia e ciências da saúde), bem como o papel do setor universitário e do setor governamental/privado no desenvolvimento da pesquisa em química, considerando também as raízes históricas e o panorama sócio-econômico na qual se inserem as atividades de pesquisa no Brasil.

A análise dos dados evidencia que a bioquímica, subdisciplina detentora da segunda maior velocidade de crescimento na produção científica, é a mais produtiva. No entanto, é a físico-química/química analítica que apresenta a maior velocidade de crescimento, ocupando a química aplicada/engenharia química a terceira posição. A química orgânica e, principalmente, a química macromolecular são as que revelam as menores taxas de evolução, em termos de produção científica.

O progresso da físico-química/química analítica é fundamentalmente devido às pesquisas acadêmicas em físico-química empreendidas nos institutos e departamentos de física,



responsáveis pela mais alta taxa de crescimento observada para a produção científica brasileira em química. Os pesquisadores universitários engajados no estudo de temas vinculados às ciências da vida são responsáveis pela segunda maior taxa de crescimento, enquanto que as pesquisas acadêmicas desenvolvidas na área de engenharia e, mormente na das ciências da terra e do espaço, apresentam as menores taxas.

Do ponto de vista setorial, as atividades de pesquisa química estão quase que totalmente confinadas às universidades (75%), indicando o isolamento do sistema científico brasileiro da sociedade.

Apesar de o Brasil ser o líder da pesquisa química na América Latina, é cientificamente menos desenvolvido do que deveria, considerando o valor da pesquisa básica e aplicada para o desenvolvimento nacional e a importância do país no cenário mundial.

O que e como ensinar química na América Latina

Na reunião especializada sobre o Ensino de Química na América Latina, coordenada pela Prof.^a Reiko Isuyama da Universidade de São Paulo, químicos de diversos países compartilharam pensamentos, idéias, experiências e impressões sobre o Ensino

de Química. Apesar de o tema ser bastante amplo, as discussões foram ramificadas a partir de duas perguntas-chaves: "Que Química devemos ensinar?" e "Como devemos ensinar Química aos nossos alunos?"

Prof. Ariel Guerrero, da Argentina, ressaltou a importância do Ensino de Química no desenvolvimento cultural e social de um país. Sugeriu o Plano das 3 F, sendo a letra F a inicial das seguintes ações:

1. Formular um programa — decidir o que se pensa ensinar.
2. Formar professor para este programa.
3. Fabricar meios (instrumentos) para que estes programas sejam melhor transmitidos, considerando como meios não somente os meios intelectuais (metodologia).

A formulação do programa deve ser feita por um grupo não muito grande de professores universitários, interessados no ensino da Química; por inspetores de ensino secundário que tenham realmente vontade de melhorar o sistema e por alguns professores do secundário de experiência comprovada. O que se quer ensinar, ou seja o programa, deve ser elaborado com base em resultados de pesquisa sobre Educação Química.

O aperfeiçoamento de professores deve ser feito de forma integral, modular e homolítico. Integral, porque não se pode desvincular os conceitos, químicos das outras áreas do



conhecimento. Por outro lado, deve ser modular para facilitar o acesso do professor àquela parte da Química que ele necessita seja de reciclagem. Homolítico, significando amplitude e profundidade crescentes.

Os instrumentos de ensino devem ser os mais simples possíveis. O Prof. Guerrero sugere a utilização do papel de filtro como suporte de reações. A identificação de cátions, ânions pode ser feita, perfeitamente, sobre papel de filtro, utilizando um mínimo de reagente, e sem necessidade de vidraria.

O Prof. Traverso, da Universidade do Chile, externou a sua preocupação com o desenvolvimento da Educação Química inserida dentro da educação global do indivíduo. Neste aspecto, além de o que e como ensinar Química, o Prof. Traverso acrescentou mais uma pergunta "Para que ensinar Química em nossa sociedade em nossa época atual?". É claro que não se consegue o desenvolvimento de um povo sem a contribuição da Química. Mas, que desenvolvimento queremos alcançar? É preciso buscar um modelo próprio de desenvolvimento que deve ser baseado na identificação do povo. Assim, continuar com um esquema de desenvolvimento que temos copiado e adaptado sem que tenha surgido da nossa identidade nos conduzirá novamente à outra crise. Não somente crise econômica, mas cultural, porque a crise econômica é apenas uma conse-

quência de uma crise cultural profunda. Não se pode responder a perguntas sobre Ensino da Química de forma desconexa do problema global que enfrenta a sociedade. De alguma forma o problema do ensino da Química deverá ser resolvido dentro da busca da identidade de um povo. É uma inquietude que cada um deve resolver. Impondo um programa, este pode ser bom para um grupo e não ser bom para outro grupo.

Que Química ensinar a uma sociedade que não seja violenta, competitiva e agressiva, mas cooperativa e que busque a paz? É importante que haja muita cooperação entre os países da América Latina respeitando a diversidade e as características de cada povo.

A disciplina Química, para a Profª Norma Dora Mandarin, da Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, deve calcar seu programa em aprofundamentos de temas típicos do ensino de ciências no primeiro grau. Deve dar-se especial ênfase à compreensão de grandes princípios no lugar das minúcias. É importante também o relacionamento dos conceitos com problemas da vida real e com a tecnologia.

O professor de Química, em nível de segundo grau, deve estar familiarizado com a utilização de aparelhagens improvisadas para efetuar experiências. Na formação do professor de Química, é sumamente importante a disciplina Instrumentação de

Ensino. Esta deve ser uma disciplina central que estabelece vínculos com disciplinas de todas as áreas da Química.

A Profª Norma externou a sua preocupação com a imagem negativa da Química perante a população. Neste sentido, cabe ao professor de Química mostrar que a Química não provoca conseqüências malélicas, mas evidenciar o lado positivo da Química, ajudando o homem a resolver os seus problemas ou simplesmente a viver melhor.

As colocações dos três professores, desde preocupações de caráter mais filosófico com as do Professor Traverso, "Que e como ensinar Química para que uma sociedade não seja agressiva?", até problemas do dia a dia, como a sugestão do Prof. Guerrero de utilizar papel filtro como suporte de reações, encontraram na platéia presente uma receptividade muito grande. A manifestação de muitas perguntas e de relatos de pessoas presentes na platéia, pode ser tomada como uma comprovação de que já existe uma conscientização do problema. Na resolução de qualquer problema, a conscientização é um meio caminho andado na busca das soluções.

A nomenclatura é debatida

Os trabalhos desenvolvidos pela Comissão criada pela ABQ para estudar a nomenclatura de compostos químicos foram discutidos em um simpósio sobre "Nomenclatura Química em Línguas Neo-Latinas". O simpósio foi organizado pela Professora Maria Auxiliadora C. Kaplan, da Universidade de São Paulo e Coordenadora da Comissão, e contou com o Professor Luiz F. Bertello, da Universidade de Buenos Aires, Argentina, que falou sobre a adaptação das regras internacionais de nomenclatura inorgânica; com a Dra. Ivone B. Thomas, assessora para assuntos de nomenclatura química orgânica da *Helvetica Chimica Acta*, a revista suíça de química, que abordou os problemas de adaptação das regras da IUPAC, *Chemical Abstracts* e nomes triviais ingleses de produtos naturais sem correspondência em línguas neo-latinas; e com o Professor Otto R. Gottlieb, da Universidade de São Paulo, e membro da Comissão, que

apresentou a Nomenclatura, RNS (Repositiva-Nodal-Substrativa). Foi especialmente esta parte do simpósio que despertou o maior interesse. O uso da chamada "nomenclatura nodal" está ganhando terreno entre os profissionais da química, visto que permite retratar qualquer fórmu-

la, por mais complicada que seja através de uma representação linear. A grande aceitação deste método deve-se ao uso universal do computador em todas as áreas, limitado, em assuntos de química, em virtude da dificuldade da representação de fórmulas estruturais. O método de Got-

tlieb e Kaplan, exposto por ocasião do simpósio, representa, de fato, ainda um aperfeiçoamento do sistema nodal original. Em breve intervenção, o Professor Walter Mors qualificou a sessão de "histórica", convencido, que está, da breve aceitação generalizada do método.

Projetos brasileiros de instrumentação já despertam interesse de outros países

Sob a condução do Prof. Gerardo Gerson Bezerra de Souza, do Instituto de Química, e contando ainda com a Dra. Lygia Donádio, Coordenadora do GT-instrumentação/CNPq, com o Dr. Francisco José Martinez Concha, Divisão de Química/CENPES, e com o Dr. Maurício Carvalho dos Santos, Super Seprog/CENPES, a reunião especializada sobre "Aspectos da Instrumentação Analítica na América Latina" abordou: o papel da Universidade no desenvolvimento de recur-

sos humanos e no desenvolvimento de instrumentação analítica; o desenvolvimento de instrumentação analítica pela indústria de Petróleo: o exemplo da Petrobrás; e a atuação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico no setor de instrumentação.

Conclui-se que, embora exista grande número de dificuldades comuns aos diversos países da América Latina (importação de equipamento, manutenção, pequeno grau de auto-

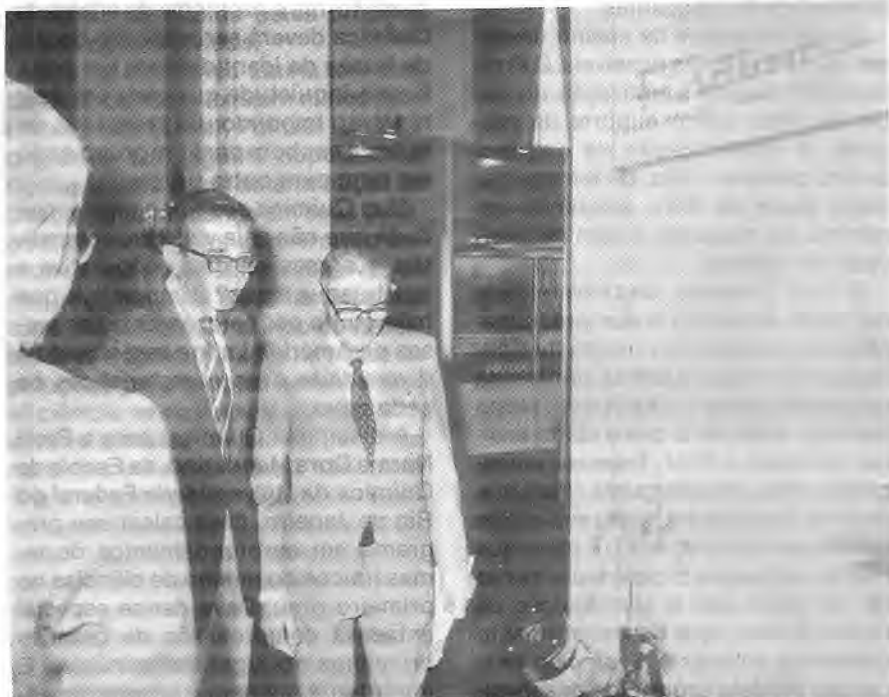
suficiência em instrumentação analítica, etc.), é bastante reduzido o conhecimento de cada país em relação às experiências e soluções encontradas nos demais países. O Brasil, em particular, tem desenvolvido uma série de projetos voltados para o desenvolvimento, fabrico e divulgação de instrumentos analíticos. A disseminação dos resultados alcançados até agora poderia eventualmente ser de interesse para os demais países da América Latina.

Exposição industrial

Uma das principais atrações do Congresso foi uma Exposição Industrial. Localizada próxima ao local de inscrições, a Exposição atraiu grande afluência, proporcionando oportunidade para conhecer novos produtos e serviços que são oferecidos na área da química. Serviu também para que as empresas do setor travassem contato direto com o público (inclusive de outros países da América Latina) e pudessem atualizar suas informações sobre tendências de mercado. Segue-se uma breve descrição de o que foi apresentado pelos expositores.

A CAQ — Casa da Química Soc. Ltda. expôs sua linha de reagentes P.A.-A.C.S. da marca Mallincrodt/Quimis; reagentes para pesquisa marca Fluka; Soluções padronizadas e tituladas marca Quimis; papel pH; papel de filtro quantitativo, qualitativo, cromatografia, micro-filtro fibra de vidro, marca Whatman; e padrão ferro e aço marca B.C.S.

A Digimed Indústria Eletrônica Ltda. apresentou os seguintes aparelhos de sua fabricação: medidores de pH de laboratório; medidores de



pH portáteis de campo; transmissores/controladores de pH; medidores de condutividade de laboratório; medidores de condutividade portáteis de campo; transmissores/controladores de condutividade; transmissores/controladores de pH-redox; sali-

nômetros; transmissores/controladores de salinidade; fotômetros de chama; e timers para laboratório.

A Fisatom Equipamentos Científicos Ltda. lançou, no Congresso o seu regulador de temperatura digital e suas placas aquecedoras à prova de

explosão. Exibiu também a sua linha de produtos tradicionais como: mantas aquecedoras, fitas de aquecimento, mantas aquecedoras com agitação magnética, agitadores magnéticos com e sem aquecimento, agitadores mecânicos (entre os quais está o modelo 713 T com tacômetro). Os rotavaporadores para balões de 15 a 3 000ml e os industriais de 6 a 10 litros foram considerados os destaques entre os aparelhos expostos pela empresa.

A Hellma Sulamericana Importação e Exportação Ltda. apresentou acessórios para laboratórios químicos, entre eles; cubetas para espectrofotômetros (inclusive infra-vermelho); lâmpadas de cátodo oco para absorção atômica; microseringas; papel de filtro quantitativo; e móveis de laboratório. Com a exceção destes últimos, os produtos são importados, mas a empresa dispõe de grandes estoques em São Paulo.

A Instrumentos Científicos C.G. apresentou sua linha de cromatógrafos.

A Perkin-Elmer apresentou seu espectrofotômetro de infra-vermelho e seu sistema de cromatografia de íons. As características e o funcionamento de espectrofotômetros foram também objeto de uma conferência técnica, por parte de representantes da empresa.

A Petróleo Brasileiro S/A. — Petrobrás participou da Exposição, com um estande onde estiveram expostas fotografias que mostravam alguns dos ambientes e recursos disponíveis no seu Centro de Pesquisas e Desenvolvimento — CENPES. Além das fotos, foram exibidos diversos audiovisuais sobre as atividades da companhia, principalmente na área da exploração e produção de petróleo. No estande foram colocados para demonstração um aparelho para medir o teor de sal em petróleo e um para determinar o número de bromo em frações de petróleo, ambos desenvolvidos no CENPES.

Os congressistas que visitaram o estande da Petrobrás receberam muita literatura sobre a empresa, principalmente sobre as diversas atividades desenvolvidas no CENPES. Foram distribuídos, também, exemplares do nº 628 de agosto de 1984 da *Revista de Química Industrial*, que contém um artigo sobre a Divisão de Química — DIQUIM do CENPES. Os técnicos do CENPES, que apresentaram 21 trabalhos nas sessões téc-

nicas de Química Analítica Aplicada à Indústria do Petróleo e Tecnologia de Processos Químicos Aplicada à Indústria do Petróleo, utilizaram o estande da Petrobrás como ponto de apoio para os seus contactos técnicos com os demais congressistas.

A Quimibrás Indústrias Químicas S/A. apresentou a sua linha de produtos químicos.

A Quimitra Comércio e Indústria Química S/A. apresentou sua linha de produtos químicos, reagentes pró-análise, kits e sistemas para diagnóstico médico-laboratorial da marca Merck.

A Riedel de Haen AG (representada em São Paulo pela Casa Fachada Ltda., e no Rio de Janeiro pela Quimibrás) divulgou sua linha de produtos químicos nos seguintes campos industriais: Derivados do flúor e fluoretos para proteção de madeira, síntese orgânica, solda e vidro e indústria de fundição; fluoroboratos e fluorotitanatos para a indústria do alumínio; ácido fluobórico e seus sais, e sulfamatos para galvanoplastia; catalisadores para plásticos e poliéster; óxidos de manganês e chumbo para selantes com base de polisulfetos (Tiokol); produtos químicos para a indústria eletrônica; produtos químicos para hemodiálise; brometos e iodetos para síntese e fármacos bromo-orgânicos para síntese e retardantes de chama; fluoro-aromáticos para síntese químicas; UV-absorventes (benzofenonas) para cosméticos e plásticos; benzilcianetos para síntese; matérias primas e produtos auxiliares para a indústria farmacêutica; bactericidas e fungicidas para tintas, adesivos e a indústria de couros; pigmentos luminescentes para tubos de TV, interruptores, fluoroscópios, etc.; corantes para fotografia e produtos químicos especiais para fotografia; química fina em geral para pesquisa e síntese (de pureza técnica até pureza cromatográfica) e análise instrumental, extrações, espectroscopia, camada fina, coluna, cromatografia, colorimetria; aromas, essências e corantes para a indústria alimentícia; e produtos químicos fabricados sob especial encomenda, de acordo com especificações do cliente, com fábrica piloto, laboratório ou produção.

A Varian Indústria e Comércio Ltda. mostrou os novos produtos da Intralab, introduzidos no país com tecnologia da Varian. Foram apresentados: cromatógrafo a gás, mi-

croprocessado, modelos 3 300 e 3 400; espectrofotômetro de absorção atômica, microprocessado, modelo 1 475 BD; espectrofotômetro UV-visível microprocessado, modelos DMS-80 e DMS-100; integrador/processador para cromatógrafo líquido, modelos 5 000 e 2 000.

A Vetec Química Fina Ltda., apresentou sua linha de produtos e lançou seu catálogo contendo muitos dos reagentes fabricados no país exclusivamente pela empresa. Entre estes, podem ser citados: corantes hematológicos, como as eosinas azul de metileno, segundo Wright, May Grunwald, Gyemsa, Leishmann, etc.; corantes fenólicos e bromados, como o vermelho de fenol, púrpura de bromocresol, etc.; edetatos simples e compostos como os de ferro, sódio, etc.; ácidos especiais como os fosfotungstênico, fosfomolibdico, etc.; reativos para síntese como o I-bromonaftaleno, hexanitrocobaltato de sódio, etc.; e sais especiais como sulfato férrico, cloreto de cádmio, etc.

Dados do setor químico à disposição dos congressistas

O Banco de Dados da Indústria Química foi apresentado ao público durante o Congresso. Através de um terminal instalado na Exposição Industrial, o participante pôde consultar os seguintes arquivos:

1. Nomenclatura de produtos químicos comercializados. Índice alfabético dos termos empregados nas classificações adotadas pelas seguintes instituições: NBM/MIC, CDI/MIC, ABIQUIM, CNPq/SEPLAN e COPPE/UF RJ.

2. Empresas produtoras. Dados para 391 empresas no período de 1978-1982 cobrindo: a razão social; classificação por área; endereço comercial; localização da fábrica; porte; nacionalidade; linha de produção; faturamento bruto anual; e número total de empregados, segundo informações das próprias empresas.

3. Destaques do setor. Empresas que atuam no ramo químico com o maior faturamento no período de 1978-1983.

4. Desempenho dos Polos Petroquímicos. Dados sobre a evolução das empresas do ramo petroquímico em São Paulo, SP Camaçari, BA, e

Triunfo, RS, traçando a evolução no período de 1980 a 1983 dos seguintes indicadores: variação do faturamento bruto anual; faturamento médio; média de pessoal ocupado; produtividade; variação na composição acionária; evolução da capacidade instalada e da produção (em t/ano).

5. Índice de autores do Congresso. Relação dos trabalhos apresentados no XVI Congresso Latino-Americano de Química em ordem alfabética (sobrenome do primeiro autor), contendo: Autor(es); título; forma, data, horário e local de apresentação.

Houve grande interesse, inclusive por parte de Associações de Química de outros países, no acesso a estas informações. As consultas foram feitas através do vídeo, podendo ser fornecidos também gráficos e listagens.

Este é um serviço que decorre de um esforço cooperativo entre o CNPq, que através de seu Laboratório de Computação Científica coleta, armazena, e processa os dados, e a ABQ que fornece suporte técnico e

Agradecimento

A redação agradece a colaboração de (em ordem alfabética):

Adelina Costa Neto, Ana Maria Teixeira Horta, Antônio Salvo Mangrich, Dalton Rodrigues, Edgard Pedreira de Cerqueira Neto, Euclides L. Barreiros, Fernando Steele da Cruz, Francisco José Martinez Concha, Gerardo Gerson Bezerra de Souza, Gervásio Dantas Bandeira, Jary Nobrega Cardoso, Luciano do Amaral, Maria Aparecida H. Cagnin, Maria Auxilia-



proporciona o atendimento ao público. Embora nem todo potencial do Banco esteja organizado de forma

acessível, já é possível fazer consultas ao Banco através de carta dirigida à ABQ.

dora C. Kaplan, Nídia F. Roque, Norma Dora Mandarinino e Walter B. Mors, que forneceram informações adicionais sobre os eventos descritos no texto.

XVI Congresso Latino-Americano de Química

Material Informativo

Existem ainda alguns volumes de material informativo sobre o XVI

Congresso Latino-Americano de Química. Entre eles estão:

- Resumo dos Trabalhos
- Programa Completo, constituído pelo número 629 da *Revista de Química Industrial* e separata contendo informações complementares
- Índices
 - Autor, sobrenome que aparece primeiro,
 - Sessões, temário ou ordem de apresentação.

Wöhler e a força vital

A uréia

LUIZ RIBEIRO GUIMARÃES
INSTITUTO DE QUÍMICA
INSTITUTO DE NUTRIÇÃO

No século XVII Lemery publica seu livro no qual trata das matérias minerais, vegetais e animais.

Berzelius se apóia nesta classificação e admite que as matérias minerais resultem da combinação de dois elementos; as vegetais, de três (C, H e O) e as animais

conteriam quatro elementos (C, H, O e N).

O mesmo Berzelius afirma, ainda, que "nenhum caráter químico geral distingue as substâncias vegetais das animais" e engloba ditas matérias como "orgânicas", isto é, produzidas pelos organis-

mos vivos por influência da "força vital" e, vai mais longe, essa verdadeira que as mesmas não podem ser obtidas em laboratório.

Wöhler em 1824 obtém o ácido oxálico a partir do cianogênio.

Em 1826 ele transforma o cianato de amônio em uréia, subs-

tância isolada da urina pelo alquimista Rouelle.

A afirmativa de Berzelius era de tal ordem que seu discípulo repetiu a reação durante 3 anos e, em carta ao mestre, Wöhler assim se expressa: "Preparei a uréia sem me haver utilizado de rim vivo de homem ou de cão".

Surgem então as perguntas: por que a síntese da uréia foi pro-

clamada como a primeira de substância orgânica? Por ser o ácido oxálico de origem vegetal? Por ser a uréia produto típico do metabolismo animal, mais importante ou mais nobre?

O fato é que a síntese do ácido oxálico passou despercebida.

Além desta façanha, Wöhler descobriu dentre outras, as se-

guintes substâncias: o alumínio, a cocaína, a ecgonina.

Coube ainda a Wöhler mostrar que o cianato de prata por ele preparado tinha a mesma fórmula empírica que o fulminato de prata obtido um ano antes por Liebig: era o primeiro par de isômeros que se conhecia na Química.

Catalisadores com base de paládio

Grupo de cientistas veio ao Brasil participar de Seminário

CORPO TÉCNICO DA
RHODIA S.A.
SÃO PAULO

Uma delegação da Procatalse, fabricante francesa de catalisadores, liderada pelo presidente da Companhia, Pierre Bonnifay, e integrada também por pesquisadores do IFP (Instituto Francês do Petróleo), veio ao Brasil para apresentar nova geração de catalisadores que, pela sua alta performance, permite obter sensível melhoria na produtividade e na qualidade da produção, nas indústrias petroquímicas.

A apresentação foi realizada no Rio de Janeiro, em novembro, num seminário promovido pela Divisão de Refinação e Petroquímica da Petrobrás, durante o qual os pesquisadores realizaram também palestras sobre o refino na Europa.

A realização do seminário resultou de entendimentos mantidos há alguns meses na França,

entre uma delegação da Petrobrás, liderada pelo Chefe da Divisão de Refinação e Petroquímica, José Fantini, e a direção da Procatalse, uma associação da Rhône-Poulenc com o IFP, instituição com a qual a Petrobrás já mantém tradicionalmente intercâmbio de cooperação técnica.

A apresentação da nova geração de catalisadores com base de paládio promovido, desenvolvida pela Procatalse, foi feita pelo pesquisador do IFP, Michel Derrien, especialista em processos e catalisadores de hidrogenação, que falou também sobre os seguintes temas: Tratamento dos efluentes de "steam cracking"; Hidrogenação seletiva de cortes leves (C2, C3 e C4); Hidrogenação seletiva e total de gasolinas; e Otimização dos esquemas de tratamento de cortes leves, de acordo

com a utilização dos produtos hidrogenados.

Outro pesquisador do IFP, Jean-Pierre Franck, especialista em processos e catalisadores de "reforming", fez uma palestra sobre reforma catalítica. O Chefe de Produtos da Procatalse na área de catalisadores de hidrotratamento, Jacques Lemaire, por sua vez, encarregou-se dos seguintes temas: Hidrogenação de destilados e de cortes pesados; Hidroconversão de gasóleo para produção de destilados médios e hidrodessulfuração; e Hidrodesmetalização de resíduos atmosféricos para preparação de cargas para as unidades de hidrodessulfuração.

A missão francesa foi integrada ainda por Marc Ricard e Alain Rouquier, da Procatalse, além de Daniel Lumbroso, do IFP. *

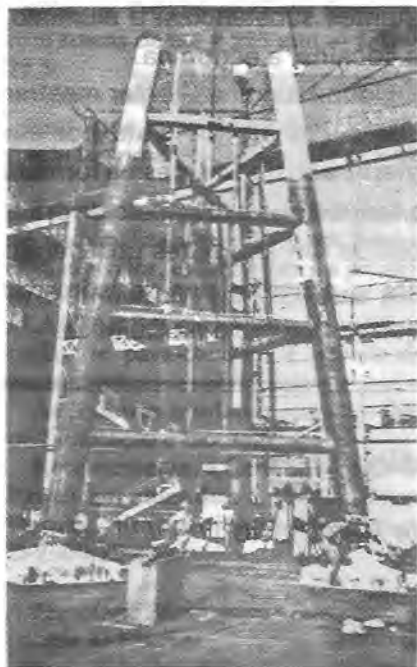
Lançada Plataforma de Pesquisas

CENTRO DE PESQUISAS
E DESENVOLVIMENTO
LEOPOLDO A. MIGUEZ DE MELLO
PETRÓLEO BRASILEIRO S/A PETROBRÁS

No final do mês de julho p.p., ocorreu o lançamento, na Baía da Ilha Grande, da Plataforma Piloto 1-TEBIG (PPL-1-TG), cujo projeto

estrutural, tanto da jaqueta como do convés, foi realizado no CENPES. A localização, nas proximidades do Terminal Marítimo

da Baía da Ilha Grande (TEBIG), foi escolhida não só pelas características da região, como também pelo apoio que aquele órgão



tem prestado às atividades de pesquisa.

Abrem-se, assim, novas perspectivas para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento da tecnologia nas áreas de proteção à corrosão, inspeção e manutenção submarinas. A PPL-1-TG permitirá que o CENPES aprimore a execução de seus projetos de pesquisa e serviços técnicos nessas áreas, pela aplicação, em larga escala, de testes de campo, conforme já se planeja para as novas solicitações dos clientes internos da Companhia, principalmente o Departamento de Produção

(DEPRO) e o Serviço de Engenharia (SEGEN).

Projetada para uma lâmina d'água de doze metros, a plataforma foi assentada a cerca de quatro metros do píer, o que possibilita o acesso ao seu convés por meio de uma passarela.

A construção da jaqueta, na qual se utilizaram tubos de revestimento inservíveis fornecidos pelo Departamento de Perfuração (DEPER), foi executada pela Ishikawajima do Brasil, que também efetuou seu transporte, por balsa, até Angra dos Reis. A instalação foi realizada pela Verolme, com auxílio de uma balsa-guindaste.

A PPL-1-TG dispõe de proteção catódica por corrente galvânica, constituída de 28 anodos de liga alumínio-índio, acionada e acompanhada da superfície por meio de um sistema de monitoração elaborado e executado pelo CENPES. O dimensionamento dessa proteção foi feito pelo DEPRO, cabendo a este Centro o seu detalhamento.

A flexibilidade do projeto de proteção anticorrosiva permitirá a realização de uma série de estudos sobre corrosão, destacando-se o acompanhamento da polarização da jaqueta, a avaliação da capacidade de corrente real dos anodos, o estabelecimento de valores de projeto para a densidade



de corrente, a avaliação da influência de revestimentos na distribuição do potencial em nós e o desenvolvimento de tecnologia nacional para monitoração de sistemas de proteção catódica.

Os detalhes construtivos da plataforma também a tornam propícia ao desenvolvimento e ao acompanhamento de técnicas de inspeção, tais como: fotografia e televisionamento submarinos, ensaios não-destrutivos e avaliação de veículos de controle remoto ou tripulados.

O conhecimento prévio, pela monitoração, das avarias e dos parâmetros de proteção catódica permitirá, ainda, a qualificação não só dos procedimentos de inspeção submarina, mas também dos homens que os executarão.

Novo tipo de pneumático radial metálico

P77, Série 70 (Série larga)

CORPO TÉCNICO DA
PIRELLI S.A. CIA.
INDUSTRIAL BRASILEIRA

O fator determinante na escolha de um pneumático é a sua adequação ao tipo de solo e às condições em que ele será utilizado.

Durante um mesmo percurso, porém, é muito comum existirem diferentes condições de utiliza-

ção: solo seco, solo arenoso, solo molhado, curvas, freadas, altas e baixas velocidades, enfim solicitações diversas que exigem de um pneu atuações diferenciadas.

Como não é possível alterar o comportamento dos pneus existentes, de acordo com o tipo de

solicitação, nem tampouco trocá-los cada vez que mudam as condições de rodagem, a Pirelli desenvolveu e está lançando uma nova linha de radiais metálicos, com características técnicas bastante inovadoras.



PIRELLI P77: O PRIMEIRO RADIAL METÁLICO COM BANDA DE RODAGEM ASSIMÉTRICA.

Trata-se do P77, Série 70 (Série Larga), o primeiro radial metálico assimétrico fabricado no Brasil.

Seu princípio de construção é extremamente racional: o P77 possui banda de rodagem assimétrica com massas diferenciadas. Ou seja, dois desenhos na mesma banda, com compostos diferentes de borracha. Separando as duas metades da banda, uma tira central lisa é responsável pela otimização da estabilidade do veículo em condições normais de uso.

A exemplo dos demais radiais de alta performance fabricados pela Pirelli, o P77 possui carcaça de nylon reforçado, duas cinturas metálicas e duas cinturas estabilizadoras de nylon a "zero grau", exclusividade da Pirelli, o que lhe confere perfeita estabilidade lateral, um rodar macio e respostas rápidas nas mudanças de direção.

Por se tratar de um pneu com características múltiplas e espe-

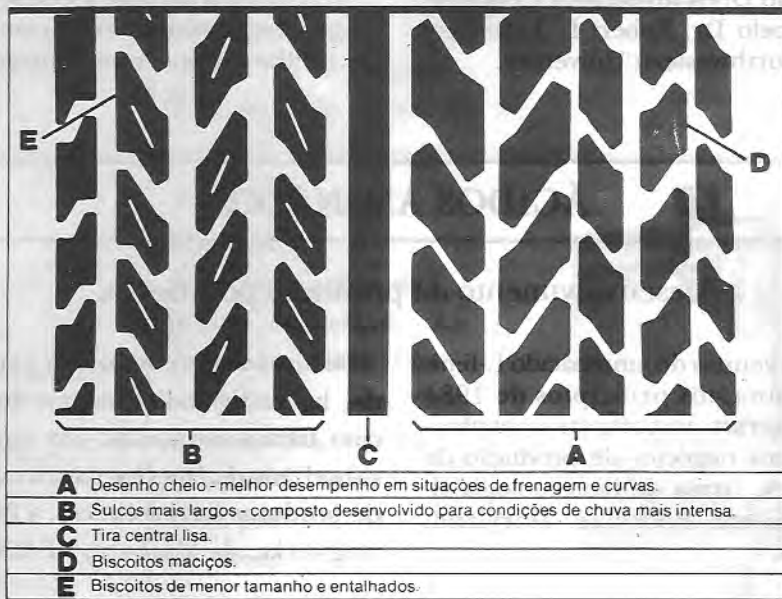
cíficas, projetado para uso em diferentes tipos de solo, condições climáticas ou níveis de velocidade, o P77 destina-se a um segmento sofisticado de consumidores, mais exigentes quanto a inovações, qualidade e *perfor-*

mance. Destina-se a pessoas que, pelos seus estilos de vida e desejo de altas realizações do seu veículo, necessitam de um desempenho especial dos pneus, tanto no campo, na estrada, como na cidade.

O P77 é o que poderíamos chamar de "pneu 2 em 1". Representa um novo estágio na evolução dos pneumáticos e é, sem dúvida, a maior novidade desde o surgimento dos radiais metálicos.

Com este lançamento, que vem juntar-se aos metálicos P4, P44, P6 e MS35, a Pirelli reafirma a sua tradição de vanguarda tecnológica, colocando à disposição do consumidor completa linha de radiais para veículos de passeio.

Entre os veículos que poderão dispor do P77, estão todos os modelos das linhas Opala, Monza, Chevette, Galaxie, Corcel II, Del Rey, Escort, Santana, Passat, Gol, Voyage, Saveiro, Parati e Alfa Romeo. *



Novos preços de assinaturas desta revista para 1985

Por um ano Cr\$ 25 000

Por dois anos Cr\$ 50 000

QUÍMICA DO CARVÃO

Progressos neste campo da Química

Nippon Kokan K. K. prepara o plano de construir uma fábrica para destilação de alcatrão com uma capacidade de 300 000 t/ano, havendo instalações em Fukuyama para produzir derivados secundários e terciários, o que constitui um adiantamento na química do carvão.

Estas instalações se acham capacitadas a produzir fenol, naftaleno, creosoto e derivados de piche por destilação do material de alcatrão gerado em Fukuyama e em Keihin.

Foi anunciada pela Vega Biotechnologies Inc., de Tucson, Arizona, EUA, a aquisição de todos os direitos, em todos os países, referentes às técnicas e a todos os procedimentos para a síntese automática do DNA inventados e elaborados pelo Dr. Robert L. Letsinger, da Northwestern University.

ÁCIDOS AMINADOS

Desenvolvimento da produção pela Genex

As vendas do aminoácido L-fenilalanina nos princípios de 1984 trouxeram importante contribuição aos negócios de produção de Genex, firma de biotecnologia situada em Rockville, Maryland, EUA.

Recentemente se constituiu uma companhia de pesquisa científica denominada Pharmacia Biosensor que empregará a perícia dos investigadores da firma antiga e de novos pesquisadores de várias instituições e universidades suecas.

Contam os organizadores da empresa efetuar estudos neste campo

Em próximo futuro a companhia entrará no campo de fibras de carbono de alta qualidade (agora em estágio de desenvolvimento).

Nippon Kokan uma vez suspendeu as operações da química do carvão. Isso aconteceu em 1970.

De acordo com a companhia japonesa, o alcatrão obtido como subproduto do carvão metalúrgico foi estimado em quantidades da ordem de 200 000 t/ano em Fukuyama e 100 000 t/ano em Keihin.

ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLÊICO DNA

Síntese automática de DNA

A tecnologia permite a síntese de longos fragmentos do DNA com altos rendimentos e com vantagens

sobre técnicas concorrentes, no dizer do informante. *

tro com a subsidiária de Montedison, que procurava desenvolver um processo para a produção de compostos químicos esteroidais, fora da área farmacêutica.

A subsidiária da Hoechst estava empenhada na obtenção de uma cepa para uso em engenharia genética com o objetivo de conseguir um soro proteínico terapêutico. *

BIOSENSORES

Pharmacia Biosensor, da Suécia, pesquisará no campo de biosensores

biossensorio e obter resultados de interesse da ciência da vida. *

Nota da Redação. Sensor, do inglês *sensor*, do latim *sensor*. Dispositivo por meio do qual

se apresentam ou localizam alvos procurados. Aparelho sensorial, relativo aos sentidos ou à sensação, o que transmite impulsos que resultam em sensações. Bio- exprime a idéia de vida. *

ENZIMAS

CEPSA, firma espanhola, assinou convênio com UOP, no campo de enzimas para alimentos

A empresa petroquímica espanhola CEPSA assinou um acordo com UOP, dos EUA, relativo à cooperação técnica entre as duas empresas com vistas ao negócio de enzimas destinadas a indústria alimentar, visando sobretudo o mercado americano.

Há alguns anos a CEPSA iniciou a realização de pesquisas biotecnológicas; em conclusão, entendeu que enzimas destinadas a uso na indústria alimentar constituíam um dos campos já comprovados para dar bons resultados.

As pesquisas se efetuam em San Fernando de Henares, nas proximidades de Madri.

O Departamento de Pesquisas da firma também tem estudado a produção de esteróides baseada em processo enzimático.

Igualmente tem-se ocupado do estudo da produção de proteínas, a partir de etanol, destinadas à formulação de rações animais.

Outro campo em que CEPSA tem conseguido satisfatórios resultados é o de novo processo para biotratamento de efluentes residuais. *

Juntamente com Hitachi Ltd. e NGK Insulators, a Tokyo Electric Power Company começou o trabalho de desenvolvimento de uma bateria de sódio-enxofre como um sistema de armazenagem de energia elétrica.

Esta bateria é de alto rendimento, com uma densidade teórica de energia 4,3 vezes a da convencional bateria de chumbo.

As firmas desenvolverão uma bateria de 1 kWh de capacidade no fim de 1985. Planejam completar a

tecnologia para aplicação prática em cinco anos.

Um dos 4 tipos de baterias em processo de desenvolvimento sob a direção da NEDO (New Energy Development Organization) é de

BATERIAS

Bateria de sódio-enxofre como sistema de armazenagem de energia elétrica

1 000 kW de iniciativa e criação da Kansai Electric Power.

Na bateria do sódio-enxofre, o sódio é o cátodo e enxofre o ânodo. Alumina usa-se como eletrólito sólido. *

ANTICÂNCER

Novo produto desenvolvido pela Genentech

Genentech informou que desenvolveu novo agente anticâncer e o

considera de alta prioridade, em consequência de sua potencialida-

de terapêutica na linha de outros processos com a mesma finalidade.

Lymphotoxin é o novo produto, que atua destruindo seletivamente as células do tumor e separando as membranas celulares.

Alguma quantidade do produto foi obtida pelas técnicas da engenharia genética. *

Associaram-se na modalidade de *joint venture* a empresa Henkel, de produtos químicos e detergentes, da R.F. da Alemanha, e a Biochemie, produtora de antibióticos, da Áustria, para estabelecer uma firma de enzimas.

A nova companhia, a Biozym, terá sede em Amsterdam, enfrentará forte competição na Europa pelas empresas Gist Brocades e Novo Industri.

Será construída uma fábrica de fermentação no Tirol, com o início de produção programado para o princípio de 1986.

A nova empresa fornecerá a Henkel enzimas para detergentes.

Planeja também a realização de pesquisa e desenvolvimento no ramo de fermentação.

Biochemie é subsidiária da Sandoz; investirá apreciável quantia num período que irá até 1988. *

ENZIMAS

Enzimas para detergentes

CRESCIMENTO DE TECIDOS

Estimulante para o crescimento de tecidos humanos

KabiVitrum contratou com Biogen o desenvolvimento de processo destinado à produção de um estimulante para tecidos por meio de engenharia genética.

A própria firma de biotecnologia da empresa sueca de produtos químicos, a KabiGen, tem lidado com o hormônio humano somatomedin C (também conhecido como fator 1 do crescimento semelhante à insulina, IGF-1 — Insulin-like Growth Factor 1) durante alguns anos.

Está a Biogen incumbida de desenvolver cepas de alto rendimento do gene enxertado da bactéria *E. coli* e a produção em escala comercial, bem como processos de purificação para o hormônio.

Kabi resolveu antecipar a produção e mercantilização de somatomedin C, que será produzido em suas instalações de fermentação de Strängnäs, nas proximidades de Estocolmo, lá para o fim da década.

Já produz a Kabi o gene para hormônio do crescimento (hGH — human Growth Hormone) na sua fábrica.

Kabi assinou também contrato com Sumitomo Chemical para desenvolver o hormônio no Japão.

A companhia japonesa Fujisawa Pharmaceutical também está desenvolvendo o somatomedin C e prevê a sua comercialização no começo da próxima década.

Somatomedin C possui efeitos similares aos do hormônio do crescimento humano.

Os empregos previstos para o somatomedin C compreendem o tratamento do nanismo (caracteres de anão), da atrofia muscular, da quebra de ossos, de queimaduras e feridas.

O mercado atualmente no mundo para os hormônios do crescimento humano, representado em valor monetário, é da ordem de 80 milhões de dólares. Crescerá extraordinariamente ao aparecer o somatomedin C ou outro composto de efeitos semelhantes.

Fujisawa Pharmaceutical conseguiu licença da Genentech para produzir no Japão o fator de necrose ou morte de tumores, lymphotoxin. As experiências clínicas deverão iniciar-se possivelmente em 1986. *

Uma entidade superentendida pela Prefeitura da cidade (o Conselho da Cidade) fiscaliza a ação do órgão *sui generis* para aproveitar economicamente os restos da produção química, com isso evitando a poluição e trabalhando em bases comerciais. Obteve esta empresa em 1983 determinado lucro processando 80 000 t.

Ela conseguiu transformar em 1983 um pouco mais de resíduos (mais 5 000 t) do que no ano anterior.

Esta empresa, para construir suas instalações e trabalhar normalmente, e expandir suas atividades, recebeu financiamento con-

junto das firmas Akzo, DSM, Du Pont, Dow, Hoechst, Hoogovens, Shell e Unilever, cada uma contribuindo com uma quantia e o governo com outra para expansão da capacidade de processamento.

Para 1986 haverá um aumento de capacidade da ordem de 40 000 t.

RESÍDUOS QUÍMICOS

AVR Rotterdam processa resíduos da indústria química

Obriga-se a empresa a manter tarifas competidoras, controladas, pois o governo não proibirá exportação de resíduos, desta forma obrigando a firma a trabalhar em bases de concorrência, sem ter privilégios.

O lucro em 1983 foi de 13 milhões de florins. *

VITAMINA

Fábrica de vitamina B₁ da Takeda, nos EUA

A construção da primeira fábrica farmacêutica japonesa numa nação

estrangeira não há muito nos EUA foi realizada pela Takeda Chemical

Industries Ltd.

Estando a fábrica ainda em construção, resolveu a firma proprietária expandir a capacidade de produção. Deverá ser elevada 10 vezes.

A fábrica de vitamina B₁, em instalação em Wilmington, North Carolina, deverá produzir inicialmente 100 t/ano. *

EXTRAÇÃO POR FIBRAS OCAS

GE desenvolveu processo para separar metais dissolvidos em águas residuais

General Electric, de Schenectady, EUA, por intermédio de seus cientistas pesquisadores, estudou e

desenvolveu um processo contínuo de extração destinado a recolher de águas residuais da indústria os me-

tais dissolvidos, ou existentes em partículas.

O processo utiliza mecanismos que dispõem de fibras artificiais ocas que separarão os produtos metálicos.

A tecnologia do emprego de fibras sintéticas ocas está encontrando várias aplicações práticas. *

Vem sendo planejada a construção, pela Provesta Corporation, subsidiária da Phillips Petroleum, de uma fábrica para demonstrar a tecnologia e o funcionamento de uma indústria de SCP (Single Cell Protein).

A sede de Provesta é Bartleville, Oklahoma, EUA. Davy McKee, firma de engenharia, vem trabalhando ativamente com a Provesta no estudo do projeto.

Provesta demonstrará as minúsculas de seu processo. Ele irá competir com dois outros, orientados por duas grandes empresas da indústria química: Imperial Chemical Industries e Hoechst.

Já vem a Provesta produzindo proteína SCP numa instalação-piloto, empregando metanol, etanol e hidratos de carbono como pontos

de partida, como matérias primas fundamentais. Usará também nutrientes, (como qualquer outro produtor) para os microrganismos que se vão reproduzir em grandes volumes.

Os nutrientes serão amoníaco e minerais indicados.

Uma característica do processo é a alta densidade celular. No fermentador se terá densidade até 150 gramas por litro.

A proteína monocelular obtida industrialmente, a *Provesteen*, será constituída de 60% de proteína por

peso e conterá vitaminas e minerais, afirmam representantes da Provesta.

Os ensaios levados a efeito no Massachusetts Institute of Technology, em Boston, demonstrarão a segurança do produto para uso alimentar.

O SIBIA (Salk Institute Biotechnology-Industrial Associates, Inc., *Joint venture* de que faz parte a Phillips, de La Jolla, Califórnia, estuda as questões de nutrição do produto. *

BIOINDÚSTRIA

Promoção da Biotecnologia aplicada à indústria

O Ministério do Comércio Internacional & Indústria, do Japão, reuniu os resultados dos estudos gerais para a promoção dos desenvolvimentos da Biotecnologia destinados à indústria.

A biotecnologia deve associar-se intimamente à estrutura industrial, ao tratamento médico para o bem-estar, à utilização das medidas alimentares, e às pequenas empresas de economia regional.

Foram estabelecidas tarefas e medidas para a promoção da industrialização tranqüila (*smooth*) da tecnologia.

Os pontos considerados relativos à pesquisa básica são os seguintes:

1. Tecnologia do ácido desoxirribonucleico (DNA) recombinante e o estabelecimento de novos sistemas hospedeiro/vector.

2. Cultura de células em massa e tecnologia de fusão de células, tecnologia dos sistemas de engenharia.

3. Utilização do biorreator, imobilização de micróbios e enzimas, tecnologia de biosensores.

4. Observação dinâmica de proteínas, projeto de funções das proteínas e tecnologia das sínteses.

5. Separação de substâncias microquímicas, tecnologia de utilização de seres ou substâncias ainda

não em uso, como micróbios existentes nas águas do oceano e da bioeletrônica.

Os resultados dos estudos e pesquisas arrolados no item 1 atendem à obtenção de produtos químicos, inclusive farmacêuticos, agroquímicos, coagulantes, adjuvantes e próprios da tecnologia da biopolpação (na indústria de celulose e papel).

Os resultados dos estudos e pesquisas do item 2 interessam à utilização das fontes de biomassa e à tecnologia de lixiviação por meio de bactérias.

Os resultados dos estudos e pesquisas do item 3 referem-se à conservação do ambiente, à tecnologia do tratamento de águas residuais.

Os resultados dos estudos e pesquisas do item 4 relacionam-se com equipamentos para biotecnologia. *

SEMENTES PARA AGRICULTURA

A biotecnologia, com bancos de genes e bancos de células, para a agricultura produtiva

Planeja a Japan Federation of Employers Associations atacar problemas e aparelhar órgãos de produção no sentido de ficar assegurado o abastecimento de sementes de plantas úteis sob o aspecto da expansão de uso da Biotecnologia e do fortalecimento da segurança dos alimentos.

Especificamente ela procura melhorar os sistemas nacionais de de-

envolvimento e armazenagem de sementes.

A Federação realiza o trabalho de reunir opiniões da indústria a respeito dos seguintes pontos:

1. O fortalecimento das relações entre os Ministérios da Agricultura, Silvicultura e Pesca; da Saúde e do Bem-estar; da Educação; do Comércio Internacional & Indústria; e da Agência de Ciência e Tecnologia.

2. A unificação da informação sobre sementes.

3. O estabelecimento de pesquisa em conjunto e os sistemas de desenvolvimento pela indústria, pelas universidades e pelo governo.

4. A melhoria das organizações distribuidoras de sementes.

Acredita a Federação que a proteção de plantas úteis é a chave que promove a Biotecnologia, e é também o ponto original dos problemas de alimentação.

De acordo com fontes da indústria, há uma alta necessidade de se estabelecerem bancos de genes e bancos de células. *

Recentemente, a construção e a entrada em funcionamento de 42 fábricas petroquímicas na China mostram o desenvolvimento que estão tendo as indústrias com base no petróleo e no gás natural.

As instalações foram adquiridas no Japão, nos EUA e na Europa Ocidental.

Informou o Presidente da China Petrochemical International Co. que a expansão do programa lançado em 1979 ajudará o seu país a utilizar 100 milhões de t/ano de

PRODUTOS QUÍMICOS

Com base em petróleo e gás natural, desenvolve-se a petroquímica na China

óleo e 10 mil milhões de m³ de gás natural por ano.

Incentivam-se as produções de etileno, poliéster, amoníaco, uréia.

A China está muito interessada em desenvolver o programa de

energia hidráulica. Já vieram seus técnicos visitar brasileiros que os levaram, a pedido, à Usina Hidroelétrica de Itaipu e desejam que técnicos brasileiros construam usina semelhante na China. *

(Cont. da pág. 8)

DESTAQUE PARA O BRASIL

Com a inauguração que ocorreu na sede da CTBC, em Uberlândia, o Brasil destaca-se entre os primeiros do Hemisfério Sul no domínio da tecnologia para sistemas de comunicação com cabos óticos.

Ao inaugurar o seu Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, a Pirelli Divisão Cabos destinou uma importante unidade para o estudo e fabricação de fibras e cabos óticos. Desde março do ano passado essa unidade já recebeu investimentos da ordem de 2 milhões de dólares, isso sem contar com o investimento em recursos humanos.

Atualmente essa unidade que já produz a fibra para outras aplicações, como por exemplo, no controle e sinalização, conta com um grupo

de técnicos com cursos de especialização no exterior e com pós-graduação nas principais universidades brasileiras. A Pirelli tem incentivado, inclusive, a difusão dos conhecimentos da tecnologia de cabos e fibras, oferecendo a sua contribuição durante a realização de congressos e seminários no Brasil.

No sistema inaugurado em Uberlândia, a Pirelli teve participação conjunta com a ABC XTAL, ABC-Telettra e a CTBC. A Pirelli construiu e instalou o cabo ótico e executou as emendas (que envolvem a proteção da junção das fibras e permitem a pressurização do cabo ao longo da rota). A ABC XTAL produziu a fibra ótica em sua unidade de Campinas. Os equipamentos de interface ótica (ELO-34) ficaram a cargo da ABC-Telettra e o diagrama da rota e planta da Cidade ficaram a cargo da própria CTBC.

O BRASIL NECESSITA DE FIBRAS ÓTICAS

No dia 15 de agosto, na presença do Ministro das Comunicações, Haroldo Correia de Mattos, o presidente da Telebrás, general José de Alencastro e Silva, assinou contrato com a ABC XTAL para o fornecimento de mil quilômetros de fibras óticas.

Segundo o Presidente da Telebrás a empresa prevê um consumo anual de 1 500 quilômetros, ensejando, assim, um enorme crescimento do setor. Visando facilitar ainda mais comunicações por este moderno sistema, a Telebrás já adiantou que a partir de 1985 terão início as primeiras instalações de cabos de fibra ótica em centros, como São Paulo, de Janeiro e Belo Horizonte.

ACABA DE SER PUBLICADO O LIVRO

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 DE LANÇAMENTO: O EXEMPLAR Cr\$ 20 000

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



Nome para aquisição de
exemplar(es) do livro "Matérias Primas e Energia".

Endereço
CEP CIDADE ESTADO

Preço de cada exemplar do livro (preço de lançamento): Cr\$ 20 000

Cheques e remessas, em nome de
EDITORA QUÍMIA DE REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

CENPES



PESQUISA, ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO.



O Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello — CENPES, atuando nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e engenharia, tem uma boa folha de serviços prestados ao País.

São 627 técnicos de nível superior, entre engenheiros, químicos, geólogos e outros, que, apenas em 1984, concluíram 169 projetos. E já são 21 as unidades industriais construídas com projetos do CENPES.

Os pedidos de patentes depositados (142 no País e 178 no exterior), são outro indicador de sua intensa atividade, o que, para o Brasil, significa economia de divisas e domínio de tecnologia avançada.



PETROBRAS
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.