

RQI

REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO 63 - Nº 699 - JANEIRO / MARÇO 1995

Vai bem
o mercado
de
catalisadores



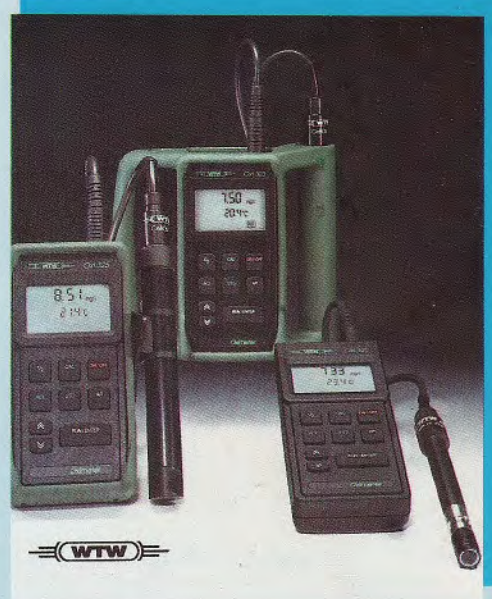
PREÇOS
DE
IMPORTAÇÃO
NA QUÍMICA FINA

Colágeno em
alimentos

Radiação na Indústria
químico-farmacêutica

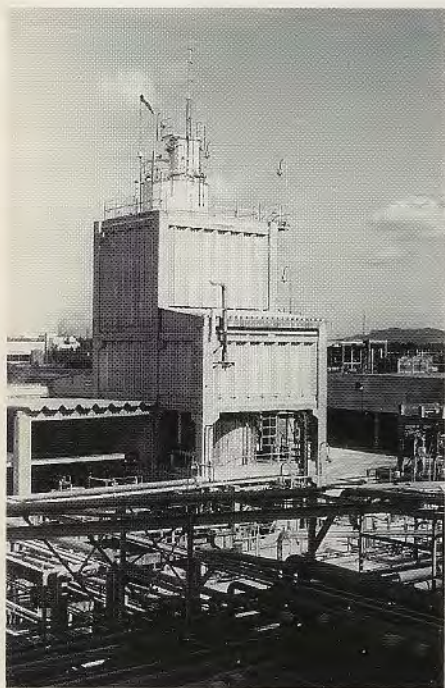
MERCK-WTW - Equipamentos para o controle Ambiental

No Laboratório e no Campo



- pH metros
- Condutivímetros
- Oxímetros
- Equipamentos para medida de DBO

MERCK



Vai bem o mercado de catalisadores

Foto: Fábrica Carioca de Catalisadores - Unidade de preparo de sais de alumínio

ARTIGOS TÉCNICOS:

Uso de colágeno em alimentos e na indústria alimentícia

Tecnologia da radiação química-farmacêutica

4

8

20

POLÍTICA INDUSTRIAL:

Preços de importação de produtos de química fina no Brasil

16

SEÇÕES

CONVERSANDO COM O LEITOR	2
ACONTECENDO	2
EMPRESAS	23
PROCESSOS, PRODUTOS, SERVIÇOS	25
AGENDA	28
CADERNO DA ABQ	encarte para os associados

Capa: Sais de metais preciosos usados em catalisadores
Cortesia: Degussa S.A.

Impressa em abril de 1995



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA
Utilidade Pública: Decreto nº 33.254, de 08.07.1953
Rua Alcindo Guanabara, 24/13º andar
Tel.: (021) 262-1837/Fax: (021) 262-6044
CEP 20031-130 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

CONSELHO DIRETOR DA ABO

Anikerne Rodrigues Sucupira, Arno Gleisner, Carmen Lúcia Branquinho, David Tabak, Léa Barbieri Zinner, Luciano do Amaral e Peter Seidl

DIRETORIA DA ABO

Geraldo Vicentini (*Presidente*), Léa Barbieri Zinner (*Secretária*), Paulo Celso Isolani (*1º Tesoureiro*), Eduardo Mc Mannis Torres (*Vice-Presidente*), Anikerne Rodrigues Sucupira (*2º Tesoureiro e Diretor de Eventos*), Alvaro Chrispino (*Diretor de Educação e Difusão Química*) e Klaus Zinner (*Diretor de Assuntos Internacionais*)

COORDENAÇÃO DE PROJETOS ESPECIAIS

Peter Rudolf Seidl (*Coordenador*)

COMITÊ BRASILEIRO JUNTO À IUPAC

Carmen Lucia Branquinho (*Secretária Executiva*), David Tabak (*Representante da ABO*)

GERÊNCIA DE EVENTOS E PUBLICAÇÕES

Celso Augusto Fernandes (*Gerente*)

SEÇÕES DA ABO

ABQ - Nacional

Presidente: Dr. Geraldo Vicentini
Caixa Postal 20780
01317-970 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 818-3847, fax: (011) 815-5579

ABQ - Seção Regional Amazonas

Presidente: Dr. Kleber Filgueiras Bastos
Av. Rodrigo Otávio J. Ramos, 3.000
Mini Campus Universitário
Deplo. de Química
69077-000 - Manaus - AM
Tel.: (032) 237-1237 r. 23, fax: (092) 237-7241

ABQ - Seção Regional Bahia

Presidente: Dr. Djalma Jorge de S. Nunes
Centro Empresarial Iguaçu
Av. Tancredo Neves, 274/615 Bl. A

41826-900 - Salvador - BA
Tel.: (071) 358-8396, fax: (071) 351-2138

ABQ - Seção Regional Brasília

Presidente: Dr. Lauro Morby
Deplo. Biologia Celular
UNB - Lab. de Bioquímica
70910-900 - Brasília - DF
Tel.: (061) 248-2295, fax: (061) 272-4548

ABQ - Seção Regional Ceará

Presidente: Dr. Ailton Marques da Silva
Caixa Postal 12152
60021-970 - Fortaleza - CE
Tel.: (085) 243-9974, fax: (085) 243-9978

ABQ - Seção Regional Maranhão

Presidente: Prof. Nestor Everton Mendes Filho
Coord. Curso Química - UFMA
Campus Universitário Bacanga
65080-000 - São Luiz - MA
Tel.: (098) 236-6430, fax: (098) 232-1826

ABQ - Seção Regional Pará

Presidente: Dr. Harry Serruya
Caixa Postal 3050
86040-970 - Belém - PA
Tel.: (091) 249-2088 Ramal 366/229-6839, fax: (091) 229-4916

ABQ - Seção Regional Paraíba

Presidente: Dr. Antonio Bezerra de Carvalho
UFPA/CCEN/Deplo. de Química
Campus I - Cid. Universitária
58059-900 - João Pessoa - PB
Tel.: (083) 216-7200 Ramal 2433, fax: (083) 224-3688

ABQ - Seção Regional Pernambuco

Presidente: Prof. Arão Horowitz
Dep. Eng. Química UFPE
Rua Prof. Artur de Sá, s/n
Cidade Universitária
50740-521 - Recife - PE
Tel.: (081) 271-3992

ABQ - Seção Regional Rio Grande do Norte

Presidente: Prof. Dulce Melo
Rua dos Potiguares, 2.550
59065-280 - Natal - RN
Tel.: (084) 231-1266 Ramal 512, fax: (084) 231-3570

ABQ - Seção Regional Rio Grande do Sul

Presidente: Dr. Newton Mario Battastini
Rua Vig. José Inácio, 263 cj. 112

90020-100 - Porto Alegre - RS
Tel. e fax: (051) 225-9461

ABQ - Seção Regional Rio de Janeiro

Presidente: Prof. Roberto Rodrigues Coelho
Rua Alcindo Guanabara, 24/cj. 1606
20031-130 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 262-1837, fax: (021) 262-6044

ABQ - Seção Regional São Paulo

Presidente: Prof. Omar El Seoud
Av. Prof. Lineu Prestes, 748 B-3 Térreo - Sala 306
05508-900 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 818-7959, fax: (011) 915-5579

RQI

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Publicação técnica e científica de química aplicada à indústria. Circula desde fevereiro de 1932 nos setores de especialidades químicas, petroquímica, química fina, polímeros, plásticos, celulose, tintas e vernizes, combustíveis, fármacos, instrumentação científica, borracha, vidros, têxteis, biotecnologia, instrumentação analítica e outros.

FUNDADOR

Jayme da Nóbrega Stª Rosa

CONSELHO DE REDAÇÃO

Anikerne Rodrigues Sucupira, Carlos Russo, Eloisa Biasotto Mano, Hebe Helena Labarthe Martelli, Kurt Politzer, Luciano do Amaral, Nilton Emílio Buhner, Otto Richard Gottlieb, Paulo José Duarte, Peter Rudolf Seidl, Roberto Rodrigues Coelho, Yiu Liu Lam

EDITOR: Wilson Milfont Jr.

EDITOR ASSISTENTE: José S. T. Coutinho

COLABORADORES: Celso Augusto Fernandes

SECRETARIA GERAL: Italia Caldas Fernandes

CONTABILIDADE: Miguel Dawidman

DIAGRAMAÇÃO, EDITORAÇÃO ELETRÔNICA, FOTOLITOS E

IMPRESSÃO: Editora Gráfica Serrana - Tel.: (0242) 42-0055

REGISTRO NO INPI/MIC: 812.307.984 ISSN: 0370-894X

TIRAGEM: 10.000 exemplares CIRCULAÇÃO: Trimestral

ASSINATURAS: (4 números) Brasil: R\$ 15,00 Exterior: US\$ 50,00

REDAÇÃO, PUBLICIDADE E ADMINISTRAÇÃO: Rua Alcindo Guanabara, 24, Cj. 1606 - 20031-130 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil - Telefone: (021) 262-1837 - Fax: (021) 262-6044

Crescem investimentos em bens de capital

O clima de confiança gerado pelo Plano Real fez com que os empresários retomassem os projetos de investimento no Brasil.

O setor de bens de capital planeja investir US\$ 2,58 bilhões este ano, 60% a mais do que em 1993, representando a maior taxa dos últimos seis anos.

Há uma previsão de crescimento do setor da ordem de 12% em 1995, ou seja, de US\$ 15,8 bilhões de bens produzidos em 1994 para US\$ 17,7 bilhões em 1995, em resposta ao crescimento da produção industrial e da consequente demanda por máquinas, equipamentos e instalações.

ABNT credenciada para ISO 9.000

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) está credenciada, a partir de fevereiro deste ano, pelo Inmetro, a conceder certificados de qualidade de acordo com as normas internacionais da série ISO 9.000, para as empresas nacionais.

Os fóruns de normalização, como é o caso da ABNT, são também entidades certificadoras em outros países, como Inglaterra, Suécia, Noruega e Suíça.

Já foram assinados acordos de cooperação entre a ABNT e países como Portugal, Espanha e França, o que coloca os certificados emitidos pela entidade brasileira no mesmo patamar dos europeus. (*O Globo*)

CNPq: orçamento 95

O governo federal aprovou o orçamento do CNPq para 95 (R\$423,4 milhões) na rubrica "outros custeios e capital". Os recursos foram assim distribuídos: R\$ 351,6 milhões para bolsas; R\$ 34,8 milhões para fomento (auxílio à pesquisa); R\$ 23,76 milhões para unidades de pesquisa; R\$ 6,36 milhões para administração central; R\$ 6,84 milhões para benefícios assistenciais. (*J.C.H.*)

49th Annual Quality Congress and Exposition

A American Society for Quality Control está organizando e promovendo

Conversando com o leitor

Crescendo com você

Sua Revista cresceu. Trazemos às suas mãos a primeira das cinco edições de 1995, rumo às seis edições bimestrais em 1996.

Sua Revista cresce em circulação. Estamos ampliando a penetração na indústria e em todas as áreas do setor produtivo de interesse dos profissionais químicos, e de todos aqueles que geram riquezas com a química, em suas múltiplas facetas. Está crescendo também o número de assinantes em órgãos governamentais e instituições de ensino e P&D. Continua crescendo o número de associados da ABQ, como cresce o número de Regionais, cada sócio recebendo regularmente a Revista.

Sua Revista se tornou ainda mais técnica e informativa, com artigos sobre temas de interesse amplo e reportagens de largo espectro, sobre a indústria química no Brasil e lá fora.

E sua revista passa também a contar com um novo colaborador, o Eng^o Químico **José Sebastião Teixeira Coutinho**, que traz para a fun-

ção de Editor Assistente uma preciosa bagagem adquirida em indústrias do setor químico, com o qual guarda ampla sintonia.

Este número da **RQI** traz um conciso painel do mercado de catalisadores no Brasil, sob a ótica dos dois maiores produtores, a Fábrica Carioca de Catalisadores (zeólitas) e a Newtechnos (conversores automotivos).

Traz ainda um estudo acurado sobre os preços de importação de princípios ativos de química fina, e artigos técnicos sobre usos do colágeno na indústria de alimentos, e da radiação na indústria químico-farmacêutica.

Este número *não* traz a prometida reportagem sobre a Deten e o mercado de LAB, LAS e produtos de limpeza. Às voltas com sua Certificação de Qualidade que deve ocorrer em abril, a empresa nos promete um recado com muitas novidades para a reportagem que sairá, enriquecida, na próxima edição.

Até lá!

Wilson Milfont Jr.

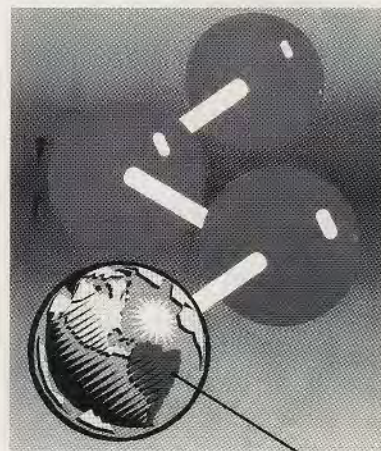
a versão 49th do maior evento internacional sobre Qualidade e Produtividade, de 22 a 24 de maio, em Cincinnati, Ohio (EUA). A UBQ-RJ (União Brasileira para a Qualidade), em parceria com a Escala - Desenvolvimento Organizacional, conceituada empresa paulista em eventos internacionais, está colocando à disposição dos seus associados um pacote econômico para aqueles que desejem participar do evento.

Abiquim fará seminário sobre Qualidade e Atuação Responsável

A Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados - Abiquim realizará, em nome do ICCA - International Council of Chemical Associations, no período de 24 a 26 de maio, no Hotel Intercontinental, no Rio de Janeiro, o seminário internacional "Qualidade e Atuação Res-

ponsável: Gerenciando a Indústria Química no Ano 2000".

O objetivo é apresentar e discutir o estágio em que se encontram os programas de Atuação Responsável e Gestão da Qualidade, e as tendências de desenvolvimento futuro. Info.: Tel.: (011) 232-1144, Ramal 226, Fax: (011) 232-0919.



Congresso de Química destaca ISO 14.000

O **XXXV Congresso Brasileiro de Química** acontecerá no Centro de Convenções da Bahia, em Salvador, de 25 a 29 de setembro de 1995, com o tema central "Química e Qualidade de Vida". Estará em destaque a ISO 14.000, que é o lado ecológico da qualidade.

A ISO 14.000, voltada para a qualidade ambiental, tenciona cobrar das indústrias uma política ecologicamente correta, traduzida em regras bem definidas de comportamento na preservação ambiental.

Empresas brasileiras, como a Vale do Rio Doce e a Aracruz Celulose, já vêm dan-

do o exemplo, com ações bem sucedidas quanto à proteção do meio-ambiente. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), representante brasileira na ISO (Organização Internacional de Normas), já formou seu Grupo de Apoio à Normalização Ambiental, entendendo que a ISO 14.000 poderá ser uma barreira não-tarifária à concretização de negócios.

Outros temas a serem destacados no Congresso são: *a iniciativa privada na educação; o mercado de trabalho e o profissional da química; passado, presente e futuro dos pólos petroquímicos; a privatização na área de petróleo; e atuação responsável e desenvolvimento sustentável.*

Na área de incentivo ao ensino e pesquisa, o Congresso terá a **VIII Jornada de Iniciação Científica em Química**, para alunos do 3º grau em diante, e a **II Maratona de Química** para alunos de 2º grau, além de oferecer 24 cursos e minicursos, devendo alcançar um total de 1.600 inscritos.

Para palestras e mesas-redondas, a Comissão Organizadora já havia recebido, até o início de março, a confirmação de cinco convidados do exterior. São eles: *Prof. Guran Jonsall*, da Univ. de Uppsala, Suécia (poluentes orgânicos); *Prof. Jaime Baeza*, da Univ. de Concepcion, Chile (celulose); *Prof. Jean Claude Volta*, de Paris (catálise); *Prof.*

Joseph Sneddon, da Univ. of Louisiana, EUA (ICP-plasma) e *Prof. Frank D'Itri*, University of Michigan, EUA (controle ambiental).

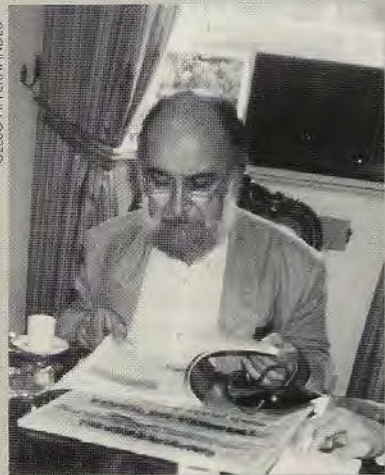
Dois eventos paralelos acontecerão junto ao **XXXV CBQ**: a II Jornada de Teatro em Química e o Encontro de Coordenadores dos Cursos de Química Industrial.

O Congresso que conta com apoio da Universidade Federal da Bahia na pessoa do Reitor, Prof. Luiz Felipe Perret Serpa, do Diretor do Instituto de Química, Prof. Lafaiete Almeida Cardoso, do CRQ-7ª Região e do Governo da Bahia, vem conseguindo o patrocínio de importantes empresas do pólo, como a Copene, Acrinor, Rhodia, Metacril, EDN, CQR e Deten, além da Petrobrás.

A transportadora oficial será a Varig e o hotel, o Tropical Hotel da Bahia.

Salvador Ávila Filho, Presidente da Comissão Organizadora, nos diz "a Comissão vem trabalhando a todo vapor para que o evento tenha o sucesso esperado". E conclui: "já estamos recebendo correspondências, inscrições e trabalhos para o Congresso, de todo o Brasil e de países da América do Sul".

Espera-se para o final de abril a publicação do novo *folder* com a programação confirmada.



Reitor Luiz Felipe Serpa recebe a RQI

Banco de Talentos

Já se encontra operando, na Abifina, o projeto "Banco de Talentos em Química Fina".

Constituído de uma base de dados com cerca de 400 currículos já selecionados, o Banco de Talentos reúne profissionais que atuam no setor de química fina e especialidades, capacitados a assessorar indústrias do setor nas áreas científica e tecnológica.

O Banco de Talentos constitui projeto conjunto da Abifina e da ABQ, em permanente estágio de expansão e atualização.

Profissionais interessados, com experiência no setor químico, poderão participar do Banco de Talentos encaminhando seus currículos para a Abifina, que irá apreciá-los e cadastrá-los.

As empresas interessadas em se utilizar dessa base de dados poderão contactar a Gerência Técnica da Abifina para maiores informações. (Abifina Informando)

Química no RN

A **ABQ Regional do Rio Grande do Norte**, em processo de reativação de suas atividades, realizará com o apoio da Federação das Indústrias do Rio Grande do Norte e da Petrobrás, o *Encontro de Química da UFRN*.

O evento, que acontecerá nos dias

28, 29 e 30 de junho no campus da Universidade, contará com minicursos, mesas-redondas e conferências, e a participação de alguns profissionais de São Paulo e do Rio de Janeiro.

Informações: Prof^ª Dulce Mello, DQ-CCE-UFRN.

Fone: (084) 231-3570 e fax: (084) 231-9749.

Seminário discutirá indústria química no século XXI

O Rio de Janeiro sediará, em 22 e 23 de maio, o seminário: "South América: Opportunities for the Chemical Industry in the 21st Century", patrocinado pela revista *Chemical Week* e pela consultora Arthur D. Little.

O encontro discutirá tópicos relacionados com a indústria Química na América Latina, incluindo estratégias de desenvolvimento de ne-

gócios, informações de mercado, e oportunidades de crescimento. Estarão presentes executivos da indústria química norte-americana, interessados em expandir seus vínculos comerciais com o setor químico brasileiro.

Info.: Steven Wilson, *Senior Conference Manager*, EUA.

Tels.: (212) 621-4972, Fax: (212) 621-4949 e 621-4970.



Modelo de zeólita

Vai bem o mercado de catalisadores

Wilson Milfont Jr.

Catalisadores de FCC e conversores automotivos reagem bem ao aquecimento da demanda induzido pelo Plano Real

Os carros-chefes do negócio de catalisadores no Brasil, que movimentou perto de duzentos milhões de dólares em 1994, correspondem ao suprimento das refinarias, para transformação de frações pesadas de petróleo em gasolina e outras frações nobres (48% do total), e à produção de conversores para abatimento das emissões poluentes de veículos automotivos (34%). Todos os demais usos químicos, muitos e variados, representaram apenas 18% dos 191 milhões de dólares dispendidos em catalisadores no país, em 1994 (ver quadro).

Estas cifras foram estimadas em grandes números, visto que o setor sonega estatísticas devido à feroz concorrência internacional, e mostram um sensível crescimento, da ordem de 27% em relação a 1992 (ver "A indústria de catalisadores no Brasil", **RQI** Nº 692, abril/junho 1993).

Vários fatores comandaram esse crescimento, quase três vezes maior que o da economia do país (o Produto Interno Bruto evoluiu cerca de 10% no biênio). O principal, e talvez menos duradouro, foi o forte aquecimento da demanda, resultado da estabilização de preços do Plano Real, que elevou a venda de automóveis e intensificou o uso da frota circulante, devido à gasolina relativamente barata.

Dois outros fatores, também inerentes aos dois segmentos mais expressivos do mercado, deverão perdu-

rar por mais longo prazo. As exigências do *Proconve - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores*, de uma redução crescente do nível de poluentes gasosos dos motores, exigirão conversores automotivos mais eficientes e também forçarão a renovação mais rápida da frota, elevando o consumo de catalisadores.

No segmento de combustíveis, os programas de refino da Petrobrás contemplam um uso crescente de frações mais pesadas, intensivas no uso de catalisadores.

O porte do mercado brasileiro de catalisadores para pirólise e conversores automotivos, induziu à criação recente de fábricas de escala competitiva a nível internacional em ambos os segmentos: respectivamente, a *Fábrica Carioca de Catalisadores* e a *Newtechnos Catalisadores Automotivos*.

PIRÓLISE SOB MEDIDA - Dimensionada para atender todo o mercado brasileiro e exportar para a América Latina, a *Fábrica Carioca de Catalisadores* começou a operar em 1989, em Santa Cruz (RJ) com uma capacidade nominal de 25.000 t/ano de catalisadores zeólitas para pirólise catalítica em leito fluidizado ("fluid catalytic cracking" - FCC) de frações de petróleo.

Contando com a participação acionária da Akzo (40%), um dos maiores produtores mundiais de catalisadores de FCC, e da Petroquisa (40%) que representa a Petrobrás, além da Oxiten (20%), a empresa vem atendendo cerca de 90% da demanda brasileira, estimada em 24.000 t em 1994. Este percentual é considerado ótimo visto que os refinadores, no caso a Petrobrás e a Ipiranga, diversificam sempre uma pequena parcela de seu suprimento, por razões estratégicas. As exportações, destinadas à América Latina, representam 10 a 20% da produção, tendo na Argentina o maior cliente externo. Sintonizada com o crescimento da demanda nos mercados interno e externo, a *Fábrica Carioca* está elevando sua capacidade instalada, devendo atingir 30.000 t/ano até o final de 1995.



Fábrica Carioca: rigor no controle analítico das especificações do catalisador de FCC

MÔNICA ANN

Com o aspecto de um pó fino amarelado, de preço relativamente baixo (em torno de US\$ 3.00/kg no Brasil) os catalisadores de FCC são constituídos por zeólitas (alumínio-silicatos) associadas a uma matriz de alumina, respondendo ambas pela atividade catalítica, acopladas a uma matriz inerte de argilas e a outra sintética, de hidrossóis de sílica e/ou alumina, além de ingredientes funcionais específicos.

O atual perfil de refino no Brasil, utilizando cargas de maior peso molecular (gasóleos pesados), exige muito do catalisador, obrigado a operar em condições mais severas e a ser mais resistente ao enxofre e outros contaminantes, presentes em maior teor nessas frações. Mesmo com a formulação ajustada a essas condições, o desgaste do catalisador é intenso, reduzindo sua vida útil e elevando o consumo.

O catalisador é feito praticamente "sob medida" para cada planta de pirólise e tipo de alimentação. Essa especificidade de uso e a exigência de alto desempenho obrigam a uma constante inovação tecnológica, que a Fábrica Carioca conduz com apoio do Cenpes - Centro de Pesquisas da Petrobrás e convênios com outros centros de pesquisa e universidades no país, além de intercâmbio com a Akzo no exterior. A empresa oferece hoje mais de 66 tipos de catalisador em sua linha normal de produção, três vezes mais que o leque ofertado em 1992.

Com uma filosofia de maximizar a qualidade do produto e do atendimento ao cliente, desde que começou a

operar, segundo os conceitos de J.M. Juran (ver "FCC: qualidade em catálise", RQI N° 696, abril/junho 1994), a empresa está agora se habilitando à certificação ISO 9.001, prevista para o próximo mês de julho, através do BVQI - Bureau Veritas. O certificado facilitará a abertura comercial para os mercados europeu e norte-americano.

INVESTINDO NA QUALIDADE DO AR

- Com a operação iniciada em outubro de 1991 e capacidade instalada anual de um milhão de módulos catalíticos, a Newtechnos Catalisadores Automotivos alcançou no início deste ano a marca de dois milhões de peças colocadas no mercado nacional de automóveis, e 3,1 milhões de peças vendidas, incluindo os veículos exportados.

Único fornecedor no país, utilizando tecnologia da Degussa, a Newtechnos vende toda a produção para as montadoras brasileiras, que desenvolvem seus próprios modelos de conversores, constando de um a três módulos catalíticos e de uma carcaça metálica. O módulo é uma colmeia de cerâmica porosa impregnada de metais nobres (combinações de platina, paládio, ródio e molibdênio) que catalisam a conversão dos poluentes gasosos do escapamento de veículos (monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio) em substâncias inofensi-

Mercado brasileiro de catalisadores - 1994 - US\$ Milhões -

Classe/Utilização	Vendas Internas	Importações	Demanda Total
Pirólise catalítica (FCC), hidroprocessamento e reformação de petróleo	73(a)	19	92
Catalisadores automotivos(b)	55	10	65
Catalisadores para indústria petroquímica e de fertilizantes	3	27	30
Outros	--	4	4
Total	131	60	191

Fonte: Estimativa da Editoria da RQI

Notas: (a) Catalisador de pirólise produzido pela Fábrica Carioca; (b) Elementos catalíticos para os conversores produzidos pelas montadoras no país.

vas: água, dióxido de carbono e nitrogênio.

Estimativa da Newtechnos indica que os veículos em circulação no Brasil dotados de conversores, que já somam um milhão desde o início da produção dos módulos catalíticos, vêm efetuando um abatimento anual da carga poluidora da ordem de 175 mil toneladas anuais, o que equivale à transformação de mais de 50% dos poluentes em emissões não tóxicas.

As atuais exigências do Proconve obrigam os novos veículos ao uso alternativo do conversor ou da injeção eletrônica para abatimento da poluição. Em um segundo estágio, a ter início já em 1997, será obrigatório o uso simultâneo de ambos os dispositivos. A injeção não apenas reduz os poluentes otimizando a combustão, como permite ao catalisador máxima eficiência, levando ao abatimento de 90% da carga poluidora. Os carros injetados já crescem em número (70% dos veículos novos, atualmente), resultando numa emissão média cada vez menor por veículo, o que até certo ponto contrabalança o elevado crescimento da frota.

As montadoras (Fiat, Ford, GM e Volkswagen) prevêem uma produção anual de 1,5 milhões de veículos leves em 1995 e a elevação gradual desse número, chegando a 43% no ano 2.000, quando serão produzidos 2,15 milhões de veículos. A Newtechnos atende todas elas com exceção da GM, que importa conversores.



Conversores automotivos: módulos catalíticos (alto), carcaças (ao lado) e detalhe ampliado de um módulo

NEWTECHNOS - DIVULGAÇÃO

MERCADO DE CATALISADORES

Os planos da Newtechnos incluem a expansão futura de sua fábrica em Americana (SP) e, de imediato, a abertura de uma filial na Argentina que entra em operação ainda em 1995.

SETOR QUÍMICO RESPONDE DEVAGAR - O mercado brasileiro de catalisadores para a indústria química, petroquímica e de fertilizantes reagiu pouco ao Plano Real. Esses catalisadores possuem, em geral, vida útil de um a cinco anos e seu consumo responde com lentidão ao crescimento da demanda industrial.

Quase totalmente supridos por importações, uma pequena parcela dos catalisadores químicos é produzida no Brasil pela Degussa S.A., que também representa comercialmente sua matriz alemã.

A Degussa fabrica catalisadores à base de metais preciosos, com ampla aplicação em reações químicas específicas de hidrogenação, redução, desidrogenação, oxidação, alquilação, etc. São catalisadores do grupo da platina e utilizados para síntese de intermediários para agroquímicos, fármacos, produção

de fibras, aditivos para borracha e química fina em geral.

A Degussa oferece também catalisadores para abatimento de orgânicos voláteis (VOC), monóxido de carbono e para purificação de gases industriais, todos à base de metais preciosos suportados em alumina, bem como catalisadores para produção de ácido nítrico (telas de platina-ródio) e catalisadores homogêneos à base de sais e soluções de metais preciosos.

A Degussa S.A. implantou, em agosto de 1994, o Sistema de Garantia da Qualidade Total, obtendo a Certificação ISO 9.002 através do IBQN (nacional) e da TUV (internacio-

Mercado mundial em recuperação

O mercado de catalisadores, que estava declinando em 1991, voltou a crescer a partir de 1992, já ultrapassou em 1994 os níveis de 1990 e promete continuar crescendo no curto prazo, graças ao sopro de recuperação que anima a indústria química mundial.

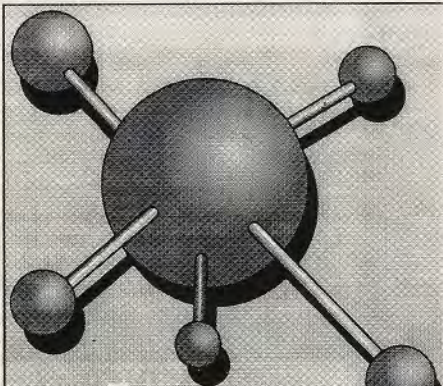
Os catalisadores para refino de petróleo movimentaram em 1994 cerca de US\$ 1,5 bilhões em todo o mundo, dos quais US\$ 800 milhões em FCC e o restante em reformação e hidroprocessamento. O Brasil participou com 6% desse total, segundo estimativa da RQI baseada em dados da revista "Chemical Week". Três fornecedores dominam o mercado: W.R. Grace - divisão Davison (EUA), com cerca de metade dele, Akzo Chemicals International (Holanda), com um quarto, e Engelhard (EUA).

O segmento de catalisadores automotivos produziu cerca de 60 milhões de peças em 1994, metade delas nos EUA, onde o mercado cresce com mais vigor que na Europa. Quatro empresas dominam: Johnson Matthey, Allied-Signal, Engelhard e Degussa.

Os catalisadores para a indústria química, petroquímica e de fertilizantes movimentaram US\$ 3,1 bilhões em 1993, destacando-se o segmento de polimerização, com 39%, e os de reformação com vapor d'água (21%), hidrogenação (17%) e oxidação (9%). ("Chemical Week").

nal). A empresa já vem realizando exportações para os países da América Latina com boa aceitação.

AGRADECIMENTOS: Contribuíram com subsídios para esta reportagem, Sérgio Ranieri Viana, gerente comercial da Fábrica Carioca de Catalisadores, Kenji Takemoto, da Degussa S.A., e Ana Maria Mendonça, da Newtechnos.



FÓRUM DE QUÍMICA DO MERCOSUL

18, 19 e 20 de junho de 1995

Centro de Convenções da PUC-RS

Porto Alegre - RS

PROGRAMA

1º DIA

20 horas - Abertura Solene

21 horas - Coquetel

2º DIA

8h30 às 9 horas - Credenciamento

9 horas - Painel I - BRASIL: Cenário econômico interno e inserção na economia internacional - ARGENTINA: Cenário econômico interno e inserção na economia internacional

10h15 às 10h30 - Intervalo

10h30min - Painel II - Reorganização dos meios de produção

12h30min - Almoço

14 horas - Jornadas - "Instrumentos e Oportunidades de Mudanças"

17h30min - Encerramento

3º DIA

8h30min - Diagnósticos Setoriais

12h30min - Almoço

14 horas - Apresentação em plenário das conclusões dos diagnósticos setoriais

17h30 às 18 horas - Encerramento

20h30min - Jantar de confraternização

Entrega dos Troféus Destaque

JORNADAS

- **Jornada 1** - Certificação ISO: Quando e por que buscá-la?
- **Jornada 2** - Caminhos para a Mudança: Reengenharia x qualidade - depoimentos de quem já está fazendo
- **Jornada 3** - Oportunidades no Mercosul - A expansão natural dos mercados de países integrantes (conduzida pelo SEBRAE e TRADE POINT esta jornada é a preparação para as rodadas de negócio do dia seguinte)
- **Jornada 4** - Terceirização e subcontratação: Impactos de curto e longo prazo - quais são os limites?
- **Jornada 5** - A questão tecnologia: como administrá-la em cenários competitivos

RODADA DE NEGÓCIOS

Coordenada pelo SEBRAE-RS, com toda a infra-estrutura e apoio para a realização de negócios com outras empresas do Mercosul

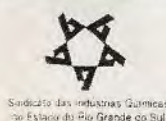
DESTAQUES

No ensejo das comemorações do Dia Nacional do Químico, o reconhecimento aos destaques em várias áreas empresariais e do conhecimento.

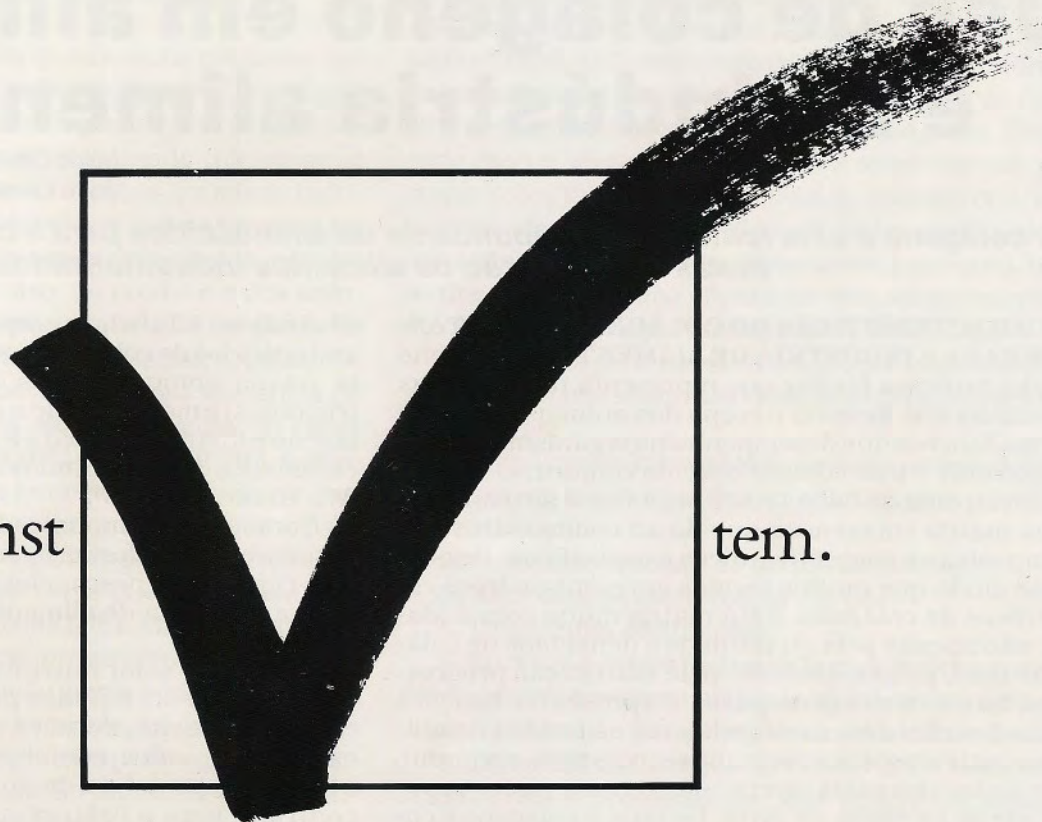
INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES

ABQ - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA/RS
RUA VIGÁRIO JOSÉ INÁCIO 263/112 • FONE-FAX: (051) 225.9461 • CEP 90020 - 100

FNR - CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA
AV. IGUAÇU, 463/201 • FONE-FAX (051)334-9497 • CEP 90470-430 • PORTO ALEGRE - RS



A Hoechst



tem.

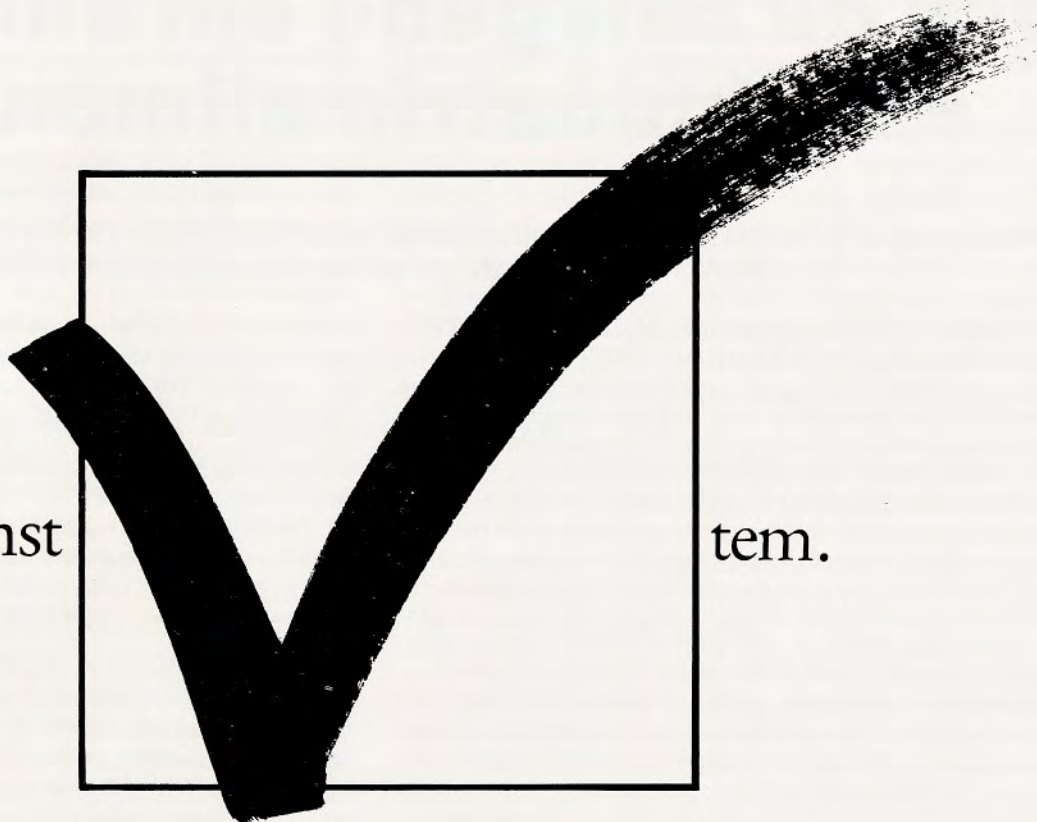
No mundo todo, o nome Hoechst é sinônimo de pesquisa e tecnologia de ponta. Mais que isso: ele representa o desenvolvimento, a modernidade, a qualidade de vida. Coisas que estão presentes em cada uma das mais de 6000 especialidades que a Hoechst desenvolve: plásticos de engenharia, defensivos agrícolas, produtos químicos, corantes e pigmentos, farmacêuticos, tintas e vernizes, filmes/tripas artificiais, tensoativos e produtos auxiliares, química fina, técnica reprográfica, plásticos e ceras, fibras sintéticas, resinas sintéticas e cerâmica técnica. Os produtos Hoechst ainda vêm com uma importante exclusividade: a Assistência Técnica Hoechst. Reconhecidamente séria, competente e eficiente.

Hoechst do Brasil
Química e Farmacêutica S.A.
Av. das Nações Unidas, 18.001
Tel.: (011) 525-7233
Fax.: (011) 247-6640
CEP 04795-900 - São Paulo - SP

Hoechst



A Hoechst



tem.

No mundo todo, o nome Hoechst é sinônimo de pesquisa e tecnologia de ponta. Mais que isso: ele representa o desenvolvimento, a modernidade, a qualidade de vida. Coisas que estão presentes em cada uma das mais de 6000 especialidades que a Hoechst desenvolve: plásticos de engenharia, defensivos agrícolas, produtos químicos, corantes e pigmentos, farmacêuticos, tintas e vernizes, filmes/tripas artificiais, tensoativos e produtos auxiliares, química fina, técnica reprográfica, plásticos e ceras, fibras sintéticas, resinas sintéticas e cerâmica técnica. Os produtos Hoechst ainda vêm com uma importante exclusividade: a Assistência Técnica Hoechst. Reconhecidamente séria, competente e eficiente.

Hoechst do Brasil
Química e Farmacêutica S.A.
Av. das Nações Unidas, 18.001
Tel.: (011) 525-7233
Fax.: (011) 247-6640
CEP 04795-900 - São Paulo - SP

Hoechst 

Uso de colágeno em alimentos e na indústria alimentícia*

Milos Chvapil
José Osvaldo B. Carioca

O colágeno é uma fonte barata e abundante de aminoácidos para a complementação de dietas e formulação de alimentos industrializados

1. CARACTERÍSTICAS DO COLÁGENO IMPORTANTES PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS - Colágeno é uma proteína fibrilar que representa um terço das proteínas que formam o corpo dos animais. Entre as várias funções que desempenha no organismo, a mais importante é a de compor o tecido conjuntivo.

O estroma de cada tecido orgânico é formado por uma matriz colagenosa que dá ao tecido estrutura, composição e conteúdo únicos e específicos. Ressalte-se ainda que muitos tecidos apresentam tipos específicos de colágeno. Esta matriz muda com a idade, não apenas pela quantidade e densidade de colágeno mas, principalmente, pela maturação progressiva, isto é, o colágeno passa a apresentar ligações cruzadas. Esta é a razão pela qual os tecidos de animais mais idosos apresentam-se mais rijos, enquanto que os tecidos mais jovens apresentam maior capacidade de retenção de água. De fato, o colágeno é conhecido pela sua elevada capacidade de absorção de água, a qual é reduzida com o envelhecimento do tecido (Chvapil³).

Vale salientar que nos tecidos animais não se encontra o colágeno na forma solúvel - todo colágeno forma assim uma matriz contínua, onde suas moléculas são mantidas unidas por vários tipos de ligações, mais fracas ou mais fortes. O colágeno solúvel é um produto obtido por metodologia elaborada especialmente, visando a quebra das ligações e conseqüentemente liberando as moléculas do colágeno da matriz por uma determinada solução extrativa. Nos tecidos de animais mais jovens são observados os maiores rendimentos destes processos.

Atualmente, já existem métodos novos capazes de permitir a solubilidade mais eficiente e econômica do colágeno proveniente de tecidos, peles e tendões. Tais métodos são usados com vantagens na indústria de alimentos para obtenção de produtos para dietas líquidas, ou de aditivos (complementos) de produtos de panificação ou de derivados da carne.

2. DIETAS CONTENDO COLÁGENO - Do ponto de vista nutricional, a proteína do colágeno é provavelmente uma das mais desbalanceadas quanto à sua composição de aminoácidos essenciais. Verifica-se uma ausência total de triptofano; quantidades desprezíveis de cisteína (0,5 resíduos/1.000 resíduos)

e histidina. A Tabela I compara o conteúdo de alguns aminoácidos do colágeno com o da caseína (geralmente usada como proteína padrão em termos nutricionais) e mostra como o consumo exclusivo de colágeno é insuficiente para a complementação das necessidades diárias de aminoácidos essenciais. — AAE (Whitmore e outros³).

Como será demonstrado a seguir, o colágeno, notadamente na forma de hidrolisado, ou seja peptídios com menor peso molecular, ainda é de interesse para a indústria de alimentos por duas razões principais:

a. O baixo valor nutritivo é importante em várias formas de dietas líquidas para redução de peso;

b. O colágeno, devido à sua composição específica de aminoácidos, combinado com outras proteínas, através do princípio da complementação protéica, contribui para o balanceamento (complementação) dos aminoácidos essenciais, ao mesmo tempo que reduz o custo da alimentação, em virtude do baixo preço de sua matéria-prima comparado ao das proteínas de milho e soja.

Foi observado que animais alimentados com gelatina como única fonte de proteínas perderam peso e morreram (Ashley e Fisher²), de onde se conclui que a suplementação de gelatina ou hidrolisado de colágeno com triptofano apenas, ainda é insuficiente para compensar outras deficiências de aminoácidos essenciais. Um total de dezesseis óbitos foram reportados nos Estados Unidos em 1977, principalmente em mulheres brancas obesas de 23 a 51 anos de idade, as quais alimentavam-se de proteínas líquidas pré-digeridas de baixo valor calórico, por período.

Tabela I - Necessidade mínima diária requerida em termos de aminoácidos essenciais

Aminoácidos	Necessidades humanas mínimas (g/dia)	Colágeno g (AAE)/50 g	Caseína g (AAE)/50 g
Triptofano	0,25	0,0	0,75
Fenilalanina	1,1	1,2	3,1
Lisina	0,8	2,0	4,2
Treonina	0,5	1,15	2,2
Metionina	1,1	0,5	1,7
Leucina	1,1	0,85	5,0
Isoleucina	0,7	0,95	3,7
Valina	0,8	1,25	3,8

(*) Recebido para publicação em agosto de 1994

COLÁGENO: FIBRAS DE POLIPEPTÍDIOS

O **colágeno** e a **elastina** são os constituintes fibrosos, respectivamente, dos dois tipos de tecidos conjuntivos animais: as fibras colagenosas (brancas) e as elásticas (amarelas).

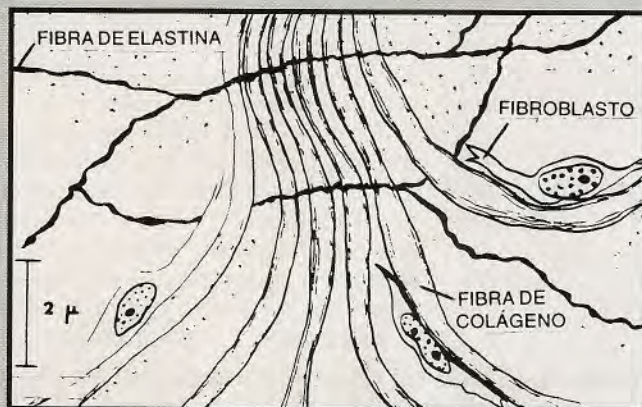
Todo tecido conjuntivo é formado por esta matriz fibrosa, envolta em material amorfo contendo algumas células de grande porte (ver figura). Sua constituição, num mesmo organismo animal, vai desde a tessitura fina e frágil que separa alguns órgãos, até as faixas e membranas, espessas e de grande resistência - os tendões, ligamentos e aponeuroses - que envolvem a maioria deles.

As fibras colagenosas são dispostas em feixes de filamentos espiralados, de grande firmeza e resistência à tração. Seu constituinte principal, o **colágeno**, quando hidrolisado por cozinhamento origina a gelatina.

A molécula de **colágeno** é uma cadeia polipeptídica com um percentual muito alto de resíduos de aminoácidos com cadeias laterais apolares (glicina, prolina, alanina, leucinas, valina, fenilalanina e metionina), somando 64% no colágeno bovino.

Os aminoácidos são dispostos em arranjos definidos, com seções de cadeias laterais apolares, seguidas de outras polares capazes de formar pontes de hidrogênio e ligações salinas. As cadeias laterais contendo grupamentos *hidroxila* (hidroxiprolina, treonina, serina e tirosina) ou *ácidicos* (ácidos glutâmico, aspártico e suas amidas) são ativas em pontes de hidrogênio. As *ácidicas* quando vizinhas de grupamentos *básicos* (lisina, arginina, histidina e hidroxilisina) formam pontes salinas.

A natureza e o teor de aminoácidos variam amplamente entre colágenos de diferentes classes (*phila*) animais e em menor grau entre espécies semelhantes. (Editoria da RQI - Adaptado de Meyer, 1960)



Representação microscópica de um tecido conjuntivo (Meyer, 1960)

dos de dois ou mais meses (FDA, Drug Bulletin⁷). Na maioria das dietas à base de proteínas líquidas utilizava-se o colágeno obtido de pele bovina, como única fonte de proteína (Linn, R., Michel e Outros)^{12, 13}. Apesar da causa real da morte das pessoas que fizeram dieta com proteínas líquidas permanecer indefinida, o baixo índice de potássio no sangue pode explicar a morte súbita por insuficiência cardíaca. Kofranyi e Jekat¹¹, em experiências com seres humanos, concluíram que a mistura de igual peso de uma solução com 16% de gelatina e proteína de músculo bovino tem praticamente o mesmo valor nutritivo que a mesma quantidade de músculo bovino isoladamente.

Happich⁹ documentou que a adição de apenas 25% de colágeno a uma dada mistura de proteína aumenta a taxa da eficiência protéica (TEP), enquanto que a adição de colágeno entre 5 e 10% reduz ligeiramente esta taxa (TEP).

Estes e outros estudos similares formam a base para a adição de colágeno em produtos alimentícios, hoje largamente difundida.

DeVore e Berger⁵, revisaram suas idéias a respeito da utilização de colágeno pré-digerido em dietas líquidas, acrescentando uma supervisão médica adequada para o programa de redução de peso. Em princípio, tais autores propuseram uma dieta hiposalônica de baixo teor de carboidratos, de 500 calorias diárias. A fonte de proteína é colágeno proveniente da pele de animais (gelatina), pré-digerida com papaína suplementada com triptofano, minerais (potássio, cálcio, magnésio) e vitaminas. A proteína de colágeno assim digerida é utilizada na proporção de 1,5 kg por quilo do peso ideal do corpo, ou metade desta dose juntamente com seis onças (cerca de 180 g) de bife magro, peixe ou galinha. Este exemplo indica que o colágeno nunca deve ser usado como a única fonte de proteínas e que a complementação de várias dietas líquidas com outros aminoácidos essenciais, sais minerais e vitaminas é imprescindível para a saúde de pessoas obesas que pretendem perder peso.

Na categoria dos produtos que utilizam hidrolisado de colágeno em dietas, ou por prescrição médica, está incluído o chocolate para diabéticos que não contém açúcar e possui baixo teor calórico, sendo portanto um substituto razo-

ável para os chocolates convencionais.

3. COMPLEMENTAÇÃO PROTÉICA USANDO COLÁGENO

O principal e mais importante papel do hidrolisado de colágeno é a combinação com outras proteínas tanto para nutrição humana como para a formulação de alimento animal.

Esta combinação é baseada em dados científicos, como o princípio da complementação protéica e outras funções gerais do colágeno tais como: agente espumante, emulsificante, texturizante, intumescen-te, hidratante, além de aumentar a capacidade de inchar, ligar e nutrir quando o colágeno é usado em produtos de panificação ou derivados de carne.

A qualidade nutritiva de uma proteína é determinada pelo seu conteúdo de aminoácidos e pelo teor mínimo de aminoácidos essenciais presentes. A falta de qualquer aminoácido essencial pode impedir a utilização de outros. Quase todas as proteínas têm

certos aminoácidos essenciais, os quais condicionam seu valor. A caseína, por exemplo, é considerada por muitos como a proteína melhor balanceada. Colágeno, queratina e sangue têm sérias limitações quando usados isoladamente.

Para se obter uma dieta com uma ótima composição de aminoácidos, vários tipos de proteínas diferindo em seu conteúdo de aminoácidos essenciais devem ser ministradas numa proporção correta. Na nossa pesquisa (Chvapil e outros⁴), foi provado que a complementação de proteínas pré-digeridas é um método vantajoso de utilizar subprodutos tanto do ponto de vista nutricional como econômico. Esta afirmação é comprovada pelos resultados mostrados na Tabela II. Esta Tabela mostra que a combinação de resíduos pré-digeridos de soja com caseína, galinha, colágeno e queratina em certas proporções aumenta o valor nutritivo da soja, quando usada isoladamente, em cerca de 22%. Do ponto de vista econômico, o baixo preço do colágeno, queratina ou resíduos de galinha pré-digeridos, reduz o custo final do alimento em cerca de 30% quando comparado ao preço da proteína de soja pura.

Estes dados são de interesse, principalmente, devido à larga produção de galinhas ou perus em granjas, as quais têm um volume enorme de subprodutos tais como: penas de aves, queratina, colágeno da pele, sangue, etc., que podem ser digeridos e reciclados com benefícios econômicos.

4. UTILIZAÇÃO DE HIDROLISADOS DE COLÁGENO EM PANIFICAÇÃO, INDÚSTRIA DE CARNE E OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Como indicado por Hendrickson e outros¹⁰, o uso de colágeno a partir de peles bovinas como aditivo alimentício é relativamente novo. Por outro lado, colágeno tem sido parte integrante de qualquer produto de carne devido à sua presença no tecido muscular, ou nas peles de porco, que têm sido utilizadas como enchimento na manufatura de salsichas.

O colágeno foi testado como um aditivo para produtos alimentícios na forma de pó insolúvel ou grânulos, secos com ar (Hendrickson e outros¹⁰). Nesta forma, o colágeno originado principalmente do tecido de animais adultos (velhos) pode afetar adversamente o grau de maciez e digestibilidade dos produtos alimentícios. Uma nova tecnologia está agora disponível, permitindo uma pré-digestão parcial do colágeno, fazendo-o totalmente solúvel em meio aquoso. Este material, após seco ou concentrado a 30%, com adequada preservação, pode ser

usado sem perda das suas características funcionais e essenciais, acima mencionadas.

Hendrickson e outros¹⁰, avaliaram o efeito da adição de colágeno em produtos de carne até uma proporção de 30% em peso úmido, na fórmula, e no setor de panificação até 20%, tendo encontrado até maiores adições aceitáveis por vários critérios de avaliação da qualidade da carne ou de produtos de panificação. Acredita-se que o colágeno pode substituir com sucesso outros aglutinantes sem valor alimentício que são adicionados aos produtos. Também a emulsão das gorduras pelo colágeno permite a produção de salsichas e lingüiças com baixo teor de gorduras, e derivados de carne sem perda da textura suculenta.

Puolanne e Ruusunen¹⁵ estudaram o efeito de vários ingredientes sobre a capacidade de retenção da água em salsichas cozidas. Eles chegaram à conclusão que o colágeno (referido como tecido conjuntivo) contribuiu mais para a consistência da salsicha do que para a retenção da água. Os mesmos autores também demonstraram que o colágeno contribui para a retenção da água e consistência dos derivados da carne enquanto esfriados. Se o produto for aquecido acima de 50°C, este perde sua capacidade de retenção d'água. Como indicado por Asghar e Hendrickson¹, o alto teor de ácidos di-carboxílicos e di-aminoácidos são responsáveis pela alta capacidade de retenção da água e intumescimento do colágeno.

Proteínas em geral formam e estabilizam as emulsões de gorduras em alimentos. O colágeno parcialmente hidrolisado tem melhores propriedades emulsivas do que o colágeno insolúvel (Chvapil - resultados ainda não publicados). Isto também é verdadeiro para a propriedade espumante, que aumenta indiretamente com o tamanho dos peptídios, donde se

Tabela II - Efeito da combinação de várias proteínas sobre o desempenho do crescimento de "Tetrahymena pyriformis"

Porcentagem da proteína ^{1,3}					Fator de crescimento	Qualidade da proteína com relação à soja ²
Soja	Galinha	Caseína	Colágeno	Queratina		
100	-	-	-	-	2,5	1,00
-	100	-	-	-	2,4	0,82
-	-	100	-	-	5,6	2,22
-	-	-	100	-	0,3	0,11
-	-	-	-	100	0,7	0,28
20	80	-	-	-	1,9	0,76
20	60	-	20	-	2,0	0,78
20	60	-	10	10	2,4	0,85
20	60	-	-	20	2,5	1,02
20	50	10	10	10	1,9	0,73
20	40	20	20	-	2,6	1,05
10	60	-	-	30	1,9	0,73
10	40	20	20	10	3,4	1,22

- Notas: 1. Determinada por teste de cultura biológica com "Tetrahymena Pyriformis" refere-se à contagem relativa de células (crescimento, mitose) em uma proteína ou mistura de proteínas.
2. Análoga à razão da eficiência protéica. O valor mostra a TEP para alta proteína e suas misturas.
3. Todas as proteínas usadas como hidrolisados parciais, solúveis em água.

BIO DEGRA DABI LIDA DE



UM DIVISOR DE ÁGUAS ENTRE A HISTÓRIA
E A PRESERVAÇÃO DO MEIO-AMBIENTE.

Desde que a Deten Química passou a produzir o LAB*, o Brasil entrou na era da biodegradabilidade e o meio-ambiente ganhou um valioso aliado na defesa dos nossos rios, lagos e mares. Isso é muito importante. Porque, além de representar três quartos da superfície terrestre, a água é fundamental para a existência da fauna, da flora, da própria vida humana. A Deten Química tem consciência de que, através do LAB, encontrou a maneira de reafirmar todos os dias, seu profundo respeito pelo meio-ambiente.

 **DETEN**
QUÍMICA S.A.

*LAB - Alkíbenzeno Linear, é o ingrediente básico para a produção de detergentes líquidos e em pó, que os torna biodegradáveis, isto é, facilmente absorvidos pelos micro-organismos dos rios e estações de tratamento de água.



UMA EMPRESA DO GRUPO VARIG.

Sede: Av. Cardoso de Melo, 1855 - 6º e 10º andares - CEP: 04548-005 - Vila Olímpia - São Paulo - SP
Fone: (011) 829-3111 - PABX - End. Telegr. "Hotel Tropical" - Telex (011) 37650 - CTRH BR - Fax: (011) 820-9831

Manaus · Santarém · João Pessoa · Salvador · São Paulo · Foz do Iguaçu

TROPICAL EVENTOS

*A nossa capacidade de organizar eventos com **alto padrão de qualidade** foi premiada. Sabemos criar o ambiente adequado, oferecendo aos participantes uma excelente estrutura de salões e salas de apoio, com equipamentos de última geração. Realize o seu evento conosco.*

Ligue TROPICAL EVENTOS.

RIO DE JANEIRO - PABX 021 217-4592 Ramal 109

SUPLEMENTO VEICULADO EM O ESTADO DE S. PAULO - AGOSTO/SETEMBRO/94 - ANO 1 - Nº 14

Só no Hotel de Manaus foram investidos US\$ 1.500 mil

REDE TROPICAL DESENVOLVE POLÍTICA ESPECÍFICA PARA O SETOR DE EVENTOS

Modernização. Esta é a melhor palavra para definir os resultados obtidos com a reforma do Tropical Hotel de Manaus, da rede Tropical de Hotéis.

A construção de 250 novos apartamentos, suites, piscinas, bar e restaurantes e a reforma dos 358 apartamentos já existentes, trouxe ao hotel o dobro em matéria de conforto e comodidade, oferecendo satisfação ainda maior aos seus hóspedes.

Com um investimento na ordem de US\$ 1,5 milhão, o Centro de Convenções do Hotel foi totalmente modernizado, e teve sua capacidade aumentada para 1.000 pessoas, mais 9 salas de apoio, tornando-se, assim, um dos maiores do gênero do país.

Com experiência no mercado de turismo de negócios, a rede Tropical tem desenvolvido uma política de captação de eventos e congressos para seus hotéis, que oferecem

amplas e modernas instalações para este fim, especificamente o TROPICAL HOTEL DA BAHIA.

Para isso, a empresa mantém um cadastro com cerca de 2.800 empresas, beneficiando-as com tarifas especiais.

Outro fator importante foi a presença da rede em 43 eventos realizados no Brasil e no Exterior, e em feiras de turismo realizadas na Espanha, Argentina, Hong Kong, Alemanha e Itália. Mas a participação não parou aí. Objetivando atrair efetivamente o congressista estrangeiro, foram nomeados representantes de vendas para Frankfurt, Nova York, Los Angeles, Buenos Aires e Lisboa.

O trabalho da rede Tropical de Hotéis mereceu dos organizadores de eventos do Brasil as melhores referências, de tal ordem que foi ela apontada como a Rede Hoteleira com melhor desempenho do setor no país, o que lhe valeu o GIRASSOL DE OURO, distinção máxima do segmento.

**TROPICAL HOTEL DA BAHIA: O Hotel Oficial
do XXXV Congresso Brasileiro de Química**

Tabela III - Aditivação de hidrolisado de colágeno em alimentos

Tipo de alimento	Porcentagem de colágeno adicionado	Comentário	Referências
Bolo de carne	10 a 20	Preferível 20%. Excelente sabor e capacidade de aglutinação ou de mistura	Hendrickson ¹⁰ (1980)
Bolonha tosca	10 a 30	Aumenta o volume sem afetar o grau de enchimento e enrugamento, estabiliza a emulsão e a textura do produto final	Hendrickson ¹⁰ (1980)
Bolonha fina	5 a 15	Diminui a coloração vermelha a 15% e estabiliza a emulsão	Schalk ¹⁶ (1980)
Bolonha de maçã	10 a 20	Aumenta o valor nutritivo sem depreciar a qualidade	Cielissen ⁸ (1980)
Bolo de cenoura	Até 20	Aumenta a capacidade de aglutinação. Tem alto valor protéico	Hendrickson ¹⁰ (1980)
Pão de fermento	4	Não afeta o volume	Hendrickson ¹⁰ (1980)
Pãozinho de trigo	5	-	Hendrickson ¹⁰
Pãozinho de milho	10	-	Ebro e Outros ⁶ (1980)

tipo de produto no sentido de evitar possíveis defeitos tais como: estrutura granulosa, formação de bolsas de fluidos, etc. A real quantidade de colágeno adicionado a um determinado produto alimentício deverá estar de acordo com as boas práticas industriais, como exemplificado na Tabela III. Em muitos países, este valor é controlado por agências reguladoras federais de forma a não exceder certos níveis, os quais podem comprometer o valor nutritivo. Em geral, tanto as características funcionais como nutritivas dos produtos alimentícios devem ser melhoradas e nunca diminuídas.

conclui que a hidrólise parcial do colágeno produz uma grande quantidade de espuma.

No final da década de 1970, o uso de colágeno em produtos alimentícios tornou-se uma prática comum tanto na Europa como nos Estados Unidos. Com este uso tornou-se necessário que as agências reguladoras exigissem que o teor de colágeno em produtos alimentícios fosse determinado por método analítico específico para determinação do teor de hidroxiprolina em colágeno e não por nitrogênio. É óbvio que se grandes quantidades de colágeno são adicionadas aos produtos alimentícios, seu valor biológico pode ser comprometido, sem no entanto afetar negativamente outros aspectos destes produtos.

Um relatório sobre o conteúdo de 21 diferentes tipos de salsicha de carne (Wiley e outros¹⁹), indica grandes diferenças no teor de colágeno dos produtos testados, variando de 0,7 a 4,8%.

O teor médio do colágeno foi cerca de 20% do peso seco, o qual com 80% de umidade corresponde a 10% de colágeno em termos de substância úmida. Os autores evidenciam o fato de que somente a porção solúvel do colágeno contribui para as características aglutinantes da carne.

Em resumo, o uso benéfico da adição de colágeno pré-digerido nos vários alimentos comumente consumidos tem sido bem documentado e, de fato, utilizado há mais de 135 anos como ingrediente na manufatura de vários produtos (U.S. Fed. Register¹⁷). O produtor deverá avaliar a priori a melhor forma de utilização do colágeno antes da sua produção em larga escala, isto é, se parcialmente digerido, solúvel ou insolúvel, bem como o teor de aditivo para um certo

5. TRIPAS COMESTÍVEIS - Tripas sintéticas, extrudadas a partir da pasta de colágeno juntamente com tripas naturais são classificadas como comestíveis. Salsichas feitas com tripas comestíveis não necessitam da remoção da tripa antes de serem servidas. O teor alimentício do colágeno é derivado do "Corium" de peles bovinas. O processo de manufatura das tripas sintéticas tem se tornado altamente sofisticado, sendo a qualidade final controlada através de um procedimento de muitas etapas, começando com a seleção das peles a partir de certa idade, da raça e do estado de nutrição do gado. Através de um processo de várias etapas, a pele é lavada, tratada com ácido para intumescer e cominuída para formar uma dispersão (pasta) homogênea e altamente viscosa, preservando em muitas tecnologias a estrutura fibrilar do colágeno. A presença do colágeno na forma fibrilar permite uma orientação biaxial das fibras nas tripas moldadas na extrusora rotativa. As tripas estendidas são infladas com ar de baixa umidade relativa, entrelaçadas às fibras, plastificadas, secas e empacotadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asghar, S.A.; Hendrickson, R.L. - Chemical, Biochemical, Functional and Nutritional Characteristics of Collagen in Food Systems. *Advances in Food Research*, Vol. 28, 231-371, 1982.
2. Ashley, J.H.; Fisher, H. - The Amino-Acid Deficiencies of Gelatin for the Growing Chicken. *Poultry Science*, Vol. 45, 541-546, 1966.
3. Chvapil, Milos. - *Physiology of Connective Tissue*, Butterworths, London and Czechoslovak Medical Press, Prague, 1967.

4. Chvapil, M.; Ulreich, J.B.; Hunter, B. - Complementação de Pre-digested Proteins: A Nutritionalmente e Economicamente vantajoso Método de By-Products Utilization. The Journal of Nutrition, Vol. 110 (7): 1319-1326, 1980.
5. DeVore, P.A.; Berger, A.B. - A model for the use of pre-digested Collagen Amino-Acid Liquid Formula feeding as an adjunct to a comprehensive, medically-supervised weight-reduction Program. Maryland State Medical Journal 46-49, September, 1979.
6. Ebro, L.; Harris, J. Hendrickson, R.L.; Sneed, J. - Development and evaluation of food products using food-grade collagen. Prog. Rep. n° 49-3, 1149-7. Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, 1980.
7. F.D.A. Drug Bulletin, - Liquid Protein and Sudden Cardiac Deaths - An Update, 18, May-July, 1978.
8. Cielissen, R.G. - The effect of replacing lean with collagen in fine emulsion bologna. M.S. Thesis, Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, 1981.
9. Happich, M.L.; Whitmore, R.A.; Fearheller, S.; Taylor, M.M.; Swift, C.E.; Naghski, J.; Booth, A.N.; Alsmeyer, R.H. - Food Science 49, 35, 1975.
10. Hendrickson, R.L.; Ebro, L.L., Sneed, P.J. Hide - Collagen as a Food, JALCA, Vol. 75, 1980.
11. Kofranyi, Von Ernst; Jekat, Friedrichkarl; Hoppe-Seyler's Z., Physiol. Chem. 1969; 350: 1405-1409, November.
12. Linn, R. - The Last Chance Diet Book, N.Y., Bantam Books, 1977.
13. Michiel, R.R.; Sneider, J.S.; Dickstein, R.A.; Hayman, H.; Eich, R.H., New England Journal of Medicine 1978; 298: 1005-1007.
14. Puolanne, E.; Ruusunen, M. - On the Water-binding capacity of the ingredients of cooked sausage. Fleischwirtschaft 1980; 60(7): 1041-1043.
15. Puolanne, E.; Ruusunen, M. - Effect of Salt and Phosphate on water-binding capacity in cooked sausage. Fleischwirtschaft 1980b; 60(7): 1359-1362.
16. Schalk, D.H. - Functional properties of bovine hide collagen - M.S. Thesis, Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, 1980.
17. U.S. Federal Register Vol. 42, n° 218, 58763-58765, November 11, 1977.
18. Whitmore, R.A.; Jones, H.W.; Windus, W.; Naghski, J. - Preparation of hide collagen for food. Journal American Leather Chem. Assoc. 1970; 65: 382.
19. Wiley, E.L.; Reagan, J.O.; Carpenter, J.A.; Campio, D.R. - Food Science, 44, 919, 1979.
20. Meyer, L.H. - Food Chemistry. EUA, Reinhold Publishing Co., 1960.

MILOS CHVAPIL - Nascido na Tchecoslováquia (1928) e naturalizado americano (1974), o Dr. Chvapil é médico, com pós-graduação em Bioquímica (Ph.D., 1956) e em Patologia Experimental (D.Sc., 1965).

Com vasta bagagem de atividades de pesquisas e trabalhos publicados, suas áreas de concentração de interesse incluem nutrição, envelhecimento e produtos médicos baseados em colágeno. É diretor dos Laboratórios de Pesquisas e Titular da "Division of Surgical Biology, Dept. of Surgery" do "College of Medicine, University of Arizona", EUA.

JOSÉ OSVALDO B. CARIOCA - Engenheiro Químico (1969) com mestrado e doutorado em Termodinâmica Aplicada (1976), é professor e pesquisador da Universidade Federal do Ceará desde 1970, tendo ali chefiado o Núcleo de Fontes Não Convencionais de Energia desde 1977.

Possui vasta experiência, com dezenas de trabalhos publicados, nas áreas de aproveitamento de biomassas para uso energético, alimentar e outros, envolvendo desenvolvimento tecnológico e aplicações. É sócio da empresa Laboratórios Duvalle que atua nas áreas farmacêutica e cosmética.



ASSINE A

Revista de Química Industrial

E FIQUE POR DENTRO DO QUE ACONTECE NA INDÚSTRIA E NA CIÊNCIA QUÍMICA NO BRASIL E NO MUNDO.

Desde 1932 a RQI circula na universidade e na indústria, nos meios de ciência e tecnologia do país, em todos os setores da Química. Traz sempre novidades, atualização tecnológica e importantes informações para o dia a dia da empresa e do profissional químico brasileiro.

Fique por dentro: Assine a Revista de Química Industrial. Quatro exemplares ao custo de R\$ 15,00 (um ano). Faça o depósito no Banco Itaú, conta n° 24.491-7, Agência 0204, em nome de **Editora Química de Revistas Técnicas Ltda.** Tire uma cópia do comprovante de depósito e junto com o CERTIFICADO ao lado preenchido envie para a ABQ. Use fax ou correio. Você já receberá o próximo número em seu endereço.

Associação Brasileira de Química

Rua Alcindo Guanabara, 24 cj. 1606
20031-130 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 262-1837 Fax: (021) 262-6044

CERTIFICADO DE ASSINATURA

Quero fazer minha assinatura da **Revista de Química Industrial**, pelo período de um ano.

Nome:

Empresa:

Cargo:

Ramo de atividade:

CPF/CGC: IE:

Enviar os exemplares ao meu endereço: Comercial Residencial

Endereço:

CEP: Cidade: UF:

Telefone: Data / /

Assinatura

RQI 699 - Válido até 30.06.95

**CAÇAMBAS ESTACIONÁRIAS "KABITUDO"
PARA COLETA DE QUALQUER
MATERIAL SÓLIDO, LÍQUIDO,
SEMI-LÍQUIDO E GASOSO.
PRODUTIVO, IMPRODUTIVO,
POLUENTE OU NÃO, OPERADAS POR
POLIGUINDASTES TIPO BROOKS
"KABÍ-MULTI-CAÇAMBAS"
ACOPLÁVEIS SOBRE CHASSIS
NOVO OU USADO.**



Caçamba própria para resíduos ou lixo administrativos
cap. 7m³ - Tipo fechado



Caçamba tipo Simétrico para líquidos
2 tampas para descarga tipo
deobradça com rodízios
cap. 7m³ DOW - Bahia



Caçamba para resíduos industriais - cap. 5m³
PETROMISA - SE



Caçamba do tipo fechado,
com portas corredeiras e
dobradiças cap. 2,5m³
com rodízios para
manuseio e/ou reboque.
ELEKEIROZ - SP



Poli-Guindaste - Cap. 14 tons.
opera recipientes de 3,5 até 8,5m³
DOW - Bahia



Poli-guindaste - cap. 9 tons
Opera caçambas de 2,5 até 8,5 m³
ARAFERTIL - Araxá - MG



Poli-Guindaste com cap. de 12 tons.
opera caçambas de 2,5 até 8,5 m³
HOECHST - SUZANO



Poli-Guindaste - Cap. 9 tons.
opera caçambas de 2,5 até 8,5m³
ELEKEIROZ - S.P.



Poli-Guindaste - Cap. 6 tons.
opera caçambas de 2,5 até 5m³
SAIRSA-GELITA - SP



Mod. KPG -70/230 - SM - V3 - cap 8 tons.
sapatas mecânicas pé de elefante com
tanque prismático KTE 230/5000 RG-4
cap. 5000 lts - próprio para líquidos
diversos - opera recipientes de 2,5 - 3,5 - 4,5 até
8,5 m³
PETROBRAS - ref. landulfo alves - Bahia



Própria para lixo industrial
cap. 3,0 m³ - BASF - SP

**CONJUNTOS PARA COMBATE À INCÊNDIOS E DE
APOIO SOBRE VIATURAS**

KABÍ INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A



Estr. Velha da Pavuna, 3631 - Tel.: PABX (021) 591-4242 - CEP. 20761 - End. Telegr "KABIMATIC" Fax: (021) 591-0097 - Rio - RJ

TAMBÉM ESTAMOS NA QUÍMICA

Análise de características peculiares dos preços de importação de produtos de química fina no Brasil

Ricardo Isidoro da Silva
Adelaide Souza Antunes

Os preços FOB de importação de princípios ativos inovadores da química fina não caíram com a abertura comercial. Em casos de transações "intercompany" chegaram a aumentar, indicando transferência de margens de lucro das filiais para suas matrizes.

INTRODUÇÃO - A indústria de química fina compreende, numa classificação ampla, a produção e comercialização de intermediários de síntese, princípios ativos e especialidades finais.

Caracteriza-se mundialmente por intensivos investimentos em tecnologia, pelo padrão de competição baseado na diferenciação de produtos e na forma transnacional de organização das empresas atuantes no setor.

De acordo com estudo preparado por ABIFINA/ABQ/ABEQ, sob os auspícios da Finep - Financiadora de Estudos e Projetos, intitulado "A Indústria de Química Fina no Brasil, Situação Atual e Perspectivas para a sua Integração na Economia Mundial", realizado em julho de 1992, a participação percentual no faturamento das empresas instaladas no Brasil, por origem do capital e por segmento representativo da química fina é aquela indicada no Quadro 1.

Ainda no referido trabalho é mencionado que, no Brasil, o setor emprega diretamente 135 mil pessoas e fatura cerca de US\$ 7 bilhões/ano.

Nestas condições, o complexo de química fina no Brasil representa um expressivo percentual do PIB (em torno de 1,5%, tanto quanto a petroquímica), responde por significativo nível de emprego e tem acentuada participação de empresas estrangeiras.

O presente estudo objetiva caracterizar e avaliar práticas de importação desse mercado, com destaque para os níveis de preços, bem como oferecer subsídios para a formulação ou o acompanhamento de políticas setoriais.

O universo de empresas que serviu de base à amostra analisada neste estudo compreendeu empresas nacionais privadas e multinacionais. A pesquisa objetivou identificar e quantificar o relacionamento comercial de tais empresas com o exterior, via importações de *princípios ativos* da área de química fina, especialmente daquelas realizadas pelo mecanismo "intercompany" (matriz x filial).

PREDOMINÂNCIA DAS LEIS DE MERCADO NOS PREÇOS FOB DE IMPORTAÇÃO

- Os preços FOB de importação dos princípios ativos de química fina que não participam de estruturas de produção/comercialização oligopolizadas no mercado internacional tiveram, no período de 1989-92, um comportamento que demonstra claramente que a existência de um elevado número de produtores implica em concorrência via preços. Na Figura 1 este tipo de comportamento é exemplificado através das importações de acefato e inositol.

Nesses casos, não são observadas alterações significativas nos preços FOB de importação em função do capital acionário da importadora, sendo os preços praticados nas importações das grandes corporações multinacionais (E) semelhantes aos das empresas de capital nacional privado (NP). Cabe ainda acrescentar que, nessa situação, foram detectados produtos que sofreram reduções nos seus preços FOB de importação no período analisado, como é o caso do inositol, princípio ativo de uso diversificado, produzido por mais de dez empresas no mercado internacional.

Ressalte-se, ainda, que para essa parcela de produtos do setor de química fina, o preço FOB unitário de importação raramente ultrapassa o patamar de US\$ 100,00/kg.

MANUTENÇÃO DOS PREÇOS FOB DE IMPORTAÇÃO COM A ABERTURA COMERCIAL

- A Figura 2 mostra a evolução dos preços de importação da minociclina e da carbidopa como exemplos de produtos que tiveram seus preços FOB unitários constantes, no período da abertura comercial (1990-91). Tal comportamento é característico de importações de produtos com reduzido número de produtores mundiais, efetuadas por empresas multinacionais em mercados altamente oligopolizados. Os preços FOB de importação, nesse caso, são fixados pelas matrizes e podem alcançar milhares de dó-

Quadro 1
Participação no faturamento
das indústrias de química fina no Brasil - 1990

Segmento	Capital Estrangeiro (%)	Capital Nacional (%)
Defensivos Agrícolas	87	13
Farmoquímicos Humanos	80	20
Defensivos Animais	73	27
Medicamentos	80	20
Corantes e Pigmentos	90	10
Catalisadores	20	80
Aditivos	73	27

Fonte: ABIFINA/ABQ/ABEQ

lares, sendo a importação desses insumos um potencial instrumento para transferência de margens das subsidiárias instaladas no Brasil para suas matrizes, principalmente quando a importação é realizada pelo mecanismo "intercompany".

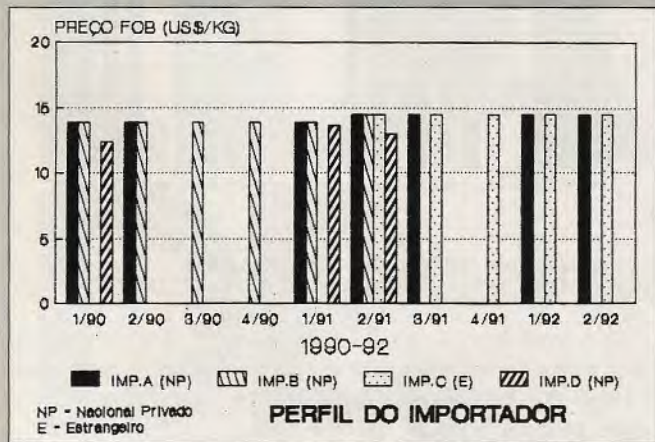
Tem-se, ainda, a considerar que, em alguns casos registrados neste estudo, empresas multinacionais e nacionais privadas praticam, indistintamente, exatamente o mesmo preço FOB de importação, demonstrando a forte cartelização internacional existente entre as grandes corporações multinacionais atuantes no setor de química fina.

DIFERENCIAÇÃO NOS PREÇOS FOB DE IMPORTAÇÃO - A importação de produtos com preços FOB significativamente superiores aos prevalentes no mercado internacional é prática usual no comportamento das empresas multinacionais atuantes no setor de química fina, notadamente quando as exportadoras para o Brasil são as matrizes dessas empresas. A Figura 3 exemplifica este tipo de comportamento através dos preços de importação do cloridrato de amilorida e da fenotiazina.

Os preços praticados nesse caso, provavelmente, também são fixados pelas matrizes das empresas importadoras, não estando sujeitos, conseqüentemente, às regras de livre concorrência. Tais preços, como regra geral, são o dobro daqueles praticados nas importações pelas empresas de capital nacional privado, que buscam fornecedores alternativos no mercado internacional.

A prática de preços mais elevados nas importações de princípios ativos não implica em perda de competitividade para as empresas, visto que no setor de química fina, o preço final de venda das especialidades não é o único fator determinante para a sua colocação no mercado, sendo também representativas as estratégias de comercialização, propaganda e assistência técnica das empresas.

Figura 1 - Importações brasileiras Acefato



Inositol

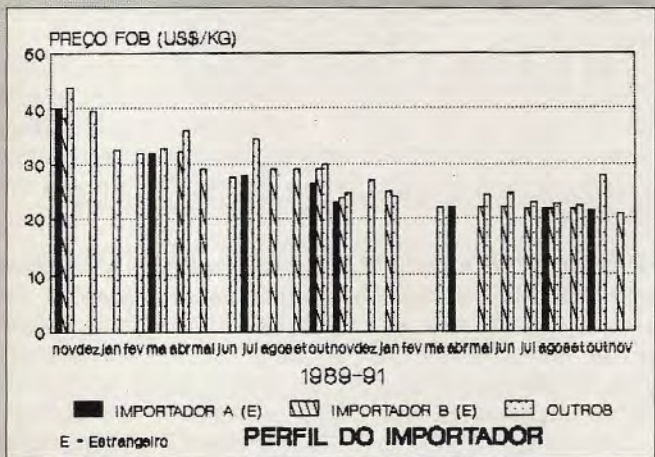
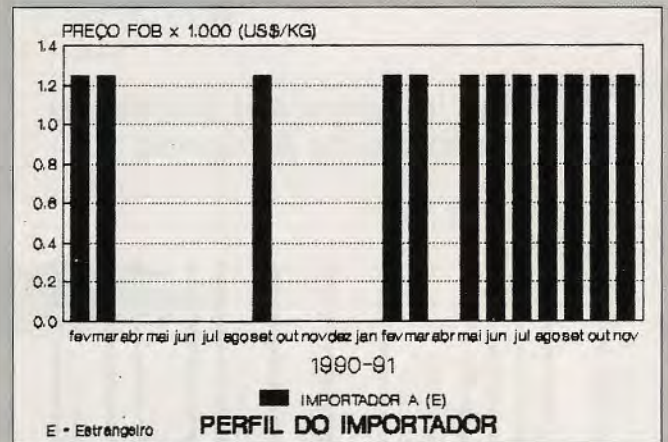
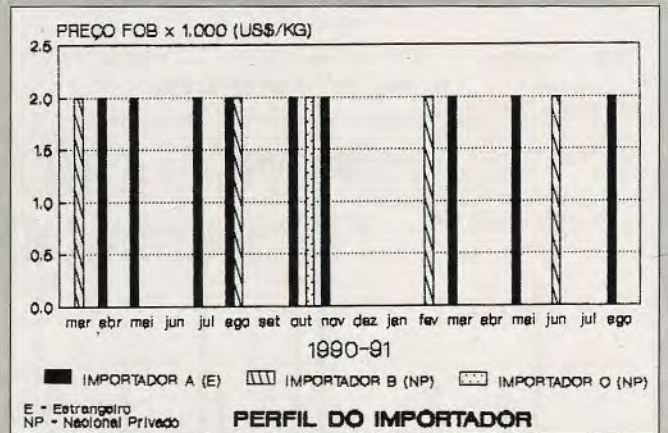


Figura 2 - Importações brasileiras Minociclina



Carbidopa



ELEVAÇÃO DOS PREÇOS FOB DE IMPORTAÇÃO COM A ABERTURA COMERCIAL - Outra situação identificada no estudo realizado, foi a elevação dos preços FOB de importação, face à abertura comercial realizada em 1990. A Figura 4 exemplifica, para os produtos

pamoato de espiramicina e ivermectin, esse tipo de comportamento que foi característico de empresas multinacionais, principalmente nos casos em que elas são as únicas importadoras, via mecanismo "intercompany".

Essa conduta na importação, sem dúvida, merece reflexão, visto que está associada a empresas importadoras para as quais também prevalecem as condições de venda citadas no item anterior. A fixação dos preços pelas matrizes e os indícios de transferência de margens, nesses casos, também são evidentes.

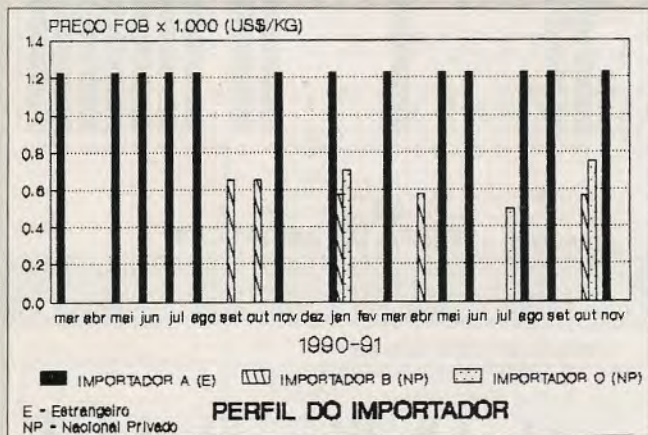
A Figura 5 mostra um aprofundamento da evolução dos preços FOB de importação do princípio ativo ivermectin e da especialidade derivada ivomec. Dela podemos abstrair as seguintes observações:

I) a presença de apenas uma empresa atuando na importação do princípio ativo na comercialização da especialidade;

II) o elevado preço FOB unitário utilizado nas importações de ivermectin;

III) o significativo aumento dos preços FOB das importações de ivermectin (35%) praticado a partir do 3º trimestre de 1990;

Figura 3 - Importações brasileiras Cloridrato de Amilorida



Fenotiazina

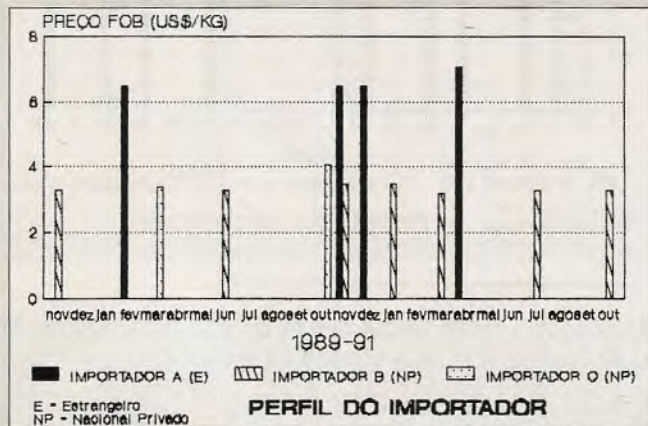
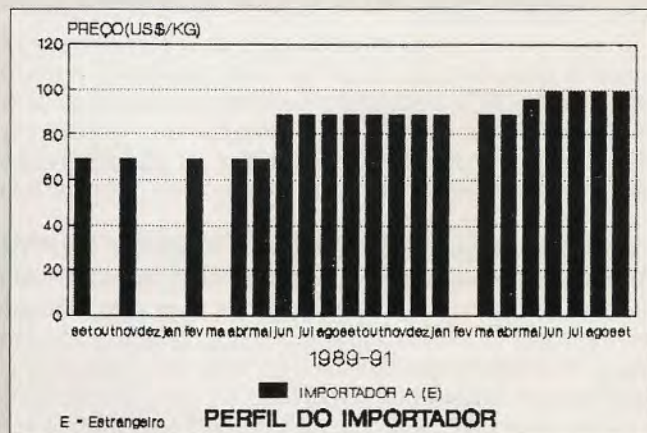
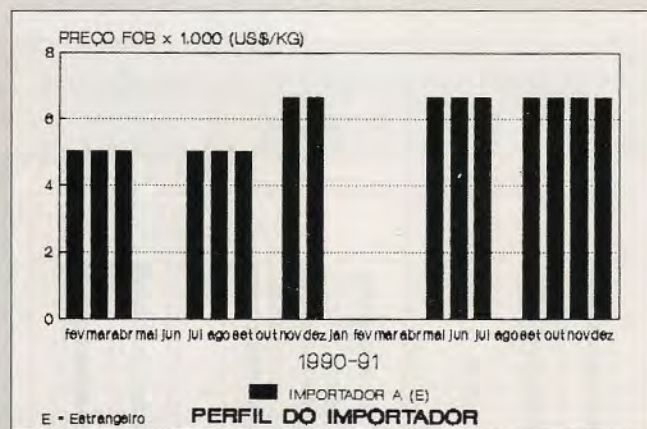


Figura 4 - Importações brasileiras Pamoato de Espiramicina



Ivermectin



IV) o fato de que o preço do ivomec só se situou em níveis mais favoráveis para os consumidores, no período de 1990-91, nos meses onde houve monitoramento de preços pelo Governo;

V) a ausência de repasse da diminuição de custos causada pela redução da alíquota do imposto de importação para zero por cento, do produto ivermectin, para o preço de venda do produto final ivomec;

VI) a ocorrência do aumento, para um novo patamar, do preço FOB de importação do produto ivermectin, próximo à sua redução tarifária, induzindo a possibilidade de uma transferência da margem obtida com a redução do custo de importação, para a matriz da empresa importadora.

A RELAÇÃO MATRIZ X FILIAL - Os dados levantados neste trabalho indicam um comportamento especial nas importações quando as empresas importadoras possuem vínculos empresariais com as grandes corporações internacionais exportadoras. Os preços FOB praticados nessas importações são muito superiores aos prevalentes em operações comerciais normais entre empresas sem vínculos empresariais.

IMPORTAÇÕES DA QUÍMICA FINA

A Figura 6 compara, para o segmento de farmoquímicos humanos, os preços FOB médios de importação praticados, em 1992, para três distintas relações entre importadores e exportadores:

I) importações realizadas pelo mecanismo "intercompany";

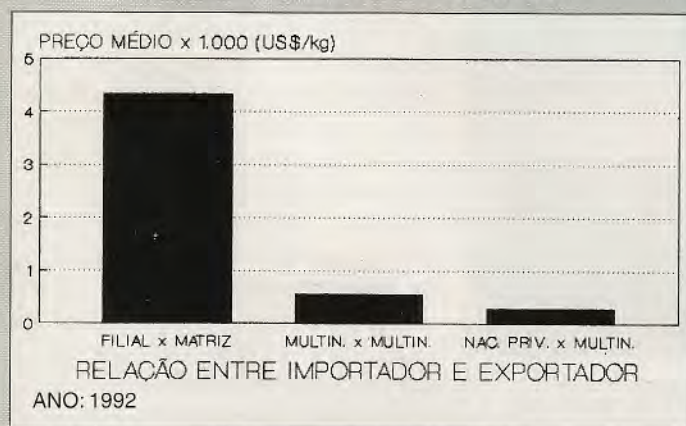
II) importações realizadas por empresas multinacionais de exportadores com os quais não mantém vínculo empresarial;

III) importações realizadas por empresas de capital nacional privado.

Observa-se que o relacionamento matriz x filial induz à prática de preços até dez vezes superiores àqueles registrados nas importações das empresas nacionais privadas ou de multinacionais sem vínculos empresariais com o exportador.

Com relação à concentração dessas importações, embora as transações entre matriz x filial representem aproximadamente 50% do número de farmoquímicos importados, seu valor FOB atinge quase 80% do total das importações brasileiras.

Figura 6 - Preços médios de importação Farmoquímicos Humanos

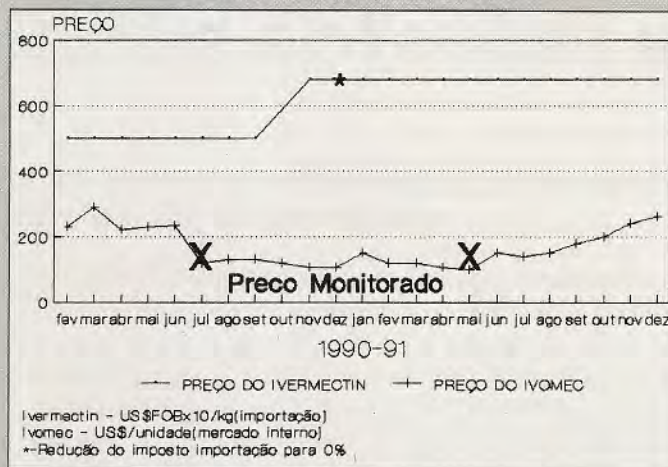


Note-se a pequena participação em termos de valor FOB nas importações de farmoquímicos humanos realizadas pelas empresas nacionais privadas. Esse fato está associado ao perfil dos produtos comercializados por tais empresas, que são, em geral, mercadorias com vários produtores mundiais e para as quais os custos de produção são o fator determinante dos preços de venda.

CONCLUSÃO

Os dados apresentados neste trabalho indicam que o setor de química fina, importante segmento do complexo químico-industrial, não pode ser abordado de forma homogênea, visto que corresponde a um mercado imperfeito onde convivem grandes corporações multinacionais com pequenas empresas de capital nacional privado. As primeiras são especializadas na comercialização de produtos inovadores, para os quais os preços de venda não são função do custo direto de produção, enquanto as empresas nacionais privadas quase sempre trabalham com produtos genéricos, onde o preço de

Figura 5 - Evolução de preços Ivermectin/Ivomec



venda é fator relevante de competitividade e a tarifa aduaneira um poderoso instrumento de proteção.

As grandes corporações multinacionais comercializam, preferencialmente, produtos com reduzido número de ofertantes no mercado internacional, cujos preços FOB não foram sensíveis à abertura comercial, principalmente quando a importação é realizada pelo mecanismo "intercompany", no qual a matriz arbitra o preço FOB de exportação da mercadoria para o Brasil. Em alguns casos de transações "intercompany", inclusive, os preços FOB praticados nas importações aumentaram, numa clara demonstração de transferência de margem das filiais para suas matrizes.

Já com relação a produtos com elevado número de ofertantes, os quais representam a parcela de mercado mais significativa dos produtores nacionais privados, a abertura comercial aparentemente influenciou os preços FOB de importação, tendo inclusive causado a queda dos preços de alguns produtos, comprovando que, nesses casos, o preço é fator determinante para a presença dessas empresas no mercado.

Os dados apresentados neste estudo permitem concluir que não se aplicam os raciocínios de livre mercado em setores altamente oligopolizados, como é o caso do setor de química fina, principalmente quando as relações comerciais são realizadas através do mecanismo "intercompany".

RICARDO ISIDORO DA SILVA - Engenheiro Químico e Professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ. Vem conduzindo estudos e levantamentos na área de comércio exterior, em particular para o setor de Química Fina.

ADELAIDE SOUZA ANTUNES - Engenheira Química, Professora e atualmente Diretora da Escola de Química da UFRJ. Vem desenvolvendo estudos relacionados à política tecnológica e ao comércio exterior no setor de Química Fina. Coordena o projeto institucional "Banco de Dados em Química Fina".

Tecnologia da radiação na indústria químico-farmacêutica*

Nélida Lucia del Mastro

Os aspectos concernentes à química da radiação são particularmente relevantes na esterilização de produtos químicos por essa tecnologia

Embara as drogas tais como os antibióticos, possam atacar e destruir as bactérias no corpo humano, elas não são auto-esterilizantes. Os materiais farmacêuticos e seus adjuvantes associados (materiais usados para auxiliar na liberação das drogas) podem alojar bactérias, seja a partir da fonte primária de origem ou introduzidas durante o processo de produção. A esterilização desses materiais pode apresentar problemas já que muitas substâncias podem reagir com o óxido de etileno, utilizado amplamente com esse objetivo, produzindo produtos tóxicos e instáveis ao calor.

A solução mais simples, isto é, a manufatura desses produtos num ambiente estéril, é extremamente cara. A irradiação, entretanto, oferece uma alternativa válida mas que não pode ser considerada uma panacéia aplicável indiscriminadamente em todos os casos e misturas (PHILLIPS, 1994).

Até a introdução da radiação, os processos de esterilização aplicados eram baseados unicamente no tratamento pelo calor seco, calor úmido (vapor) ou óxido de etileno, conforme a natureza do produto: sólido ou líquido, oleaginoso ou aquoso, estável ao calor ou sensível a este. Atualmente, mais de 3 milhões de metros cúbicos de materiais descartáveis para uso médico são esterilizados por radiação gama por ano (BRINSTON & NORTON, 1994).

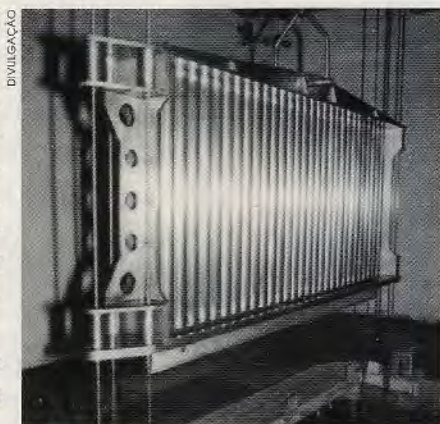
ESTERILIZAÇÃO POR MÉTODOS CONVENCIONAIS

As substâncias tais como óleos fixos, etil-oleato, parafina líquida e glicerol podem ser esterilizados pelo aquecimento a 150°C por 1 h. A esterilização por vapor em autoclave é comumente empregada para soluções aquosas estáveis ao calor e materiais, como por exemplo, algodão e gaze, mas não é aplicável a óleos anidros, graxas, pós, lãs e fibras sintéticas. É um processo essencialmente por bateladas, realizado a 115°C por 30 min, a 121°C por 15 min ou a 134°C por 3 min com vapor saturado e livre de ar. Na esterilização por calor seco ou úmido, a destruição dos microrganismos ocorre fundamentalmente por destruição oxidativa, denaturação de proteínas ou perda de atividade enzimática. Outra técnica utilizada exclusivamente para preparações farmacêuticas aquosas ou oleaginosas é a filtração asséptica.

A esterilização por óxido de etileno (OE) é aplicável aos materiais termosensíveis que permitam uma permeabilidade rápida e eficiente de umidade, do ar e do gás. Ela é realizada entre 50 e 60°C, com 30-58% de umidade relativa, com uma mistura de 10% de OE em CO₂ ou hidrocarbonetos halogenados ou num ambiente no qual foi removido pelo menos 95% do ar (GOPAL, 1978). A destruição dos microrganismos, neste caso, advém da interação do OE com os átomos dos grupos reativos tais como -NH₂, -SH, -OH, -COOH, etc. das moléculas protéicas microbianas.

Como as reações do OE responsáveis pela qualidade esterilizante podem ter lugar também com as proteínas humanas, é imperativa a remoção do gás residual após o processo, mediante aeração com ar estéril. As reações tóxicas produzidas por produtos esterilizados por OE estão bem documentadas na literatura (ANDERSON, 1975; PERKINS, 1969; IARC, 1994). Por outro lado, não há informação documentada sobre os limites possíveis de resíduos ou compostos hidroxietilados em produtos farmacêuticos e adjuvantes farmacêuticos. Assim, a retenção indesejável do OE é uma séria limitação à aplicação deste processo.

Muitos materiais sensíveis ao calor - alguns dos quais incompatíveis com o óxido de etileno - são processados e embalados sob condições assépticas, as quais são difíceis de atingir, custosas em sua manutenção e, mesmo assim, não asseguram o nível de probabilidade requerida para esterilidade. Para tais produtos, seria vantajosa uma esterilização terminal por radiação.



Fonte de Cobalto 60 na planta de irradiação multi-propósito da Comisión Chilena de Energía Nuclear

(*) Recebido para publicação em janeiro de 1995

ESTERILIZAÇÃO PELA RADIAÇÃO

Como todos os produtos químicos, os produtos farmacêuticos e adjuvantes podem sofrer mudanças químicas sob a influência da radiação. Assim, cada sistema deve ser rigorosamente examinado inicialmente para analisar as possíveis mudanças químicas induzíveis e posteriormente estabelecer a dose máxima tolerável. Posteriormente devem ser realizados estudos de estabilidade a longo prazo, do produto e dos adjuvantes, bem como, demonstrar que não há perda de potência ou mudanças farmacológicas indesejadas. Felizmente, há na atualidade uma extensa literatura científica documentando os efeitos da radiação sobre produtos farmacêuticos (BOHM & REID, 89/90). A principal regra é que a irradiação deve ser aplicada no produto seco, no estado sólido, numa atmosfera inerte para minimizar o dano. A presença de água e oxigênio conduz à formação de radicais livres que promovem mudanças químicas secundárias (DEL MASTRO, 1989).

As radiações ionizantes, provenientes de elétrons de alta energia ou de radiação gama, são letais para os microrganismos e têm a vantagem, frente aos outros métodos, de seu poder de penetração no produto embalado. Este processo pode ser aplicado industrialmente em produtos termossensíveis incompatíveis com o óxido de etileno.

A interação primária da radiação nos diversos materiais, isto é, ionização e excitação, é a mesma em todas as substâncias seja qual for o seu estado. Entretanto, as reações subseqüentes são afetadas pelo estado físico (sólido, líquido ou gasoso) devido à possibilidade de difusão das partículas primárias. Em drogas puras e homogêneas, as reações de radiólise podem ser relativamente simples, mas em sistemas heterogêneos podem ser bem mais complexas. Muitas reações podem ocorrer e originar produtos em quantidades inferiores aos limites de detecção química (JACOBS, 1985).

A maior parte dos produtos farmacêuticos sólidos que são irradiados secos não apresentam perda significa-

tiva de potência quando irradiados com 25 kGy. Isto deve ser, evidentemente, o ponto de partida para qualquer avaliação da aplicabilidade desta tecnologia (vide Quadro 1). No caso de preparações parenterais de antibióticos, é possível a esterilização comercial por radiação gama. O calor pode exercer efeitos adversos sobre óleos vegetais mas preparações tais como propionato de testosterona, suspensões oleosas de tetraciclina oftálmica e salicilato de fisostigina em óleo básico são estáveis à radiação. Vários tipos de unguentos oftálmicos vêm sendo esterilizados rotineiramente por radiação (vide Quadro 2).

De maneira geral, a esterilização por radiação pode ser aplicada nas seguintes classes de preparações farmacêuticas:

1. Preparações injetáveis fornecidas no estado seco para serem reconstituídas imediatamente antes da administração;
2. Soluções aquosas de certos eletrólitos;
3. Antibióticos e esteróides em pó;
4. Ungüentos oftálmicos;
5. Enzimas e outros materiais farmacêuticos que não precisam estar estéreis mas que não devem conter microrganismos não patogênicos acima de certos limites;
6. Materiais cosméticos tais como talco, ésteres de ácidos graxos, proteínas etc., que podem ser fonte de contaminação.

A radiação é extremamente útil para a descontaminação de materiais naturais utilizados como excipientes. A goma arábica, amplamente utilizada como ingrediente e aditivo nas indústrias farmacêutica e alimentícia, pode ser descontaminada por irradiação sem degradação, perda de funcionalidade ou viscosidade. Uma variedade de espessantes e outros materiais podem ser esterilizados sem induzir mudanças significativas, sempre que sejam escolhidas condições adequadas de irradiação. Esses materiais incluem carboximetilcelulose sódica, gelatina, amido, parafina líquida, lanolina e parafina branca cremosa. As características do processo de esterilização por radiação estão resumidas no Quadro 3.

Quadro 1 - Perda de potência de produtos farmacêuticos irradiados sólidos (Phillips, 1994).

Produto	Dose [kGy]	Perda de Potência [%]
Clorotetraciclina	17,9-100	0
Oxitetraciclina	17,9-100	0
Cloranfenicol	17,9	0
Tetraciclina Cl	80	0
Estreptomina Cl	25	0
Na benzilpenicilina	25	0
Fenoximetilpenicilina	25	0
Benzatina penicilina	25	0
Dihidroestreptomina	25	0
K benzilpenicilina	17,9	0
Polimixina sulfato	25	0
Polimixina	até 80	0
Colimicina	até 80	0
Nistatina	até 80	0
Micerina	até 80	0
Sulfapiridina	25	0
Sulfatiazol	25	0
Estreptomina sulfato	25	3
Dihidroestreptomina	250	5
Neomicina sulfato	25	4
Na benzilpenicilina	250	~3
Benzatina penicilina	250	~3
Fenoximetilpenicilina	250	~3
Zn bacitracina	25	7,1
Zn bacitracina	250	26,7

Quadro 2 - Produtos farmacêuticos aprovados para esterilização em alguns países (Phillips, 1994)

AUSTRÁLIA: Gaviscon, casca de *ispaghuyla*, creme lubrificante, kits de reagentes liofilizados de gluconato de cálcio e DTPA para preparação de radiofármacos de tecnécio-99m; neomicina; polimixina e bacitracina (separadamente ou combinados como pó); solução salina normal (para perfusão em transplantes de rim); suspensão oleosa oftálmica de salicilato de fisotiginina; unguento oftálmico de óxido de mercúrio e sulfacetamida sódica; suturas.

ÍNDIA: Gelatina absorvível; faixas de fluoresceína de sódio; salina normal (para perfusão dos rins); unguentos oftálmicos contendo parafina, seja em tubos de alumínio (sulfato de atropina, cloranfenicol, sulfato de gentamicina, hidrocortisona e neomicina, cloreto de tetraciclina) e em cápsulas de gelatina (cloranfenicol, sulfato de gentamicina); pó contra erupções produzidas pelo calor (antifúngicos contendo ácidos bórico e salicílico); matérias primas (extrato seco de belladonna, papaína; pó de *Claviceps purpurea* e de *Rauwolfia serpentina*, para a extração de alcalóides; lactato de sódio de Ringer; sulfadiazina de prata; unguentos para a pele contendo PEG (sulfato de neomicina, acetato de hidrocortisona, alfa-quinotripsina); suturas; produtos veterinários (compostos de quinapiramina).

INDONÉSIA: Ervas medicinais, curativos contendo sulfato de framcietina.

ISRAEL: Unguento oftálmico de cloreto de tetraciclina.

NORUEGA: Unguento de cloranfenicol.

REINO UNIDO: Unguentos oftálmicos de corticosteróides, de neomicina, de sulfacetamida sódica ao 6%, de tetraciclina ao 1%, de sulfato de atropina ao 6%, de clorotetraciclina ao 1% e de cloranfenicol; unguento para o ouvido de cloramfenicol, curativos de clorohexidina para tratamento de queimados; aerosol de salina para lentes de contato; Debrisan; suspensão oleosa oftálmica de tetraciclina ao 1%; pó de tetraciclina para injeções i.m. e i.v. unguento para uso tópico de tetraciclina ao 3%; produtos veterinários.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA: Antibióticos, produtos vegetais, unguento oftálmico de clorotetraciclina ao 1% e de tetraciclina ao 1%; colírios, unguentos oftálmicos; produtos injetáveis; pigmentos; esteróides; unguento de Sutilans USP; talco; produtos veterinários.

Seja qual for o procedimento de esterilização, o produto final deve reunir os mesmos requisitos de segurança, qualidade e eficácia estabelecidos na legislação vigente. Geralmente, isto significa que o produtor deve provar frente às autoridades reguladoras que o tratamento aplicado não mudou a potência da droga nem tampouco introduziu produtos de degradação nocivos. Apesar do preconceito contra a radiação, tem havido um constante progresso no uso da mesma para esterilizar produtos farmacêuticos, freqüentemente por não se dispor de alternativas adequadas ou por se tratar de alternativas excessivamente custosas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, J.T. (ed) *Remington's Pharmaceutical Sciences*. 15th edn. Marck Pub. Co USA, p. 1090, 1975.
- BOHM, E. , B.D. REID. *Radiation sterilization of pharmaceuticals*. A bibliography. Nordion International Inc. Ontario, Canada, 1989-1990.
- BRINSTON, R.M., NORTON, J. Cobalt-60: The Heart of Gamma-Radiation Sterilization. *Medical Device Technology*, Publ. Number 0042, May 1994.
- DEL MASTRO, N.L. Noções de química da radiação em sistemas biológicos. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares IPEN-CNEN/

Quadro 3 - Características do processo de esterilização por radiação ionizante em fontes industriais de Co-60 (Bohm & Reid, 89/90)

1 - Processo "frio". A temperatura do produto aumenta muito pouco durante a esterilização.

2 - Processo seguro e limpo. Não há resíduos e não são liberadas toxinas ao ambiente.

3 - É facilmente monitorado e controlado. A única variável operacional é o tempo (período de tempo no qual o produto é exposto à fonte de radiação)

4 - Não exige indicadores biológicos. A indústria de produtos médicos descartáveis atingiu um grau de segurança de esterilidade e de processo tal que o produto é liberado para uso/distribuição somente pela prova de ter recebido a dose requerida.

5 - Processo penetrante. Os raios gama penetram através de grandes *containers* do produto. Isso permite a esterilização do produto final já embalado se necessário.

6 - Processo efetivo. O efeito da radiação sobre as populações de microorganismos é conhecido e está quantificado. Não há dúvidas sobre o efeito letal e as doses requeridas para atingir um determinado grau específico de segurança de esterilidade.

7 - Processo econômico. O custo de capital de sistemas que trabalham em escala comercial varia de 1 a 3 milhões de dólares. Os custos de esterilização do produto decrescem com o incremento da quantidade. O uso prático extensivo (mais de 30 anos) e o desenvolvimento das indústrias de produtos médicos descartáveis tornaram os custos competitivos com o óxido de etileno e, em termos de grandes volumes, significativamente mais baratos.

SP, São Paulo. *Publicação IPEN 276*, outubro 1989.

- GOPAL, N.G.S. Radiation sterilization of pharmaceuticals and polymers. *Radiat. Phys. Chem.* **12**: 35-50, 1978.
- IARC. Ethylene Oxide. Summary of the Monographs of the International Meeting of the International Agency for Research on Cancer. IARC, Lyon, fevereiro 1994.
- JACOBS, G.P. A review: Radiation sterilization of pharmaceuticals. *Radiat. Phys. Chem.* **26**(2): 133-142, 1985.
- PERKINS, J.J. *Principles and Methods of Sterilization in Health Sciences*. 2nd. Charles C. Thomas, Il., 1969.
- PHILLIPS, G.O. Radiation technology in surgery and the pharmaceutical industry: An overview of applications. Vienna, IAEA *Bulletin*, **36**(1), 1994.

NÉLIDA LUCIA DEL MASTRO é química pela Univ. de Buenos Aires, Argentina, mestra e doutora em Bioquímica pelo Instituto de Química da USP em 1983. Desde 1991 desenvolve aplicações industriais de técnicas nucleares em materiais biológicos, esterilização por radiação e preservação de alimentos por radiação. Atualmente integra a Coordenadoria de Aplicações na Energia e na Indústria, do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN-CNEN/SP, Tel.: (011) 816-9277, e a Comissão de Pós-Graduação em Tecnologia Nuclear IPEN-USP. Representa o Brasil junto ao Grupo Consultivo Internacional sobre Irradiação de Alimentos - ICGFI, entidade patrocinada pela Agência Internacional de Energia Atômica - IAEA, pela Organização para a Agricultura e Alimentos - FAO e pela Organização Mundial de Saúde - WHO.

Crescem vendas de dióxido de titânio da Du Pont

As vendas de *dióxido de titânio* da Du Pont na América do Sul alcançaram cerca de US\$ 120 milhões no ano passado, registrando crescimento de aproximadamente 20%. A América do Sul responde por cerca de 7% do volume comercializado pelo grupo multinacional, que mantém uma fábrica no México, quatro nos Estados Unidos e uma em Taiwan. No Brasil a Du Pont realiza apenas uma etapa da produção de dióxido (a que divide o produto em micro-partículas), em Uberaba (MG), com investimento de US\$ 20 milhões. O produto a ser pulverizado é importado normalmente do México ou EUA.

Segundo Achilles Clement, diretor da "Divisão dióxido de titânio e especialidades químicas para a América do Sul", diversas empresas que atuam no setor, inclusive a Du Pont, estão investindo para elevar a capacidade de produção - no caso da Du Pont em 185 mil toneladas por ano - mas só deverão consolidar os investimentos em 1997. (*Gazeta Mercantil*)

Grupo Solvay obtém ISO 9002

O Grupo Solvay do Brasil acaba de obter a certificação ISO 9002 para o seu processo de fabricação e vendas de PVC. As auditorias de certificação foram realizadas pela SGS-ICS *International Certification Services*. O certificado é reconhecido pelos organismos de credenciamento NACCB (Inglaterra) e RAB (Estados Unidos).

A unidade de PVC é a segunda empresa do grupo Solvay certificada pela SGS-ICS no Brasil. A primeira foi a Plavinil, com sua área de laminados rígidos.

O poli(cloreto de vinila) em suspensão (PVC) é um dos mercados em expansão no Brasil. Esta matéria-prima insere-se no cotidiano dos consumidores desde sandálias e tênis, passando pelas garrafas de água mineral, frisos de laterais de carro e brinquedos até o encapamento de fios e cabos elétricos e bolsas de sangue e soro. A produção em 1994 foi de 600 mil toneladas, contra 506 mil toneladas em 1993, crescendo portanto 20%.

Copene distribui US\$ 806 mil entre seus empregados

A Copene Petroquímica do Nordeste S.A., dividiu um total de US\$ 806 mil entre seus 1.200 empregados, na forma de participação sobre os resultados obtidos no ano de 1994 com o "Programa de Reconhecimento e Incentivo-PRI", que visa a redução de custos, eliminação de desperdícios e melhoria nos processos de produção.

Já em seu terceiro ano de vigência, o Programa funciona a partir de dois tópicos complementares: o programa de sugestões "PRI-Idéias", que reúne propostas e estudos dos empregados, destinados a melhorar o desempenho

nos diversos setores da Copene, e o plano de metas "PRI-Produtividade", que leva em conta o cumprimento de uma série de metas de produtividade propostas pelas gerências.

A economia gerada em 1994 com o PRI foi da ordem de US\$ 13.400 mil. Este ano a Copene espera um resultado ainda melhor com o lançamento da campanha "PRI-95".

Outra marca comemorada pela empresa, foi a participação do pessoal: 63% do total dos empregados se incorporaram, de forma voluntária, ao "PRI-idéias".

Grupo Gremafer fatura US\$ 2 milhões em tintas

A Divisão de Tintas do Grupo Gremafer, empresa que atua como ponte de inovação tecnológica entre o Brasil e o que há de mais avançado no resto do mundo, completou um ano de atividades. Criada para atender as necessidades do segmento de fabricantes de tintas, seu intuito é poder fornecer equipamentos e serviços necessários para o mercado de tintas, desde um simples catálogo até a montagem de um fábrica completa. Segundo o gerente da divisão, Marco Storel, "o mercado de tintas voltou a aquecer e, no final de 1994, alcançou a plenitude da capacidade de produção e vendas. Esperamos fechar este primeiro ano com um faturamento de, aproximadamente, US\$ 2 milhões e a possibilidade de concretização de novos investimentos para 1995 é muito grande", avalia Storel.

Atualmente, a Divisão de Tintas da Gremafer representa alguns dos maiores fabricantes mundiais de equipamentos para o desenvolvimento, produção e controle de tintas.

É importante ressaltar que a Divisão de Tintas não foi criada apenas para atender o mercado brasileiro, mas também, toda a demanda da América do Sul. Fatos como a efetivação do Mercosul e o crescimento dos

mercados do Chile e Colômbia foram fundamentais para a decisão de implantar esta Divisão. Sempre à procura de novas parcerias e negociações a Gremafer já tem planejados, para o mercado, outros lançamentos em produtos e serviços.

Rhodia cresceu 27% em 1994

O Grupo francês *Rhône-Poulenc* anunciou em Paris que, pelo segundo ano consecutivo, as operações na América Latina foram as que apresentaram os melhores resultados entre os negócios mundiais do grupo (27% em 1994).

O Brasil, devido ao seu tamanho na América do Sul, foi o país que praticamente impulsionou os resultados do grupo nesta área.

As operações norte-americanas apresentaram uma evolução de 3,3%, as européias cresceram 6% e as asiáticas, região que mais disputa investimentos com a América Latina, 10%.

Para 1995 as notícias são melhores ainda. No Brasil os investimentos vão crescer de US\$ 115 milhões gastos em 1994 para US\$ 140 milhões, com prioridades para a duplicação da produção de ácido tereftálico (matéria-prima de PET) da Rhodia-Ster e também para dobrar a produção de fibras de poliéster na fábrica de Cabo (PE), além de expandir "ao máximo" a produção do PET (plástico para garrafas), onde a Rhodia já detém hoje 60% do mercado total. (*Gazeta Mercantil*)

Silicon Graphics elege primeiro presidente

Bernardo Wolak, 46 anos, engenheiro eletrônico de produção pela FEI (Faculdade de Engenharia Industrial) e pós-graduado em administração de empresas pela Fundação Getúlio Vargas-FGV, foi a pessoa escolhida pela *Silicon Graphics* para o cargo de presidente da empresa no Brasil.

Bernardo literalmente constituiu a empresa Tandem Computers no País, de onde veio a sair como presidente, deixando a seguinte mensagem: "cumprir minha missão que foi a de criá-la do zero. Deixo a outros a tarefa de administrá-la".

A *Silicon Graphics*, líder mundial em computação visual, desenvolve, comercializa e suporta sistemas computacionais (estação de trabalho e servidores RISC/UNIX) de alto desempenho, dotados de tecnologia de ponta e computação gráfica interativa tridimensional, supercomputação, mídia digital e multiprocessamento. Suas ações estão voltadas para o atendimento dos mercados técnico-científico, comercial e artístico, através de canais de venda diretos e indiretos.

Acesita amplia produção para o mercado

A Fundação Acesita está investindo US\$ 9 milhões em máquinas e equipamentos, visando aumentar a sua oferta ao mercado de peças fundidas seriadas para as indústrias siderúrgica e de mineração. A capacidade da fundição situava-se em torno de 12.000 ton/ano em 1994, sendo 80% para consumo cativo na siderúrgica e 20% para venda.

"A partir de 1995 pretendemos inverter a situação. Para isso estamos aumentando a capacidade de venda da empresa, que hoje é de 2.500 ton/ano, para 15.000 ton/ano", afirma Osmar Placco, da Gerência de Fundidos, Forjados e Especiais da Acesita.

Há espaço para crescimento do setor de fundidos. Segundo Vicente de Paulo de Lana Ribeiro, do Departamento de Desenvolvimento de Mercado, da Acesita, "o mercado brasileiro de fundidos hoje representa 1,4



Acesita amplia produção de fundidos

milhão de ton/ano e é muito pulverizado". As maiores empresas do setor não chegam a 3% da demanda, portanto a ampliação da Fundação Acesita significa uma abertura de mercado mais diversificada para a empresa. Cilindros de laminação, utilizados na siderurgia, e produtos seriados, na mineração, são os dois ramos visados pela Fundação Acesita na ampliação de suas atividades.

Polialden investe US\$ 90 milhões em planta de polipropileno

A Polialden Petroquímica S.A. vai construir no pólo de Camaçari, na Bahia, uma usina para produção de polipropileno, polímero de larga aplicação na produção de artefatos plásticos. A unidade terá capacidade de 200 mil toneladas anuais, com início de operação previsto para meados de 1997.

Será um investimento da ordem de US\$ 90 milhões, de acordo com José de Sá Netto, presidente da Conepar, empresa de participações do Banco Econômico na área petroquímica e que tem o controle do capital da Polialden.

"Numa previsão conservadora do crescimento de consumo, vai faltar polipropileno no mercado em 1998", afirma o empresário. Ele diz que a Polialden está trabalhando com toda rapidez possível para dar partida na planta no prazo previsto, considerado muito curto.

A Polialden é fabricante de polietileno de alta densidade (PEAD), com produção de 120 mil ton/ano. Na empresa, a Conepar tem 66,67% do capital votante. O grupo tem igual par-

ticipação na Politeno S.A., também em Camaçari, fabricante de polietileno de baixa densidade (PEBD) e polietileno de baixa densidade linear (PEL).

SGS obtém ISO 9002 reconhecido nos Estados Unidos e Europa

A Divisão de Petroprodutos-Redwood da SGS do Brasil acaba de obter o certificado ISO 9002 junto ao organismo de certificação norte-americano *ABS-Quality Evaluations Inc.*, tornando-se a primeira prestadora de serviços do setor, no Brasil, a ter seu sistema de qualidade reconhecido simultaneamente por mais três organismos: *INMETRO* (Brasil), *RAB* (EUA) e *RvC* (Holanda).

As atividades de verificação da SGS em petroprodutos — da extração ao destino final — concentra-se nos principais terminais, refinarias, indústrias e terminais portuários do País.

O certificado nº 31.014 da *ABS-QE* reconhece o sistema de qualidade da divisão para atendimento dos "serviços de inspeção e controle quantitativo/qualitativo, amostragem, consultoria e análises de laboratório em produtos petroquímicos, químicos líquidos, petróleo e derivados e gases".

O diretor da Divisão Petroprodutos-Redwood, Carlos Bolseaux explica que serviços de inspeção e controle quantitativo/qualitativo consistem basicamente em inspeções físicas e verificação de adequação de sistemas para transporte e armazenamento de produtos líquidos, evitando riscos que possam afetar a qualidade do material, garantindo assim sua integridade durante toda a movimentação.

Corantes orgânicos para cosméticos

A Gremafer está importando duas novidades em corantes orgânicos para uso cosmético na região dos olhos, que proporcionam cores mais vivas e definidas aos produtos cosméticos. Uma delas é o *FD & C Red # 40*, produzindo tons vermelhos e a outra, o *FD & C Blue # 1*, que fornece matizes de azul.

Trata-se de corantes atóxicos, hipoaerogênicos, insolúveis e que já foram aprovados pela *Food and Drugs Administration-FDA*.

O corante vermelho, além da excelente qualidade, tem um preço bastante competitivo. Até pouco tempo, o mercado só conhecia o corante carmim obtido da cochonilha, inseto que habita a América Central, com um custo agregado bastante elevado, tornando-o inviável a muitas empresas.

O corante azul só encontrava, no passado, similares inorgânicos.

Ambos os corantes são apresentados em substrato de alumínio, evitando deste modo que sejam absorvidos pela pele ou que se fundam com outros componentes da maquiagem e escorram.

Caçambas Kabitudo

A Kabi Indústria e Comércio S.A. fabrica e comercializa caçambas estacionárias *kabitudo*, nas suas mais diversas versões, tanto do tipo aberto como com tampas, apropriadas para a coleta seletiva dos mais diversos resíduos sólidos, sucatas ferrosas, detritos e outros rejeitos em geral, quer para sua reutilização ou reaproveitamento mediante reciclagem. Na substituição das caçambas



Caçamba estacionária Kabitudo

cheias pelas vazias é usado o *Polinguidaste Kabi-Multi-Caçambas*.

Os equipamentos Kabi, além de preservarem o meio ambiente de forma econômica e higiênica, ainda permitem obter lucros com a reutilização ou reaproveitamento dos mais diversos tipos de resíduos.

Revestimentos anticorrosivos

A Engecor foi fundada em 1993 para atender o mercado no segmento de revestimentos anticorrosivos, oferecendo uma nova opção ao parque industrial brasileiro, que sofre sérios danos em seu patrimônio causados pela corrosão, quer no concreto ou no aço, de substâncias químicas como os ácidos, álcalis e sais.

Os serviços da Engecor são planejados através de um levantamento minucioso das ações corrosivas que atingem o piso. A partir destes dados os técnicos orientam o cliente na escolha do revestimento adequado. Associada à *National Associated Corrosion Engineering (NACE)*, e com assessoria técnica da renomada *S.G. Pinney e Associate*, empresa de auditoria da qualidade, a Engecor mantém um controle rigoroso da tecnologia e de todo o material usado nos revestimentos. Com fábrica própria instalada em Guarulhos, usa matéria-prima importada dos Estados Unidos. A resina epóxi utilizada pela Engecor, que não existe no mercado nacional, apresenta maior resistência química, mais dureza e um brilho mais acentuado, contribuindo de forma decisiva para um excelente resultado estético.

Recentemente a Engecor executou na Cyanamid cerca de 1.000 metros quadrados de revestimento cerâmico de alta performance e 900 metros quadrados de camada monolítica, à base de resina epóxi.

Válvulas de segurança para vapor

A Spirax Sarco Indústria e Comércio, fabricante de equipamentos industriais



Válvula de segurança Spirax Sarco

para controle de vapor e outros fluidos, está apresentando suas válvulas de segurança, capazes de evitar acidentes em equipamentos alimentados por vapor e que funcionam sob pressão (caldeiras, cilindros secadores, etc.).

Disponíveis em dois modelos (SV 14 e SV 17) e com diâmetros que variam de 1/2 a 4 polegadas, as válvulas possuem internos em aço inoxidável e podem ser fornecidas com corpo em ferro fundido ou aço carbono, com capacidades de vazão de 50 hg/h até 22 ton/h.

As válvulas de segurança são as únicas capazes de garantir que as pressões de trabalho não ultrapassem os níveis estabelecidos em projeto para cada equipamento, e seu emprego é obrigatório.

Só este tipo de válvula pode garantir a segurança de máquinas e de operários em casos de elevação súbita da pressão, evitando acidentes que podem até ser fatais.

Computador auxilia reciclagem

Já é possível ligar o computador a uma rede internacional de reciclagem, a *Global Recycling Network (GRN)*, acessável via Internet, para a obtenção de dados, pesquisas e outros subsídios necessários à concretização de negócios neste setor. Taxa mensal de acesso: US\$ 30. Fax: 1-516-286-3681. (J.C.H.)

Bayer produzirá sulfenamidas nos EUA

Dando continuidade à sua estratégia de produzir próximo ao cliente, a Bayer construirá esse ano nos EUA, em Bushy Park, uma unidade multifuncional para produção de aceleradores de vulcanização à base de sulfenamidas (nome comercial - *Vulkacit*).

Como maior produtor mundial de borracha e produtos para borracha, com um volume de vendas superior a 3 bilhões de marcos anuais, a Bayer completará com esse investimento a gama de produtos químicos fabricados localmente para a indústria da borracha na América do Norte.

Os aceleradores à base de sulfenamidas são auxiliares imprescindíveis para a indústria de pneus e também usados em larga escala na fabricação de artigos técnicos de borracha de grande volume, tais como cintas de transporte, elementos amortecedores e tampões.

Adimix - aglomerante para fundição

A Somipal S.A. - Indústria Paulista de Minérios, considerada hoje uma das principais empresas no ramo de matérias-primas para fundição e metalurgia, lançou no mercado um aglomerante organo-mineral de nome comercial *Adimix*.

Trata-se de um produto à base de silicatos, óxidos e produtos orgânicos, desenvolvido para utilização em misturas de areias usadas no processo de moldagem a verde. É um produto que pode ser preparado para utilização imediata e proporciona uma série de facilidades para o cliente, como por exemplo, economia de mão-de-obra, menor espaço de estocagem e menor tempo de produção do produto derivado, que culminará com seu custo final barateado.

O *Adimix* confere as seguintes propriedades à areia de moldagem: resistência à compressão a verde, resistência à compressão a seco, aumento da dureza do molde, moldabilidade e economia no preparo da mistura da areia, com menor tempo de mistura, menor estocagem de vários aditivos, melhor padronização da mistura e melhor qualidade dimensional e do fundido.



Leite integral em garrafas de policarbonato

Garrafas de leite em "Makrolon"

Está sendo comercializado em toda a Áustria o novo leite integral *Berghot*, produto de alta qualidade usando um novo tipo de embalagem. Trata-se de garrafa angular de um litro, fabricada pelo processo de injeção-estiragem-sopro, à base de *Makrolon*, o policarbonato de alta qualidade da Bayer AG.

Devido à sua coloração acastanhada evita que a luz altere o sabor do leite, além de oferecer várias outras vantagens: é leve, praticamente inquebrável, resistente ao calor e pode ser lavada como as de vidro, permitindo até 100 ciclos de reutilização. Isto contribui substancialmente para um balanço ecológico mais favorável que o das outras embalagens de leite. Depois de retiradas de circulação, as garrafas são trituradas e recicladas, podendo ser utilizadas para outras aplicações técnicas.

Cursos sobre plantas medicinais

A Associação Colombiana para o Avanço da Ciência (Acac) promove de 17 a 22/7 dois cursos internacionais: "*Plantas medicinais e óleos essenciais (uma alternativa não tradicional)*" e sobre "*Utilização e controle de medica-*

mentos de laboratórios farmacêuticos de produtos naturais". Info.: Eduardo P. Flores, pres. da Acac. Santafé de Bogotá, Colômbia. Fone: (571) 221-7348, Fax: (571)-9281 (J.C.H.)

Pó de cerâmica para maquiagem

Representando a empresa americana The Mearl Corporation, a Divisão Química do Grupo Gremafer apresentou, na Cosmética 94, o *nitreto de boro UHP 500*, um tipo de pó de cerâmica cosmético, largamente usado na composição de batons, blushes, pós compactos, esmaltes e lápis de olhos. Este produto garante uma excelente lubrificação, aderência e durabilidade, além de proporcionar a textura sofisticada da seda aos cosméticos.

Outra vantagem da utilização do nitreto de boro é a possibilidade de criar tons mateados - cores suaves e naturais que realçam discretamente os traços do rosto, como o batom cor de boca, por exemplo - sem a necessidade de acrescentar cargas inorgânicas que acabam por tirar lubrificação, brilho e maciez das maquiagens.

O nitreto de boro é atóxico, insolúvel e hipoalergênico, tendo já obtido o laudo favorável do instituto americano Food and Drugs Administration - FDA, o mais respeitado órgão fiscalizador do mundo.

Cerdec lança corantes de alta dispersão

A "Cerdec Produtos Cerâmicos Ltda.", (joint-venture entre a Degussa e a Ciba) está lançando uma linha diferenciada de corantes micronizados de alta dispersão *Instant Color*, destinada à fabricação de pisos, azulejos e louças sanitárias.

Esta nova linha é composta de 12 cores, definidas pelos fabricantes como mais intensas e com maior facilidade de uso, perfeito acabamento, redução de consumo de energia e facilidade de ajustes, com possibilidades de utilização em equipamento industrial convencional.

Engajada no programa de Atuação Responsável da Abiquim, a Cerdec adotou uma tecnologia de fabricação que reduz a quantidade de água utilizada no processo evitando

perdas, com diminuição sensível de resíduos que contaminam o meio ambiente. (Cerâmica, out/dez. 94)

Base de dados sobre energia

O Centro de Informações Nucleares da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), põe a disposição do setor energético brasileiro, a partir do 1º semestre, os serviços da base ETDE (*Energy Technology Data Exchange*).

Este sistema reúne cerca de 20 países e organizações internacionais e conta com um banco de dados com mais de 3 milhões de registros. Os dados são reunidos quinzenalmente e distribuídos em fita magnética aos membros da ETDE. Para melhor atuar no sistema, a CNEN está propondo a formação da Rede Brasileira de Informação em Energia, que coletaria dados no Brasil e facilitaria a divulgação da informação produzida pela ETDE. Info: Tel: (021) 546-2467. Fax: (021) 546-2447.

CNI lança manual de patentes e marcas

A CNI (Confederação Nacional da Indústria) lançou o *ABC da Propriedade Industrial - Patentes e Marcas*, uma publicação dirigida a todos os que criam ou desenvolvem produtos para mercados cada vez mais competitivos, tornando-se um importante instrumento de ação gerencial.

Esclarece conceitos básicos, benefícios e formas de utilização de marcas e patentes, fornece endereços para informações sobre o assunto e traz também as proposições da nova lei a ser votada em breve.

O exemplar pode ser solicitado através de Divisão de Publicações da CNI pelo tel: (021) 534-8014 ou fax: (021) 534-8021. (Cerâmica, out/dez. 94).

Especialistas franceses oferecem consultoria

A um custo mínimo, representando pouco mais que dispêndios com locomoção e estadia, empresas nacionais podem dispor de consultorias exclusivas (por limitado espaço de tempo), por parte de profissionais ex-

Ipen produz silício semiconductor por irradiação

O IPEN (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares), desenvolveu um projeto de "dopagem" de silício com fósforo utilizando o método "Neutron Transmutation Doping", que permite, através da irradiação, produzir um componente semiconductor de características superiores: o *silício NTD*.

O método consiste em bombardear cristais de silício com neutrons, provocando uma reação que transforma isótopos de silício em fósforo.

De acordo com Rajendra Saxena, Chefe do Departamento de Física e Química Nucleares do IPEN, o projeto foi iniciado em 1987 sob sua coordenação e com a participação de alguns colaboradores, entre os quais o pesquisador Artur Wilson Carbonari e o físico William Pendl Jr.

O projeto contou também com recursos financeiros da FINEP e da Agência Internacional de Energia Atômica.

O silício semiconductor obtido por esse processo apresenta resistividade

mais homogênea e com a vantagem de poder ser determinada previamente.

Nos processos convencionais (processo químico), isso não é possível porque o fósforo não se distribui igualmente. Dessa forma, uma lâmina de silício terá resistividades diferentes, numa variação da ordem de 30% entre a extremidade e o centro do cristal. Os dispositivos fabricados com materiais resultantes desse processo acabam tendo durabilidade e desempenho menor.

Material relativamente abundante na crosta terrestre, o silício é extraído para fins eletrônicos do cristal de quartzo, um mineral que praticamente só existe no Brasil e que o país exporta a preço irrisório.

Todos os componentes básicos de qualquer computador (transistores, circuitos integrados, microprocessadores, etc.) são feitos de silício, devido às suas propriedades elétricas semicondutoras, quando "dopado" com materiais como o fósforo ou o bário. (*Brasil Nuclear*)

perientes, cientistas e técnicos franceses aposentados.

A *Echanges et Consultations Techniques Internationaux - ECTI* é uma organização privada sem fins lucrativos, criada em 1975, com apoio do governo francês e a adesão das maiores empresas e entidades da França. Seu objetivo é proporcionar assistência técnica a empresas dos diversos países, através da seleção e indicação de profissionais franceses, recentemente aposentados e que, nessas condições, não podem assumir vínculos empregatícios remunerados.

Conta com um cadastro contendo 4.000 pessoas, cuja competência foi desenvolvida nas áreas de serviços, agronomia, construção, mecânica, organização e métodos, química, saúde e outras. Info.: Gerência técnica da Abifina, tel.: (021) 240-2280. (*Abifina Informando*)

Aquatec Química cria catálogo eletrônico de produtos

A Aquatec Química S.A. desenvolveu uma ferramenta de marketing in-

formatizada: o *Catálogo Eletrônico de Produtos (CEP)*.

Através desse catálogo, os clientes da empresa terão à sua disposição especificações técnicas de produtos, fichas de segurança, recomendações de uso e sugestões de formulações.

O CEP é um catálogo inteligente, que possibilitará ao usuário elaborar sua programação de produção, bastando informar ao sistema o produto e o tamanho do lote a ser fabricado, para que o mesmo efetue o cálculo de cada ingrediente a ser utilizado na formulação desejada.

Todas as informações serão gravadas em disquetes rígidos, compatíveis com microcomputadores 386 ou 486.

Estratégia inovadora no segmento de especialidades químicas em que a Aquatec atua, o CEP permitirá a atualização constante de dados, seja no lançamento de produtos, alterações de fórmulas, ou qualquer outro evento. Os disquetes serão apresentados aos clientes a partir de novembro.

Agenda

1995

MAIO

V ENCONTRO DE USUÁRIOS
DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR
Rio de Janeiro - RJ - 9 a 13 de maio
Info.: Sonia Maria C. de Menezes
Petrobrás/Cenpes/Diquin
Fone: (021) 598-6171 e 598-6172
Fax: (021) 598-6296 e 598-6626

ACHEMASIA '95

3rd INTERNATIONAL EXHIBITION CONGRESS
FOR CHEMICAL ENGINEERING
AND BIOTECHNOLOGY
Beijing, People's Republic of China - 15 a 20
de maio
Info.: Dechema e V. Exhibitions and
Congresses
Theodor-Heuss-Allee 25
D-60486 Frankfurt am Main
Germany

JUNHO

3th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON POLYMER
FOR ADVANCED TECHNOLOGIES: PAT 95
Pisa, Itália - 11 a 15 de junho
Info.: Prof. Mauro Aglietti
Bip. di Chimica e Chimica Industriale
Univ. di Pisa, Fax: 39-50-918260/918269
Via Risorgimento, 35
56126 - Pisa, Itália

THIRD INTERNATIONAL SEMINAR ON THE ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF URBAN CENTERS - ECO URB'S'95

Centro de Convenções do Riocentro - 19 a 23
de junho
Rio de Janeiro - RJ
Info.: FAG Eventos Internacionais S.A.

JULHO

SAC'95: INTERNATIONAL CONFERENCE
ON ANALYTICAL CHEMISTRY
Hull, UK - 9 a 15 de julho
Info.: Prof. A. Townshend
School of Chemistry, University of Hull
Hull HU6 7RX, UK
Fax: 44 (482) 466410

5TH COMTOX SYMPOSIUM ON TOXICOLOGY AND CLINICAL CHEMISTRY OF METALS

Vancouver, BC, Canadá - 10 a 13 de julho
Info.: Prof. F.W. Sunderman Jr.
Dep. of Laboratory Medicine and Pharmacology
Univ. Of Connecticut Medical School
P.O. Box 1292
Farmington, Connecticut 06034-1292 - USA
Fax: (203) 6792154

35TH MICROSYMPOSIUM ON HIGH SWELLING GELS

Praga, República Tcheca - 10 a 14 de julho
Info.: P.M.M. Secretariat
c/o Institute of Macromolecular Chemistry
Acad. of Sciences of the Czech Republic
16206 Prague 6, Czech Republic

14TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM SYNTHESIS IN ORGANIC CHEMISTRY

Cambridge, Inglaterra - 25 a 27 de julho
Info.: Dr. John F. Gibson
The Royal Society of Chemistry
Burlington House
London W1V 0BN, Inglaterra

AGOSTO

3RD PAN AMERICAN CHEMICAL CONGRESS
3RD INTERNATIONAL ENERGY AND
ENVIRONMENTAL SCIENCES CONFERENCE
San Juan, Porto Rico - 6 a 11 de agosto
Info.: Lic. Graham Castillo
Congress Executive Director

Puerto Rico Chemists Association
P.O. Box 195116
San Juan, PR 00919 - 5116

25TH IUPAC CONGRESS

Istambul, Turquia - 14 a 19 de agosto
Info.: Prof. A.R. Berkem
35TH IUPAC Congress
Halaskargazi Cad. n.º 53 D, 8
80230 Harbiye/Istambul, Turkey
Fax: 90 (212) 231-7037

1^º CONGRESSO BRASILEIRO EM INICIAÇÃO CIENTÍFICA DE ENGENHARIA QUÍMICA (I COBEQ-IC)

São Carlos, SP - 8 a 10 de agosto
Info.: Secretaria da ABEQ
Rua Libero Badaró, 152 - 14^º andar - SP
Cep: 01008-903
Tel.: (011) 607-8747
Fax: (011) 604-4649

THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON RARE EARTHS DEVELOPMENT AND APPLICATIONS

Baotou, Mongólia Interior - 21 a 25 de agosto
Info.: "The Chinese Society of Rare Earths"
76 Xue Yuan Nan Lu, Beijing, 100081, China
Fax: 86 1 2181018

SETEMBRO

VII ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA ANALÍTICA - VIII ENQA

Belo Horizonte, MG - 3 a 6 de setembro
Info.: Sheyla Maria C.M. Bicalho
Depto. de Química - ICEx - UFMG
Av. Antonio Carlos, 6627
Cep: 31270-901 - Belo Horizonte - MG
Fone: (031) 441-2718
Fax: (031) 448-5700
E-mail: ENQA@BRUFMG

EUROPEAN MAGNETIC MATERIALS AND APPLICATIONS CONFERENCE (EMMA 95)

Viena, Áustria - 4 a 8 de setembro
Info.: EMMA 95 Viena, Conference Secretary,
Technische
Universität Wien 131. Wiedner Hauptstrasse
8-10, 1040 Wien, Áustria
Fax: 43 1 586-3191

8^º SEMINÁRIO BRASILEIRO DE CATÁLISE

Rio de Janeiro, RJ - 13 a 15 de setembro
Info.: IBP - Av. Rio Branco, 156 Grupo 1035
Cep: 20043-900
Fax: (021) 532-1596

XVI ENCONTRO NACIONAL DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS E HIDROMETALURGIA

Rio de Janeiro, RJ - 17 a 20 de setembro
Info.: Fátima Borges
Departamento de Tratamento de Minérios
Rua 4, Quadra D - Cidade Universitária
21941-590 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHROMATOGRAPHY OF POLYMERS AND RELATED SUBSTANCES

Bratislava, Eslováquia - 18 a 22 de setembro
Info.: Dr. Dusan Berek
Polymer Institute of the Slovak Academy of
Sciences
Dubravská cesta 9,
SK 842.36 - Bratislava, Slovakia
Fax: 42 7 375 923

XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA

Salvador, BA - 25 a 29 de setembro
Info.: ABQ - Nacional - Tel.: (021) 262-1837
Fax: (021) 262-6044
ABQ/BA - Tel.: (071) 351-2138

XXII CONGRESSO INTERNACIONAL DE QUÍMICOS TEÓRICOS DE EXPRESIÓN LATINA: QUITEL'95

Pucon, Chile - 25 a 29 de setembro
Info.: Dr. Patricio Fuentealba
CMCA, Depto. de Física
Dr. Alejandro Toro-Labbé
CMCA, Depto. de Química
Fac. de Ciencias, Universidad de Chile
Cas. 653, Santiago, Chile
Fax: (56-2) 272-3882 ó 271-3888

OUTUBRO

FIRST EAST-ASIAN POLYMER CONFERENCE

Shanghai, China - 11 a 15 de outubro
Info.: Prof. Shoukuan Fu, EAPC-I
Macromolecular Sci, Dept.
Fudan University, Shanghai 200433, China
Fax: 0086 21 5493232

DEZEMBRO

INTERNATIONAL CHEMICAL CONGRESS OF PACIFIC BASIN SOCIETIES: PACIFICHEM'95

Honolulu, Havai, EUA - 17 a 22 de dezembro
Info.: Pacificchem'95 Secretariat
American Chemical Society
Room 420, 1150-16 St. N.W.
Washington, D.C. 20036, USA
Fax: 202-872-6128

1996

JULHO

14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHEMICAL EDUCATION: ICCE

Brisbane, Queensland, Australia -
de 14 a 19 de julho
Info.: Chemical Education, Continuing
Education
The University of Queensland
Australia 4072
Fax: (617) 365-7099

AGOSTO

XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA

São Paulo, SP - agosto 1996
Info: ABQ Nacional
Tel.: (021) 262-1837
Fax: (021) 262-6044

36TH IUPAC INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MACROMOLECULES

Seoul, Coréia - 4 a 9 de agosto
Info.: Dr. Kwang Jug Kim
Secret. of IUPACMACRO SEOUL'96
Div. of Polymers,
Korea Inst. of Sc. and Technology
P.O. Box 131, Cheongryang
Seoul 130 - 650, Korea
Fax: 82 2 957 6105

1997

AGOSTO

XXXII INTERNATIONAL CONFERENCE ON COORDINATION CHEMISTRY

Santiago, Chile - 24 a 29 de agosto
Info.: Dr. Juan Constamagna
Fac. de Ciencias, Univ. de Santiago de Chile
Av. B. O'Higgins, 3363
Cas. 307-2, Santiago 2, Chile
Fax: (56-2) 681-2108



Troféu de Melhor Imagem
de Marca do Ramo
Farmacêutico
"Trade Leaders' Club"
Madri, Espanha - 1994

A qualidade que vai além das fronteiras

*A BIOLAB-SEARLE agradece à
classe médica pela confiança
depositada em seus produtos e divide
com ela a conquista deste prêmio
internacional. Ele é o resultado da
excelência da BIOLAB-SEARLE no
atendimento a médicos e pacientes e
de sua constante preocupação com a
qualidade de seus produtos.*

Marca Internacional de Qualidade

BIOLAB ♦ **SEARLE**
Inovação e Trabalho pela Vida



A Copene é a maior central de matérias-primas desta linha para baixo.



1.100.000 toneladas/ano de Eteno.

No mundo, apenas nove empresas têm essa capacidade de produção em um mesmo lugar e um nível de qualidade e respeito ao meio ambiente semelhantes ao que a Copene mantém. E todas elas no hemisfério norte. Em uma economia cada vez mais globalizada e competitiva, a Copene tem orgulho de colocar o Brasil onde ele merece: acima dessa linha.

