

# CRQ

IV REGIÃO

Ano 6 - n° 23  
Fevereiro/Março 97



INFORMATIVO  
DO CONSELHO  
REGIONAL DE  
QUÍMICA

## Preservando através da Biociência



A informação, aliada a uma série de outras agressões, de que os resíduos de 52 milhões de toneladas de *commodities* produzidos são despejados todo ano no meio ambiente, de acordo com dados fornecidos pela engenheira química Cheila G. Mothé, em entrevista nas páginas 4 e 5, colocam o destino do planeta Terra em xeque. Esta edição do Informativo CRQ IV Região procura abordar o trabalho de alguns profissionais da área da química em função de um único objetivo: salvar o planeta através de alta tecnologia.

## Área da química: quanto mais títulos, mais restrições

Nos dias atuais, com desemprego em alta, temos observado que algumas profissões têm tentado driblar esse problema ao se desdobrarem em diferentes segmentos de mercado. Desse modo, podemos citar as especializações da área da química, numerosas e distintas entre si, e que possibilitam atuações bem diferenciadas. Contudo, dentro do quadro atual de globalização do mercado de trabalho, talvez esta não seja a melhor solução.

Por exemplo, vejamos os casos do técnico químico e do técnico têxtil. O primeiro pode trabalhar em qualquer setor da área da química como materiais cerâmicos, agrícola, petroquímico, metalúrgico etc. Quanto ao técnico têxtil, tem suas atividades restritas apenas a este setor, não existindo a possibilidade legal de atuação em outras áreas.

No entanto, caso uma indústria têxtil deseje um profissional especializado em seu setor, o técnico químico terá dificuldades em conseguir a colocação, se não tiver conhecimentos suficientes na área. Apesar de estar legalmente habilitado ao exercício profissional neste segmento.

Desse modo, fica a seguinte indagação: não seria mais interessante que existissem apenas o currículo e o título de graduação de técnico químico e que os profissionais ampliassem seus conhecimentos através de cursos de especialização, de acordo com suas necessidades? Ou não? Cartas para a redação.

### CARTAS

O Informativo CRQ IV Região continua reservando um espaço a você leitor, para que manifeste sua opinião sobre este boletim informativo, bem como apresente idéias, sugestões e colaborações no intuito de que seja sempre um espaço democrático e acessível a todos. Cartas podem ser enviadas pelo correio à rua Libero Badaró, 152, 11º andar – Departamento de Comunicação – a/c Celso Lopes, CEP 01008-903, ou através de fax (011) 605-5325. Participe.

Gostaria que fosse abordado algum tema mais específico em relação aos materiais plásticos, por exemplo, o estudo de materiais plásticos biodegradáveis, uma vez que os problemas ecológicos são de âmbito mundial.

**Rafael Monteiro de Carvalho**  
Guarulhos – SP

Pois é, Rafael, como você poderá verificar nas páginas 4 e

5, sua sugestão foi plenamente atendida. Mande mais idéias e sugestões e escreva sempre.

O Informativo contém muitas matérias interessantes, porém, gostaria de sugerir matérias sobre polímeros e plásticos expandidos (assuntos atuais, novas tecnologias, produtos de última linha, livros técnicos sobre o assunto etc), pois seria muito útil para nós, profissionais desta linha.

**Maria Eugenia Pérez Alemany**  
Campinas – SP

Gostaria que vocês do Informativo CRQ IV Região fizessem uma matéria sobre análises de fibras de poliéster e de análises de tinturaria para tecidos.

**Reinaldo Pereira**  
Americana – SP

Nessa nova fase do Informativo CRQ IV Região, esperamos atender a todos os pedidos de nossos leitores na medida do possível. Matérias propostas como as de Maria Eugenia e Reinaldo estão em nossa pauta e poderão aparecer nas próximas edições. Escrevam sempre e obrigado pela atenção.



Conselho Regional de Química - IV Região (SP, MS)  
Rua Libero Badaró, 152, 14º andar - CEP 01008-903 - São Paulo - SP  
Fone (011) 606-8041 - Fax (011) 605-5325/239-5759

PRESIDENTE Olavo de Queiroz Guimarães Filho  
VICE-PRESIDENTE Geraldo Vicentini

1º SECRETÁRIO Wladimir Altruda 2º SECRETÁRIO Manlio de Augustinis  
1º TESOUREIRO Lauro Pereira Dias 2º TESOUREIRO José Glauco Grandi  
CONSELHEIROS TITULARES Newton Libanio Ferreira, Lauro Pereira Dias,  
Manlio de Augustinis, Fernando Cerviño Lopez, José Atilio Vanin,  
Wladimir Altruda, Geraldo Vicentini, Milton Gomes, José Glauco Grandi  
CONSELHEIROS SUPLENTEs Carlos Alberto Trevisan, Ernesto H. Okamura,  
Alirio de Carvalho, Hans Viertler, Geraule Gaspar Ferreira, Sergio  
Roberto de Andrade Leite, Sergio Rodrigues.

CONSELHO EDITORIAL Manlio de Augustinis, José Glauco Grandi e  
Tereza H. M. Murazawa

JORNALISTA RESPONSÁVEL Celso Lopes - Mtb 18.098

EDITORIAÇÃO, FOTOLITO E IMPRESSÃO Art Printer Gráficos Ltda.

# O fator camada de ozônio

O Protocolo de Montreal e o Programa Estadual de Prevenção à Destruição da Camada de Ozônio - PROZONESP garantem um futuro melhor à humanidade

**Q**uando o Protocolo de Montreal para proteção da camada de ozônio foi assinado em 1987 por 27 nações, muitos acreditavam que a medida não despertaria a atenção das autoridades mundiais. Todavia, dez anos depois, mais de 150 países, entre eles o Brasil, uniram-se ao movimento, significando um marco no atendimento e tratamento das questões ambientais de dimensões globais. O Protocolo de Montreal já foi objeto de duas revisões, uma em Londres, em 1990, e outra em Copenhague no final de 1992. Na cidade inglesa, entre várias emendas, foi criado o Fundo Multilateral para auxílio financeiro aos países em desenvolvimento.

Os países desenvolvidos pararam de produzir os elementos que destruíam a camada de ozônio - SDOs no final de 1996, substituindo-os por substâncias alternativas em escala industrial. Quanto aos países em desenvolvimento, como o Brasil, que apresentam um consumo atual de SDOs inferior a 300g per capita, têm um prazo adicional de 10 anos para que eliminem essas substâncias.

No entanto, o Brasil, visando uma contribuição efetiva para a proteção do meio ambiente e atualização tecnológica, optou por proibir a partir de 1º de janeiro de 2001 o uso das substâncias controladas nos equipamentos, produtos ou sistemas novos, de acordo com o Programa Brasileiro - PBCO finalizado em julho de 1994 e regulamentado nacionalmente através da resolução nº 13 do Conselho Nacional do Meio Ambiente de 13 de dezembro de 1995: "Desde então Governo e entidades empresariais estão discutindo outras peças de legislação abrangendo as questões de importação de SDOs, taxação e a regulamentação das atividades de conservação (recolhimento e reciclagem)", conta Roberto Peixoto, assessor da Diretoria de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia da CETESB.

A cidade de São Paulo, através da Secretaria de Meio Ambiente, estabeleceu o Programa Estadual de Prevenção à Destruição da Camada de Ozônio - PROZONESP, que tem como um de seus principais objetivos a eliminação do consumo de SDOs no Estado de São Paulo.

De acordo com Roberto Peixoto, o PROZONESP está atuando em

áreas distintas, como na divulgação de informações sobre a questão da destruição da camada de ozônio e do Protocolo de Montreal: "Esta atividade tem sido feita de várias formas, sendo que duas das mais importantes são a [página do PROZONESP na Internet](#) e a publicação da versão em português do boletim OZONACTION, editado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA.

Outra vertente do programa é o acompanhamento e gerenciamento de projetos de recuperação e reciclagem de SDOs. Um desses projetos se refere a coleta e reciclagem e estabelecimento de um banco de halon (substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal utilizada em sistemas de combate a incêndio). Esse projeto é uma cooperação entre o Brasil e o Canadá já aprovado, cabendo a CETESB as funções de gerenciamento do banco de halon e monitoração das atividades de recolhimento e reciclagem.

Segundo Roberto Peixoto, a CETESB está também envolvida na monitoração e avaliação do Programa Piloto de Recolhimento e Reciclagem de CFCs em Equipamentos e Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado. Este programa, a ser implementado pela FINEP e Banco Mundial, consta de 12 projetos e está em fase de discussão e revisão para aprovação: "Estes projetos utilizarão recursos do Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal, criado para auxiliar a eliminação de SDOs em países em desenvolvimento", finaliza.



# Biodegradação do plástico: uma das soluções para o meio ambiente

Engenheira Química (D.Sc), professora adjunto, chefe do Departamento de Processos Orgânicos da Escola de Química da UFRJ, Cheila Gonçalves Mothé é pesquisadora na área de Novos Materiais a partir de produtos naturais e rejeitos industriais. Segundo ela, mais de 52 milhões de toneladas de resíduos são lançados anualmente no meio ambiente, o que tem incentivado estudos para tornar as resinas degradáveis.



**Informativo CRQ IV Região** *Que tipos de problemas os resíduos plásticos estão causando no planeta?*

**Cheila G. Mothé** O agravamento do problema ecológico causado pelos resíduos plásticos está incentivando a pesquisa de polímeros com propriedades biodegradáveis. O uso de plásticos é crescente na vida diária da população. Dados estatísticos apontam que cerca de 52 milhões de toneladas de commodities são produzidas e despejadas anualmente no meio ambiente. Existem ainda referências e citações de que esses produtos possam levar mais de 50 anos para serem degradados, indicando a necessidade de um aumento nas medidas de controle, incineração, reciclagem e biodegradabilidade.

**ICRQ-IV** *O que é biodegradação?*

**CGM** A biodegradação é um processo no qual a decomposição do plástico se faz pela ação de organismos vivos, como bactérias, fungos, insetos e outros que atacam a celulose, amido ou demais polissacarídeos adicionados ao polímero na obtenção do produto final. De modo geral, um polímero é considerado degradável quando possui na sua estrutura componentes que acelerem a degradação da própria resina.

**ICRQ-IV** *Que tipos de biodegradação encontramos no meio ambiente?*

**CGM** A degradabilidade é profundamente afetada pelas condições do meio, pela presença de aditivos na composição e pelo tipo de polímero. Essas variáveis determinam diferentes mecanismos de degradação no meio ambiente, (figura 1) que podem ser classificados em fotodegradação (fotólise e fotoxidação), biodegradação, oxidegradação etc. Segundo a American Society of Testing and Materials (ASTM), polímero biodegradável é "aquele cuja degradação resulta da ação natural de microorganismos, como bactérias, fungos e algas".

**ICRQ-IV** *E qual a disponibilidade de polímeros degradáveis no mercado?*

**CGM** Essa disponibilidade deve estar associada a um custo altamente competitivo em relação aos materiais convencionais, propriedades compatíveis para uso generalizado e mecanismos de degradação que se baseia no destino final do produto e no período determinado para sua vida útil. As aplicações em potencial para essas resinas degradáveis vão desde sacos de lixo, sacolas, embalagens de produtos para higiene, coberturas para agricultura e até cápsulas para medicamentos.

**ICRQ-IV** *Qual é a alternativa mais viável para a obtenção de plásticos biodegradáveis?*

**CGM** O uso de amido em mistura com polímeros convencionais tem apresentado resultados interessantes. Ao serem adicionados, formam mistura polimérica com algumas características mecânicas e de custo atraente. Alguns polímeros essencialmente biodegradáveis estão sendo produzidos industrialmente em volume ainda limitado, devido ao custo ser muito elevado, combinado às poucas adequações em relação aos empregos previstos.

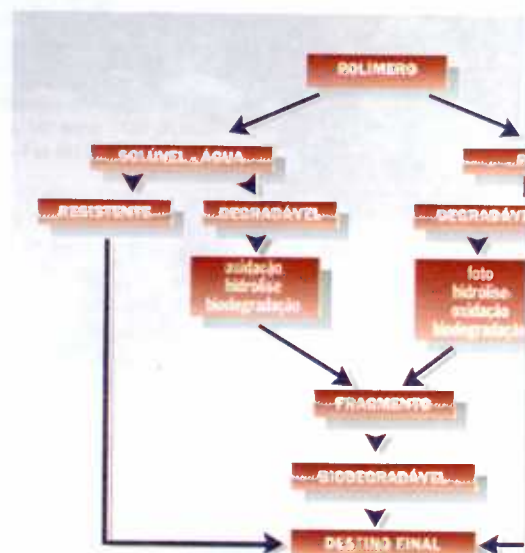


Figura 1: Mecanismos de degradação de polímeros no m

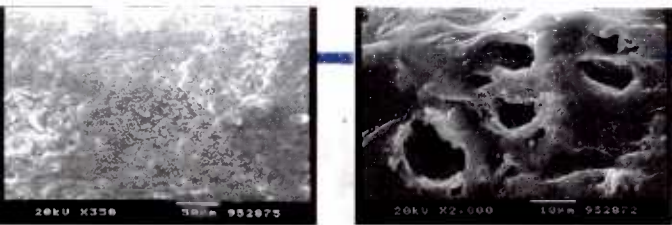


Figura 2: Micrografias de microscopia eletrônica de varredura de misturas biodegradáveis de EVA.

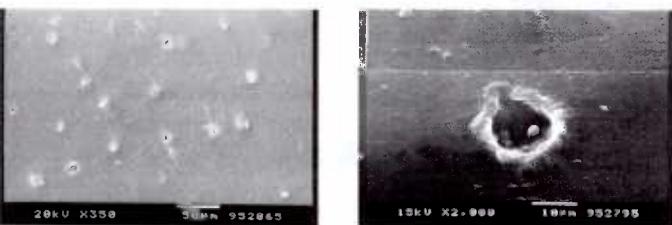


Figura 3: Micrografias de microscopia eletrônica de varredura de misturas biodegradáveis de PEBD.

**ICRQ-IV** *Quais foram os plásticos utilizados nesse estudo?*

**CGM** O copolímero de etileno e acetato de vinila (EVA) e polietileno de baixa densidade (PEBD), proporcionam condições favoráveis à biodegradabilidade através de formulações com polissacarídeos. Chegou-se a esta conclusão estudando sua estabilidade térmica, e o seu comportamento sob ataque pela flora microbiana do lodo ativado oriundo de estação de tratamento de esgostos domésticos.

**ICRQ-IV** *E em relação aos materiais e métodos utilizados?*

**CGM** Amostras de rejeitos do copolímero de etileno e acetato de vinila (EVA), polietileno de baixa densidade (PEBD), contendo ou não amido na sua composição, foram empregados na preparação dos corpos de prova. Os experimentos foram executados em três diferentes estágios: o primeiro foi conduzido segundo o método ASTM G21-70. No segundo, de acordo com o método ASTM G22-76, foram utilizadas duas de suas variações. O terceiro foi conduzido em meio líquido sob agitação, usando a microflora do lodo ativado.

**ICRQ-IV** *E quanto aos procedimentos adotados para esse experimento?*

**CGM** O primeiro estágio foi conduzido com meio inorgânico inoculado com uma suspensão de esporos de "Aspergillus niger" incubado a 37 °C por 30 dias. A primeira técnica consistiu do uso de meio inorgânico, inoculado com a suspensão bacteriana, colocada na superfície da gelose. Na segunda técnica, os plásticos eram colocados entre duas camadas da gelose, em forma de sanduíche, contendo a suspensão bacteriana no meio inorgânico.

No segundo estágio foram empregadas placas de Petri de 7,50 cm de diâmetro, utilizando-se meio de cultivo de modo a atingir 15 mm de altura. Em cada placa, a concentração total de microorganismos foi de 10<sup>6</sup>. A cultura empregada foi "Pseudomonas aeruginosa ATCC 13388" e os testes foram conduzidos a 37 °C por 21 dias.

No terceiro estágio foi utilizado o meio descrito anteriormente, na ausência de ágar-ágar. Esses testes foram conduzidos em erlenmeyers de 500 ml, contendo 100 ml do meio de cultura inoculado com 1 ml de uma suspensão microbiana obtida a partir da filtração de lodo ativado proveniente de uma estação de tratamento de esgoto doméstico. Esses experimentos foram realizados sob agitação de 150 rpm a 30 °C por dois meses.

Em todos os testes, os plásticos

usados como fonte de carbono foram cortados em quadrados de 5 cm de lado e colocados sobre os meios de cultivo inorgânico.

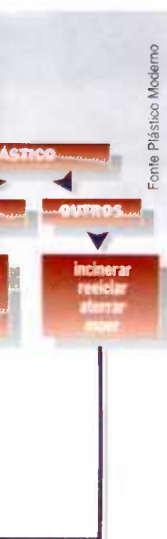
**ICRQ-IV** *Quais foram os resultados que a sra. chegou, afinal?*

**CGM** Os rejeitos do copolímero de etileno e acetato de vinila (EVA) misturavam-se com amido (biodegradável). Neste, a degradação térmica principal ocorreu a 340 °C e acima de 400 °C quando o rejeito estava puro. Pôde-se observar, também que a presença do amido altera o mecanismo de decomposição do polímero.

Nesse momento, verifiquei que a principal decomposição do polietileno de baixa densidade (PEBD) aparecia em 360°, observando-se que a presença do polissacarídeo nas misturas alterava o mecanismo de termodegradação do PEBD, enquanto que, em torno de 300° para mistura biodegradável, houve um acréscimo na velocidade de degradação, à medida que aumentou o tempo de inoculação com o fungo filamentosos.

**ICRQ-IV** *O que aconteceu particularmente no segundo estágio com a cultura de bactérias?*

**CGM** Ao utilizar as culturas bacterianas (pseudomonas aeruginosa ATCC 13388), empregando as duas técnicas descritas anteriormente, os resultados não foram satisfatórios, com ataque microbiológico insignificante. No entanto, no terceiro estágio, onde o lodo ativado foi utilizado como inócuo, os resultados estão sendo promissores. As figuras 2 e 3 mostram as micrografias de microscopia eletrônica de varredura (SEM) das misturas biodegradáveis de EVA e PEBD, após ataque de 60 dias do lodo ativado proveniente de uma estação de tratamento de esgoto doméstico. Podem ser verificadas cavidades provocadas pelo ataque dos microorganismos.



# Empresa reduz quase por completo o uso de CFC

**E**m 1994 a BS Continental submeteu projeto ao Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal, através do Banco Mundial/FINEP, para eliminação total das substâncias controladas pelo Protocolo, propondo substituir o CFC - 12 por HFC 134 a, o R 502 por R 404 e o CFC 11 por ciclopentano, abolindo o uso de tricloroetano. O projeto foi aprovado na 15ª reunião do Comitê Executivo do Fundo Multilateral e a implementação total ocorrerá em julho deste ano, quando a BS atingirá seu objetivo de zero ODP em suas fábricas.

Segundo o engenheiro mecânico Pedro Rocha, do Departamento de Projetos Avançados da BS Continental, apesar da dependência dos investimentos do Fundo Multilateral para a total eliminação do uso dos CFC's, a empresa dá indícios de que não está parada diante do controle dessas substâncias.

Dos quase 221 mil produtos fabricados no ano passado, o consumo de CFC foi de 190 toneladas, número bem inferior a média das grandes indústrias.

## Ações para redução do CFC

Para que pudesse reduzir significativamente o uso de CFC, a BS Continental adotou uma série de medidas. Pedro Rocha diz que no final de 1994, a empresa de refrigeração comercial importou com recursos próprios uma máquina de carga de refrigerante HFC 134 a, dois detectores de vazamento, e adquiriu cinco bombas de vácuo, convertendo as

Até julho a BS Continental, empresa brasileira dedicada a fabricação e comercialização de equipamentos de refrigeração comercial com a marca Metalfrio desde 1960, deve eliminar todas as substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal.

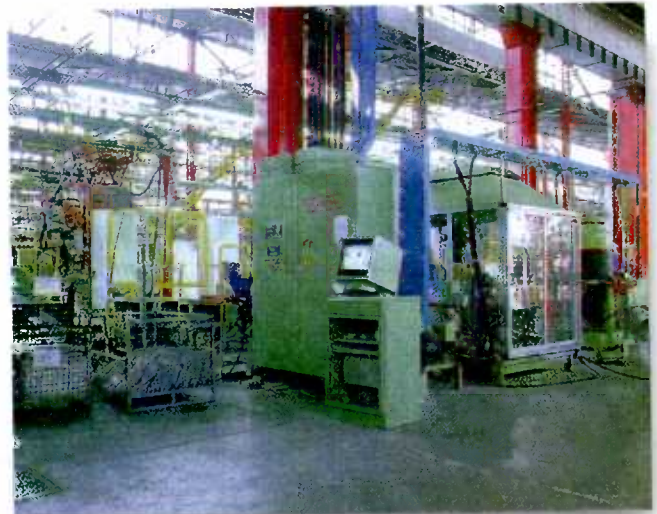
10 bombas já existentes para HFC 134 a.

Nos primeiros meses de 1995, colocou em operação uma linha de fabricação de produtos que substitui o CFC-12 por HFC 134 a. Pedro Rocha conta que o processo de conversão das unidades de refrigeração para

HFC 134 a foi iniciado no mesmo período e atualmente quase todos os modelos já foram reprojatados.

Os problemas de assistência técnica no campo foram resolvidos com treinamento de mecânicos e investimentos em equipamentos através de oficinas selecionadas estrategicamente. Desde o início de 1995 até hoje, cerca de 40 mil produtos foram fabricados em São Paulo com HFC 134 a.

Na fábrica de Manaus foram montados desde 1994 perto de 8000 Vending Machines totalmente sem o uso de CFC. O sistema de refrigeração utiliza



Equipamentos que utilizam a tecnologia do ciclopentano.

HFC 134 a e a isolação de poliuretano HFC 134 a. Quanto a isolação de poliuretano está sendo usado o HCFC 22.

Ainda em 1995 foi introduzido um novo processo de limpeza de componentes eliminando o uso de tricloroetano.

Considerando que o uso de ciclopentano somente seria possível com os equipamentos e sistema de segurança do projeto aprovado pelo Fundo Multilateral, a BS Continental introduziu a espuma de poliuretano com redução de CFC 11 e desenvolveu o processo de uso limitado do HCFC 141 b.

# Impacto Ambiental

O CRQ, através de seu centro de documentação "Miguel Romen Cuocolo", coloca à disposição dos usuários, livros e periódicos. Horário: segunda a sexta-feira, das 9h00 às 12h00 e das 13h00 às 16h00. Informações: tel. (011) 606-8041, ramal 148. Relacionamos, a seguir, a mais recente publicação adquirida pelo Centro.

**E**studo de Impacto Ambiental apresenta duas partes, a primeira, constituída por 24 capítulos, discute os princípios básicos para a conceituação de impacto ambiental, sua definição, os componentes de um Estudo de Impacto Ambiental, as alternativas que tem de ser consideradas, tanto tecnológicas, como locacionais, os limites de um Estudo de Impacto Ambiental, suas dificuldades, o treinamento necessários para a realização desse tipo de trabalho, os projetos para os quais deve ser solicitada a realização de um Estudo de Impacto Ambiental.

Aborda também, questões como a avaliação inicial de um projeto de desenvolvimento, a participação da comunidade, a complexa questão dos impactos sociais, o monitoramento dos efeitos ambientais previstos no projeto, bem como para a identificação de possíveis impactos nele não

previstos, a técnica de Delphi, a apresentação dos Estudos de Impacto Ambiental, ciência e Estudo de Impacto Ambiental, análise de custo-benefício, efeitos acumulativos, avaliação de risco ambiental, auditoria ambiental, incerteza contida nos projetos de desenvolvimento, os relatórios de impacto sobre a vizinhança.

Na segunda parte apresentamos ao leitor, roteiros para a elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental, métodos de avaliação de impactos, metodologia para a avaliação da localização industrial, quantificação de valores estéticos, a aceitabilidade pela comunidade de um projeto, avaliação de impacto



ecológico, matrizes, etc. Com isso, o leitor terá condições de, numa equipe multidisciplinar,

realizar Estudos de Impacto Ambiental. Essa é uma das principais características deste trabalho, ser eminentemente multidisciplinar, tanto para a sua realização, como para a sua avaliação pelos órgãos de controle ambiental.

*Os principais locais de venda do livro são: CETESB (SP), ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (SP) e a livraria Bio-Ciência Ltda (SP).*

## Promoção

O informativo CRQ IV Região está sorteando junto aos seus leitores, cinco exemplares do livro "Estudo de Impacto Ambiental" de Luiz Roberto Tommasi, cedidas pela editora Terragraph Artes e Informática. Para participar desta promoção, basta escrever para o CRQ IV Região – rua Libero Badaró, 152, 11º andar – 01008-903 – São Paulo – SP, citando no lado de fora do envelope "Promoção Livro". Na próxima edição estaremos divulgando os ganhadores.

## Calendários de eventos 1997

### Março 24-26

4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON DEFORMATION AND FRACTURE OF COMPOSITES, Manchester, UK – Informações: The Conference Office, The Institute of Materials, 1 Carlton House Terrace, London SW1Y 5DB, UK.

### Abril 6-9

SEMINÁRIO BRASIL ALEMANHA SOBRE POLÍMEROS E FIBRAS DE ORIGEM VEGETAL, Campos do Jordão, SP - Informações: IPRONATI, CTA-IAE-AMR, CEP 1231-970, São José dos Campos, SP, ou pelo telefax (012) 982-9018 com eng. Francisco J. X. Carvalho.

### Abril 13-15

HIDROPELE – 4º CONGRESSO INTERNACIONAL DE PROTEÇÃO SOLAR E HIDRATAÇÃO DA PELE/ 1º ATELIER PRÁTICO DE ESTÉTICA, Maksoud Plaza, São Paulo, SP – Informações: rua Antônio Tavares, 59, Aclimação, São Paulo, SP, CEP 01542-010, fones (011) 270-9250/270-3455/270-5133.

### Abril 13-17

213TH ACS NATIONAL MEETING, San Francisco, USA – informações: Department of Meetings, Expositions and Divisional Activities, American Chemical Society, 1155 16th Street, N.W. Washington DC 20036, USA.

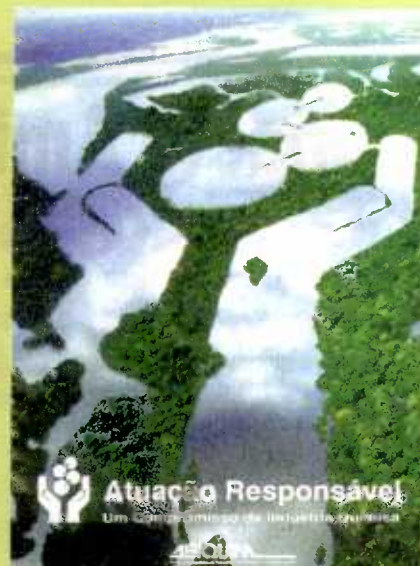
## CRQ IV realiza plantões em escolas do interior

O CRQ IV Região, através de seu departamento de fiscalização, realiza plantões em várias escolas do interior de São Paulo, com o objetivo de registrar os profissionais da química. A vantagem desses plantões é eliminar a necessidade da locomoção do profissional até São Paulo para apresentação dos documentos para registro. Um fiscal do Conselho fica encarregado dessa tarefa. Assim, o futuro profissional da química pode aguardar em sua residência a carteira que o habilitará ao exercício da profissão. As escolas interessadas devem entrar em contato com o departamento de Fiscalização do CRQ IV Região pelo telefone (011) 606-8041 ramal 137 com Selma.

## Processo Atuação Responsável

O Processo Atuação Responsável (Responsible Care) é uma iniciativa mundial, cujo objetivo é a melhoria do desempenho da indústria química, em especial, nas áreas de meio ambiente, segurança e saúde.

Todas as indústrias que aderirem ao Processo Atuação Responsável vão reafirmar seu compromisso com os Princípios e Diretrizes do programa e estabelecer metas anuais de implantação dos Códigos de Práticas Gerenciais. Atualmente mais de 100 empresas participam do programa. A ABQUIM é a entidade que coordena nacionalmente o Processo Atuação Responsável, implantado no País em 1992.



**Atuação Responsável**

Um Compromisso de Indústria Química

ABQUIM

## Presidente do CRQ XI morre aos 65

O presidente do Conselho Regional de Química XI Região, Estado do Maranhão, Ivo Anselmo Hohn faleceu no primeiro dia de 1997 vítima por um aneurisma, aos 65 anos. Sua morte deixa um vazio não só para familiares e amigos como também para o sistema educacional maranhense.

Dedicou-se a pesquisa do ácido xilópico, que resultou, segundo amigos, num "espetacular" remédio para as amídalas.

Entre suas inúmeras atividades foi secretário da Educação do Maranhão, treinando administradores e professores e, mais tarde, implementando as bases de recepção da TVE da qual viria a ser diretor geral. Na Universidade Federal foi um dos fundadores do curso de Química.

Como presidente do CRQ XI, apenas estendeu toda sua versatilidade e conhecimento em função de suas idéias de companheirismo, compreensão universal e serviço a comunidade: Um grande homem.

## Apenas cheque

Por questões de segurança, a Tesouraria do Conselho Regional de Química IV Região, informa que receberá todos os pagamentos referentes a anuidades e demais taxas, em cheque nominal a este órgão. Pagamentos em dinheiro apenas em rede bancária autorizada.



## CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - IV REGIÃO

Rua Líbero Badaró, 152 - 14º andar  
01008-903 - São Paulo - SP

IMPRESSO