

Informativo CRQ-IV



Jornal do Conselho
Regional de Química
IV Região (SP e MS)

Ano 8 N° 40 - Nov/Dez 1999

Esta será a futura sede do Conselho

Página 3



Inventada por Alessandro Volta, a
pilha está com o rancido 200 anos.

Veja artigo de Vanin e visite

o site www.cilea.it/volta

<http://file-server.cilea.it/Museo/index.html>

Resultados do site surpreendem

Na edição passada, este **Informativo** deu destaque para o novo espaço que o CRQ-IV inaugurava na Internet. Conforme o noticiado, o site foi totalmente remodelado de modo a oferecer informações atualizadas e que, de fato, interessam a toda a comunidade química.

As primeiras estatísticas sugerem que o trabalho desenvolvido ao longo de quase um ano (desde a identificação dos problemas do site antigo até a estréia do endereço www.crq4.org.br) foi muito bem recebido. Somente no mês de outubro, o site recebeu mais de 20,4 mil acessos. Até o dia 16/11, o total já beirava os 12 mil. Foram raras as vezes em que o site antigo resvalou nos mil acessos/mês.

Trata-se, sem dúvida, de um resultado muito além do estimado e que leva o Conselho a apostar cada vez mais na Internet como meio de comunicação e prestação de serviços.

Cooperativa avança

Já estão bastante avançados os entendimentos entre os profissionais que discutem a formação de uma cooperativa de trabalho (veja edição nº 39). O estatuto ficará pronto até o final deste mês, devendo a cooperativa entrar em funcionamento em março. A expectativa é grande, pois estudos preliminares indicam que a cooperativa poderá oferecer serviços a preços bastante competitivos, o que contribuirá para reduzir custos das indústrias químicas. Interessados em conhecer mais detalhes podem entrar em contato pelos seguintes endereços: duartesantos@uol.com.br ou nelson@sol.com.br.

RECESSO NO CRQ-IV

O Conselho Regional de Química - IV Região informa que permanecerá em recesso de 23/12 a 02/01/2000. Nesse período, portanto, não haverá atendimento pessoal ou telefônico. As atividades serão retomadas 03 de janeiro de 2000.

Site – O CRQ-IV recebeu 137 mensagens parabenizando pelo novo site (www.crq4.org.br). A entidade agradece e lamenta não ter espaço suficiente para nomear todos os remetentes. Todos os profissionais, empresas e estudantes podem continuar colaborando para tornar o site mais útil. Basta enviar um e-mail para a Assessoria de Comunicação (crq4.comunica@crq4.org.br), setor responsável pela remodelagem e manutenção do serviço.

CREA 1 – Acusamos o recebimento da apostila "Defenda sua empresa". Em nome dessa empresa queremos parabenizar o CRQ-IV pela iniciativa, que em boa hora veio dar um basta às investidas irregulares que o CREA-SP tem feito em nossas empresas.

Olavo Volpato
Gerente Administrativo
da Porcher do Brasil

CREA 2 – Gostaria de parabenizá-los por esse excelente trabalho visando o interesse dos associados do Conselho em combater insistentes e incansáveis investidas do CREA-SP. É um abuso e um desconforto o que causa o CREA às empresas que julga estarem obrigadas a associarem-se a ele.

Artur Cruz
Paralegal-Reckitt&Colman

Decepção – É de grande importância o trabalho desenvolvido pelo **Informativo**, que além de informar oferece ótimos serviços. Mas escrevo para demonstrar minha decepção em relação à minha profissão. Sou bacharel formada em 98. Durante o curso, não tive muitas oportunidades de estágio, pois as empresas preferiam técnicos. Hoje, formada, não posso pagar a anuidade, pois trabalho como estagiária em um centro de pesquisa da Unicamp sem ganhar nada. Não obtenho resposta aos currículos que envio, o que me faz pensar que terei de mudar de área se quiser sobreviver.

Lilian Gobbi Garcia
Campinas (SP)

O desemprego é um problema que atinge não só os recém-formados e também não se restringe ao campo da química. Então, insistir o quanto for possível por um lugar ao sol pode ser uma alternativa mais racional do que simplesmente mudar

para uma área totalmente desconhecida. Quem sabe se o estágio numa instituição de renome não seja a porta de entrada para você. Com relação à anuidade, o Conselho oferece a isenção para todos aqueles que comprovarem não estarem exercendo atividade remunerada. Para mais informações, ligue para a Central de Atendimento (0xx11) 3106-8041 ou consulte a seção "Registro" do nosso novo site (www.crq4.org.br).

Palestras – O Conselho vem registrando reclamações de pessoas que, alegando estarem recebendo o **Informativo** com atraso, não conseguem vaga no Ciclo de Palestras. Quem se sentir prejudicado deve enviar à Assessoria de Comunicação (por fax ou carta) cópia da sobrecapa do jornal, local onde vai estampada a data da postagem. Sem esse documento, fica impossível punir com multa (e até com um eventual descredenciamento) a empresa responsável pelo serviço. Os que tomarem essa providência terão seus pedidos de participação no Ciclo reavaliados. As palestras serão retomadas em março do ano que vem.

Expediente

Conselho Regional de Química - IV Região (SP, MS) Rua Libero Badaró, 152, 14º andar
CEP 01008-903 - São Paulo - SP
Fone (011) 3106-8041 - Fax (011) 239-5759
Internet: <http://www.crq4.org.br>
e-mail: crq4@crq4.org.br
Publicação Bimestral
Tiragem desta edição: 70.000 exemplares

PRESIDENTE: OLAVO DE QUEIROZ GUIMARÃES FILHO
VICE-PRESIDENTE: GERALDO VICENTINI
1º SECRETÁRIO: MILTON GOMES
2º SECRETÁRIO: LAURO PEREIRA DIAS
1º TESOUREIRO: WLADIMIR ALTRUDA
2º TESOUREIRO: JOSE GLAUCO GRANDI

CONSELHEIROS TITULARES: FERNANDO CERVINO LOPEZ,
GERALDO VICENTINI, JOSÉ ATÍLIO VANIN,
JOSE GLAUCO GRANDI, LAURO PEREIRA DIAS,
MANLIO DE AUGUSTINIS, MILTON GOMES,
NEWTON LIBANIO FERREIRA E WLADIMIR ALTRUDA

CONSELHEIROS SUPLENTE: ALÍRIO DE CARVALHO, CARLOS ALBERTO TREVISAN, DAVID CARLOS MINATELLI, ERNESTO H. OKAMURA, GEORGE CURY KACHAN, GERAULO GASPARE FERREIRA, HANS VIERTLER, SERGIO RODRIGUES E WALDEMAR AVRITSCHER

CONSELHO EDITORIAL: MANLIO DE AUGUSTINIS E JOSÉ GLAUCO GRANDI

JORN. RESPONSÁVEL: CARLOS DE SOUZA - MTB 20.148
PRODUÇÃO: PÁGINAS & LETRAS - EDITORA E GRÁFICA
TELS.: (011) 608-2461 - 6694-3449
FOTOS: ALEX SILVA, [WWW.CILEA.IT/MUSEO/INDEX.HTML](http://www.cilea.it/museo/index.html)
TRADUÇÃO PRÊMIO NOBEL: CECÍLIA MUSSI

Projeto do prédio é escolhido

Elogiada pela AsBEA, concorrência teve participação de 12 empresas

O escritório Sérgio Teperman Arquitetos foi o vencedor da concorrência destinada a escolher o projeto para a nova sede do CRQ-IV (foto). O prédio será erguido num terreno de 1,7 mil m², localizado na altura do nº 2 mil da rua Oscar Freire, Capital paulista. A licitação pública que definirá a empresa responsável pela construção deverá ser lançada mês que vem.

O projeto vencedor é o de um edifício com aproximadamente 6 mil m² de área construída. Ele terá dois subsolos para garagens com capacidade para cerca de 100 veículos, o que praticamente eliminará um antigo problema que hoje atinge muitos profissionais que vêm até o CRQ-IV: a inexistência de lugares seguros e baratos para deixar seus carros.

O andar térreo será destinado à recepção. O local também abrigará o auditório do Conselho, que foi projetado para receber 240 pessoas, ou seja, mais de quatro vezes a capacidade atual. Essa falta de espaço, como se sabe, tem impedido que muitos profissionais e estudantes possam participar dos eventos promovidos pelo Conselho, como o Ciclo de Palestras e os cursos de atualização.

"O mercado de trabalho está cada vez mais exigente, por isso precisamos dispor de áreas, como esse novo auditório, projetadas para servirem de apoio a programas de capacitação profissional", observa José Glauco Grandi, diretor-assistente do CRQ-IV.

O edifício será composto ainda por um mezanino e mais três andares para os setores administrativos do Conselho. A expectativa é de que obra seja entregue em dois anos.

LICITAÇÃO

Doze empresas participaram da licitação para escolha do projeto. O modelo de concorrência escolhido mereceu elogios da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA). Na edição nº 42 de seu Boletim Informativo, a entidade destaca que "O tipo de concorrência promovida pelo CRO difere tanto das licitações usuais como dos concursos de arquitetura. No CRO (...) foram considerados a experiência do escritório e o anteprojeto de arquitetura (...). Esse procedimento representa um avanço na avaliação dos serviços de projetos".



A construção da nova sede exigirá um grande esforço por parte da administração do Conselho, que já colocou em prática uma severa política de contenção de despesas. Os profissionais e empresas da química, que serão os maiores beneficiados, também devem se engajar nesse projeto, mantendo em dia suas obrigações. Os boletos das anuidades começarão a ser enviados em janeiro. Como ocorreu ano passado, haverá descontos entre 5% e 3,5% para quem antecipar o pagamento, cujo vencimento é em março.

CFQ inaugura sede em Brasília

Com a presença do vice-presidente da República, Marco Maciel, do deputado federal Nelson Marquezelli e de outras autoridades locais, foi inaugurada dia 03 de novembro a nova sede do Conselho Federal de Química (CFQ). Até então, o órgão estava baseado na cidade do Rio de Janeiro.

Construído durante a gestão do presidente da entidade, Jesus Miguel Tajra Adad, o novo prédio fica no setor de Autarquias Sul, quadra 5, bloco I, lote 05/3-A, em Brasília (DF), CEP 70070-000. Contatos podem ser feitos pelos telefones (0XX61) 224-5316, 224-0202, ou pelo Fax (0XX61) 224-3277.

Ação de Adad favorece engenheiros registrados

Gestões feitas pelo presidente do CFQ, Jesus Miguel Adad, obrigaram a Infraero a republicar edital de concurso para contratação de Engenheiro Químico. No edital publicado em 15/10, a estatal exigia que os candidatos comprovassem registro no CREA. A retificação, de 05/11, informava que o registro deveria ser nos CROs.

OS 200 ANOS DA PILHA QUE JÁ FOI UMA PILHA

por José Atílio Vanin

Quem pode imaginar viver sem dispor de pilhas?

Em quantas coisas diferentes elas podem ser usadas? Quantos tipos de pilhas existem?

Quem foi seu inventor?

E onde a química entra nessa história?

Quando o ano de 1799 estava terminando, o físico italiano Alessandro Volta (1745-1827), professor de física na Universidade de Pavia (Itália), conseguiu obter faíscas elétricas e choques a partir de uma pilha de discos de diferentes metais, do tamanho de uma moeda.

Volta, depois de testar vários materiais, construiu um aparelho que repetia, sistemática e alternadamente, discos de prata, zinco e papel ou tecido absorvente umedecido com água e sal. Cerca de 30 desses conjuntos de três discos eram mantidos empilhados, apoiados em um suporte de hastes verticais de madeira (Fig. 1). Quando se aproximavam as extremidades de dois fios de cobre, um previamente ligado à base e outro ao topo da pilha, saltava uma faísca elétrica.

Volta escreveu um trabalho científico, na forma de uma carta datada de 20 de março de 1800, relatando estes resultados originais e o encaminhou à Royal Society de Londres, que o publicou.

Na época, existia um grande interesse em torno da eletricidade e suas possíveis aplicações práticas. Assim, em novembro de 1801, Volta foi convidado por Napoleão Bonaparte, então Cônsul da França, para demonstrar-lhe os efeitos elétricos da pilha, no Instituto Nacional da França (Fig. 2). Napoleão, apesar de

seu perfil de guerreiro, dominador de nações e valorizador de ações bélicas, nunca menosprezou a ciência. Este Imperador aproveitou do processo de obtenção do açúcar de beterraba, desenvolvido pelo químico alemão A. S. Marggraf (1709-1782), para implantar a indústria desse produto na França. Isto sem contar que o bom resultado militar dos exércitos napoleônicos foi em grande parte garantido pela alta qualidade da pólvora, que foi aperfeiçoada a partir de critérios sobre reações químicas durante o período em que A. L. Lavoisier (1743-1794) dirigiu o arsenal francês.

Hoje em dia, as pilhas têm mais aplicações do que se imagina. Todo automóvel usa baterias chumbo-ácidas. Baterias costumam ser conjuntos de pilhas. Cada pilha fornece uma tensão elétrica, que é medida em volts, uma unidade física cujo nome é, obviamente, uma homenagem.

As baterias costumam ser associações em série de pilhas, o que permite obter maiores tensões elétricas. No caso de automóveis de passeio, as baterias são conjuntos de seis pilhas de grades de dois tipos, uma de chumbo e outra de chumbo revestido

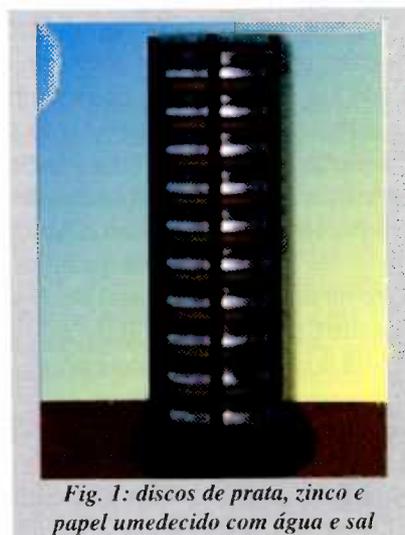


Fig. 1: discos de prata, zinco e papel umedecido com água e sal

com óxido de chumbo, mergulhadas em ácido sulfúrico.

Os telefones celulares, ao longo desta década, usaram pelo menos três tipos de bateria: as de níquel-cádmio, as de níquel-hidreto metálico e atualmente as de íon lítio. Relógios de pulso, calculadoras de bolso e os portáteis ponteiros laser

dos conferencistas usam pilhas na forma de um botão, feitas de óxido de mercúrio ou óxido de prata. Os pequenos aparelhos de surdez usam pilhas baseadas em zinco e oxigênio do ar, uma tentativa de produzir uma pilha que minimize as agressões ambientais. E para terminar, muita gente com problemas cardíacos se utiliza de marca-passo movido por uma pilha de lítio-iodeto de lítio.

UM POUCO SOBRE VOLTA

Alessandro Volta nasceu em 18 de fevereiro de 1745, na cidade de Como, Itália. Seu talento se manifestou em um divertimento pouco comum: o de escrever versos em latim. O interesse pelos fenômenos elétricos o levou a estudar os relatos sobre as experiências dos especialistas da época, como o holandês Petrus Van Musschenbroek (1692-1761), o abade francês Jean Antoine Nollet (1700-1770) e o italiano Giovanni Batista Beccaria (1716-1781), inventores de

dispositivos fundamentais, como a garrafa de Leyde (o primeiro condensador elétrico), o eletroscópio (o primeiro dispositivo para visualizar facilmente a presença da eletricidade) e dos conceitos sobre cargas elétricas e suas manifestações.

PÂNTANO

A partir do seu interesse por eletricidade, Volta realizou uma descoberta química, desenvolveu técnicas de análise e foi pioneiro em áreas que chamamos, sem dúvidas, de modernas.

Com apenas 24 anos, em 1769, publicou seu primeiro trabalho, escrito, como habitual na época, na língua latina. O título pomposo era *De vi attractiva ignis electrici* ou *Sobre a força atrativa do fogo elétrico*. Foi o marco inicial para as realizações multidisciplinares.

Em 1775, por decisão dos governantes de sua cidade natal, recebeu a "cátedra de física experimental" do Ginásio Real de Como. Nas férias de 1776, em um passeio de barco no Lago Maggiore percebeu que se o fundo limoso fosse cutucado com uma vara, desprendiam-se grande bolhas gasosas que, se recolhidas em frascos de laboratório, podiam ser queimadas.

Volta batizou a substância gasosa de *ar inflamável nativo dos pântanos*. Deste modo, ele descobriu o gás metano, que depois os químicos estabeleceram ser o mais simples do grupo dos hidrocarbonetos -, formado apenas de carbono e hidrogênio -, de fórmula CH_4 . Trata-se da substância constituinte fundamental do biogás, gerado naturalmente na decomposição de vegetais, seja em pântanos ou nos atuais geradores de biogás, utilizados como fonte alternativa de energia.

Volta pensou em como poderia provocar a combustão explosiva desse gás através de uma faísca elétrica. Para isso, desenvolveu, com sucesso, um balão semiesférico, de gargalo longo, com dois eletrodos na base.



Fig. 2: Volta demonstra os efeitos elétricos da pilha ao então Cônsul Napoleão

Abastecido com metano e ar, ao aplicar-se nos eletrodos um dispositivo capaz de gerar uma descarga elétrica, obtinha-se estrondosa explosão, equivalente a um tiro de arma de fogo. Por isso, o dispositivo passou a ser conhecido como *Pistola de Volta*.

O cientista transformou esse equipamento em um instrumento quantitativo para medir a força de uma explosão. Não contente, em mais um aperfeiçoamento, desenvolveu um método para determinar a quantidade de oxigênio presente no ar através da intensidade da explosão obtida com pistola. Eis aqui uma dimensão pouco recordada acerca de Volta e que, ao lembrarmos da relevância de se conhecer as possíveis variações das concentrações de oxigênio presente no ar, caracteriza o cientista como um precursor das avaliações quantitativas em Ciência Ambiental.

TELÉGRAFO

Uma experiência significativa, também de 1776, visou transmitir um sinal elétrico através de um longo fio, estendido entre Como e Milão (distantes cerca de 45 a 50 km). Na ponta milanesa, foi colocada uma *Pistola*

de Volta e na extremidade de Como se procedeu à descarga da eletricidade acumulada em uma garrafa de Leyde (condensador elétrico). Constatou-se a recepção da faísca em Milão, materializada pela efetiva explosão da pistola. Quem não vê aqui uma rústica transmissão de telégrafo por fio, que se viabilizaria apenas em 1837, pouco mais de meio século depois, com o sucesso do chamado código Morse?

Em 1778, o Conde Firmian nomeou Volta para o cargo de ambíguo título de "Professor de Física Particular" na Universidade de Pavia. Nessa atividade, ele formulou, a partir da experimentação, a equação dos condensadores, que estabelece que a carga acumulada corresponde ao produto da capacidade do condensador pela tensão elétrica. A unidade de tensão elétrica na atualidade recebe, em nítida homenagem, o nome de volt.

O autor é professor do Instituto de Química da USP, vice-diretor da Fuvest e Conselheiro Titular do CRQ-IV. Contatos pelo e-mail javanin@mail.fuvest.br

Falha obriga prorrogação do prazo

Centenas receberam o formulário com atraso. Sorteio do micro será em janeiro

Por uma falha na distribuição da última edição do **Informativo CRQ-IV**, centenas de profissionais, todos eles do Interior de SP e alguns de Campo Grande (MS), receberam seu exemplar depois de 12 de novembro, data inicialmente fixada como limite para devolução da pesquisa que objetiva apurar informações necessárias ao planejamento das atividades do Conselho.

Por esse motivo, a direção da entidade, para não prejudicar aquelas pessoas – que por um erro que não foi delas – não puderam participar do levantamento e do sorteio do micro, decidiu republicar o formulário e estabelecer uma nova data para o envio das respostas: 10 de janeiro de 2000. Com a mudança, o sorteio foi transferido para o dia 31 daquele mês.

A pesquisa (veja formulário na página ao lado) deve ser respondida **exclusivamente** por todos os profissionais registrados no Conselho. Depois de preencher o questionário, dobre o formulário conforme as indicações impressas e entregue numa agência dos Correios ou deposite em caixas de coletas. Não é necessário selar.

O micro a ser sorteado será um Compaq que terá, entre outras, as seguintes características: Processador Pentium II de 400 MHz, 64 MB de memória SDRAM (expansível), placa de vídeo Rage Pro 2xAGP Graphics, 4 MB de memória de vídeo, HD IDE de 6,4 MB Smart II Ultra ATA, CD ROM de 24X, monitor SVGA colorido de 15 polegadas e modem de 56K.

Não deixe de participar. Para não correr o risco de esquecer, preencha e envie o formulário hoje mesmo.



FIQUE ATENTO

Preencha todos os campos do formulário;

Envie suas respostas até o dia 10 de janeiro de 2000;

Para não perder o prazo do sorteio responda e remeta o formulário hoje mesmo;

*Quem já enviou suas respostas **não** deve responder o questionário novamente;*

Estudantes não devem preencher a pesquisa; ela é exclusiva para profissionais registrados.

MOSTRE QUEM VOCÊ É!

Novo adesivo valoriza o profissional



CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA
IV REGIÃO (SP/MS)

Profissional Habilitado

Ninguém melhor do que você para valorizar a si próprio e a sua profissão. Por isso, o CRQ-IV produziu um novo adesivo plástico que pode ser solicitado gratuitamente pelos profissionais em dia com suas obrigações e os que estiverem isentos do pagamento da anuidade. Peça o seu por carta, fax, e-mail ou pela Central de Atendimento (0XX11) 3106-8041.



Perfil dos Profissionais da Química

Preencha todos os campos. Caso tenha havido alterações em relação ao seu cadastro atual, anote-as no quadro impresso no verso.

- 1** Nome **2** Sexo () M () F
3 Endereço **4** Bairro
5 Cidade **6** Estado **7** CEP
8 Telefone residencial **9** Registro no CRQ **10** e-mail

DADOS PROFISSIONAIS

- 11** Formação **12** Em...../...../..... **13** Especializado na área
14 Faz ou pretende fazer outros cursos? Quais?
15 Está empregado atualmente? Sim **16** Não Há quanto tempo?

- 17** Nome da empresa onde trabalha
18 Data de admissão/...../..... **19** Produtos fabricados e/ou serviços
20 Endereço
21 Bairro **22** Cidade **23** Estado
24 CEP **25** Tel **26** Fax

- 27** Cargo ocupado na empresa
 1. Sócio/Diretor 3. Chefe de setor 5. Analista 7. Auxiliar 9. Professor 11. Outros.....
 2. Gerente 4. Supervisor 6. Operador 8. Vendedor 10. Pesquisador

- 28** É responsável técnico pela empresa? Sim Não

- 29** Setor da empresa onde atua
 1. Produção 3. Pesquisa 5. Comercial 7. Ensino 9. Pesquisador
 2. Controle qualidade 4. Ambiental 6. Manutenção 8. Projetos 10. Outros.....

- 30** Faixa salarial em salários-mínimos (s.m.)
 até 5 s.m. de 6 a 10 s.m. de 11 a 15 s.m. de 16 a 20 s.m. acima de 20 s.m.

- 31** Desenvolve atividade junto a outra(s) empresa(s)? Se positivo, relacioná-las abaixo, assinalando se é o responsável técnico (R.T.) ou não:
 Empresa Cidade R.T.? S N
 Empresa Cidade R.T.? S N
 Empresa Cidade R.T.? S N

- 32** Qual é a sua opinião a respeito da atuação do CRQ-IV Região?

1. Ótima 2. Boa 3. Regular 4. Ruim

Explique:

Data/...../.....

Assinatura do profissional

PRT/SP-5808/99
UP-AC CENTRAL
DR/SÃO PAULO

**CARTA-RESPOSTA
NÃO É NECESSÁRIO SELAR**

O SELO SERÁ PAGO POR:

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - IV REGIÃO

01051-999 SÃO PAULO

--	--	--	--	--	--	--	--

..... End:

..... Rem:

Alterações cadastrais

indique o(s) número(s) do(s) campo(s) e a(s) respectiva(s) alteração(ções)

Campo	Alteração	Campo	Alteração
<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____

Estudo das reações dá prêmio a Egípcio

O egípcio naturalizado norte-americano Ahmed Zewail foi o ganhador do Prêmio Nobel de Química deste ano, superando assim o brasileiro de origem checa Otto Richard Gottlieb, que concorria ao prêmio com seus estudos sobre a estrutura molecular de substâncias produzidas pelas plantas. Zewail foi escolhido pela Real Academia Sueca de Ciências por ter desenvolvido uma técnica que permite, com a ajuda de rápidos pulsos de laser, observar como os átomos de uma molécula se movem durante uma reação química.

Em seu trabalho "Estudos das Fases Transitórias e as Reações Químicas Mediante Espectroscopia Ultra-rápida", Zewail registrou o que ocorre quando se rompem laços químicos e se constituem novos laços. Segundo definição da Academia, essa técnica (chamada de femtoquímica) permite estudar as reações químicas em todos os seus detalhes, da mesma forma que podemos rever com precisão jogadas de uma partida de futebol. A academia sueca descreveu a técnica como "a câmera fotográfica mais rápida do mundo", referindo-se aos pulsos de laser cuja duração é medida em 10^{-15} de segundo (femtossegundo).

Zewail, que trabalha atualmente no Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), em Pasadena, EUA, disse que a "a possibilidade de tentar compreender como se comportam os átomos quando se produz uma reação química é extremamente importante, pois tudo, dentro e fora de nós mesmos, depende das reações químicas".

A femtoquímica permite compreender porque certas reações químicas acontecem e outras não.

Também pode explicar porque a velocidade e o resultado dessas reações dependem da temperatura. Cientistas de todo o mundo estão estudando métodos com espectroscopia de femtossegundo nos gases, nos líquidos, nos sólidos, sobre superfícies e polímeros.

A série de aplicações vai desde como os catalisadores funcionam e como os componentes eletrônicos moleculares devem ser projetados para os mais delicados mecanismos dos processos vitais até como os medicamentos do futuro deverão ser produzidos.

A FEMTOQUÍMICA NA PRÁTICA

Na espectroscopia de femtossegundo as substâncias originais são misturadas em uma câmara de vácuo. Incidi-se, então, dois pulsos de laser: primeiramente, um de intensidade mais forte (pulso de bombeamento), que excita a molécula e a faz atingir um estado maior de energia. Depois, aplica-se um pulso mais fraco (pulso sensor) para detectar a molécula original ou uma forma alterada dela. O pulso de bombeamento é o que dá início à reação, enquanto que o pulso sensor destina-se a examinar o que está acontecendo.

Saiba mais sobre as experiências desenvolvidas por Ahmed Zewail visitando o endereço da Fundação Nobel na Internet. O acesso pode ser feito pelo site do CRQ-IV (www.crq4.org.br): no índice da Home Page, clique em "sites" e, em seguida, sobre o botão "Diversos".



Ahmed Zewail trabalha no Caltech (EUA)

Variando o intervalo de tempo entre os dois pulsos de laser, é possível ver a rapidez com que a molécula original é transformada. As novas formas que a molécula toma quando é excitada – talvez passando por um ou mais estados de transição – têm espectros que poderão servir como impressões digitais. O intervalo de tempo entre os pulsos de laser pode variar simplesmente fazendo-se o pulso sensor realizar um retorno via espelhos. Não um longo retorno, pois a luz cobre a distância de 0,03 mm em 100 femtossegundos!

Em suas primeiras experiências, Zewail estudou a desintegração do cianeto de iodo: $\text{ICN} \rightarrow \text{I} + \text{CN}$. Sua equipe pôde observar o estado de transição exatamente quando o elo I-C estava para se romper: toda a reação aconteceu em 200 femtossegundos.

Conforme destacou a Academia, a femtoquímica mudou fundamentalmente a visão sobre as reações químicas. De um fenômeno descrito em vagas metáforas, como a "ativação" e "estado de transição", pode-se agora ver os movimentos de átomos individuais como eram imaginados. Eles não são mais invisíveis. Eis o motivo porque a pesquisa da femtoquímica, iniciada por Zewail, levou a um grande avanço dessa área da química.

Escolas terão representação no CRQ

Entre outras tarefas, indicados discutirão melhoria no ensino

Diante da necessidade de ampliar o intercâmbio com as Instituições de Ensino que ministram cursos profissionalizantes na área química e facilitar a difusão das informações sobre as atividades do Conselho, o Plenário da entidade decidiu criar a figura do "Representante do CRQ-IV em Curso da Área da Química".

O principal objetivo dessa medida é abrir um fórum para que professores e instituições, com o apoio do Conselho, possam discutir problemas e encontrar caminhos para tornar o ensino da química mais dinâmico e adequado à realidade de mercado.

A existência de um espaço com essa finalidade era uma reivindicação antiga e que agora o Conselho definiu meios para atender.

Para valorizar ainda mais o trabalho do representante, foram estabelecidas outras atividades que ficarão sob sua responsabilidade, como representar o Conselho em solenidades de colação de grau e entrega do Prêmio Lavoisier aos melhores alunos.

Caberá, também, ao representante – quando for solicitado pelo Conselho e estiver disponível para isso –, participar de programas de divulgação dos cursos e das profissões em escolas de nível fundamental e médio da sua região a fim de estimular os alunos a optarem pela carreira na área química, proferir palestras sobre o sistema CFQ/CROs e coordenar o Ciclo de Palestras Técnicas, quando estas ocorrerem em sua região.

O cargo deverá ser ocupado por profissionais regularmente registrados e que trabalhem como professores em escolas de nível médio e superior.

INDICAÇÃO

A escolha será feita mediante indicação pela escola interessada, ficando a critério desta o período em que o indicado permanecerá no cargo. As despesas decorrentes do trabalho de representação serão custeadas pelo CRO-IV.

No início do próximo ano, agentes fiscais do Conselho estarão visitando as escolas para fornecer mais informações sobre o assunto e entregar a documentação necessária para que a escola indique seu representante. Não haverá nenhum custo para a instituição.

Ética

Técnico negligente é punido com seis meses de suspensão

*O Conselho Regional de Química – IV Região, no uso das atribuições conferidas pela Lei 2.800/56, consoante Acórdão de fls. 208 exarado do Processo Ético nº 34.347, vem tornar pública a pena de **SUSPENSÃO DO EXERCÍCIO PROFISIONAL** na área da química, pelo período de 6 (seis) meses a contar desta publicação, ao Técnico Químico Mauro Bergamaschi – CRQ-IV nº 04411128, por ter restado provado que o referido profissional foi negligente na sua atuação enquanto responsável técnico da empresa Itaires e Yuhara Comércio de Produtos de Limpeza Ltda. ME, tendo incorrido*

nas infrações éticas previstas nos itens I e III, sub-itens 1.1, 2.1 e 2.5 do Código de Ética do Profissional da Química (Resolução nº 927, de 11.11.70, do CFQ).

O texto acima foi publicado no Diário Oficial do Estado em 21 de agosto de 1999, data a partir da qual começou a correr o período da suspensão. A decisão foi assinada pelo presidente Olavo de Queiroz Guimarães Filho e pelos conselheiros José Glaucio Grandi, Milton Gomes e Newton Libânio Ferreira, integrantes da Câmara Técnica de Ética.

Notas

Cursos técnicos

SJ Rio Preto – O Tecmed Cursos Profissionalizantes está com as inscrições abertas para o curso Técnico em Química Industrial. Com duração de 1,5 ano, é aberto a maiores de 18 anos e que já possuam ou estejam cursando o 2º grau. Informações: (0XX17) 226-1040.

S.B. Campo – O Colégio Anchieta tem vagas para dois cursos noturnos de Técnicos em Química. O "seqüencial", com 1 ano de duração, é para quem tem o 2º Grau. O outro, que dá também diploma de 2º grau, tem duração de quatro anos. Detalhes: (0XX11) 452-2181.

Capital – Técnico em Química com Colorimetria é o curso noturno, com dois anos de duração, oferecido pelo Colégio Benjamin Constant aos portadores de 2º grau. Informações: (0XX11) 574-8177.

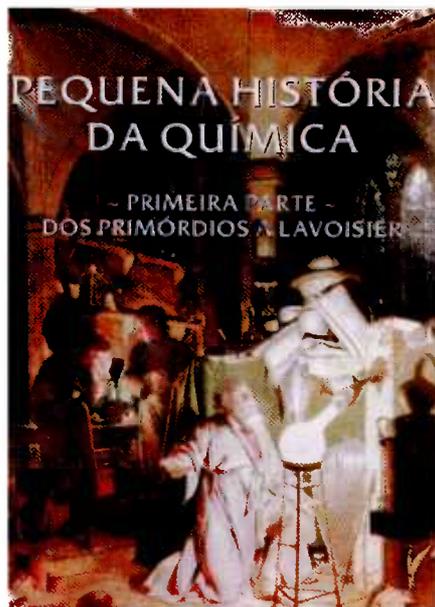
Livro conta a história da química

Obra aborda dos primórdios da ciência até Lavoisier

Recentemente lançado pelo químico catarinense Juergen Heinrich Maar, o livro **Pequena História da Química - Parte I - Dos Primórdios a Lavoisier** foi concebido como parte integrante da História da Ciência, conectando esta à história cultural da Humanidade.

Em suas mais de 700 páginas, Maar buscou mostrar a evolução da química, desde os primórdios até as inovações introduzidas por Antoine L. Lavoisier. O autor não se limitou simplesmente a transcrever fatos históricos. Sempre que julgou necessário, expôs sua visão sobre determinados assuntos, mas com a preocupação de não querer impor ao leitor qualquer filosofia, ideologia ou concepção.

A obra foi editada pela Papa-Livro (0XX48) 222-4380. Custa R\$ 50,00 e pode ser adquirido diretamente na editora ou com o autor, pelo telefone (0XX48) 233-3528 ou e-mail maar@unetsul.com.br



SORTEIO

O **Informativo CRQ-IV** sorteará quatro exemplares desse livro no dia 26/01/2000. Para participar, envie **uma única** carta, fax ou e-mail para

a Assessoria de Comunicação (crq4.comunica@crq4.org.br), escrevendo por fora do envelope (ou no campo "assunto" do e-mail) a frase "Sorteio - Pequena História da Química". Poderão concorrer profissionais em dia com suas obrigações e estudantes cadastrados.

Entre janeiro e outubro deste ano, o **Informativo CRQ-IV** recebeu 2.505 inscrições de profissionais e estudantes interessados em participar dos sorteios de livros, CDs, bolsas de estudo e ingressos grátis para Congressos. Continue participando.

Foram os seguintes os ganhadores dos sorteios divulgados na edição nº 39:

CD-ROM HPLC - Treinamento Multimídia - Elizandra Helena Hasmann.

Livro Indústria Química - Karine Nantes da Silva, Luís Roberto Schlemm Guedes e Simone Bertoni Serrano.

Cursos

AFAM-TEC - A consultoria reformulou o seu Curso de Coordenador Ambiental - ISO 14.000, alterando parcialmente seu conteúdo mas sem mudar o seu objetivo: formar profissionais para atuar na implantação e manutenção de Sistemas de Gestão Ambiental. O curso terá o seguinte conteúdo programático:

Módulo I (31/01 e 01/02)- Visão Geral, Legislação e Educação Ambiental;

Módulo II (07,08 e 09/02) - Implantação Prática da ISO 14.001;

Módulo III (14 e 15/02) - Auditoria Ambiental.

O curso será no "For Training", localizado à Rua Souza Ramos, 385 - Vl. Mariana (Metrô Sta. Cruz). Custa, com

almoço incluído, R\$ 705,00, podendo ser pago nas seguintes condições: 2 X R\$ 352,50; 3XR\$ 246,75 ou 4 X R\$ 193,80. Empresas que inscreverem mais de dois funcionários terão desconto de 10%. Outras informações **exclusivamente** pelo telefone (0XX11) 547-9606 ou pelo e-mail: afam.paulo@uol.com.br, com Paulo Nogueira.

Sorteio - A AFAM-TEC ofereceu cinco bolsas parciais (50% do preço à vista) para serem sorteadas entre os leitores do **Informativo CRQ-IV**. Poderão concorrer estudantes cadastrados e profissionais em dia com sua obrigações. Para participar, envie **uma única** carta, fax ou e-mail para a Ass. de Comunicação (crq4.comunica@crq4.org.br), escrevendo por fora do

envelope (ou no campo "assunto" do e-mail) a frase "Sorteio - ISO 14000". O sorteio ocorrerá em 26/01/2000.

Univertec - A empresa divulgou a programação de seus cursos de férias: Cromatografia Gás/Líquido - Básico (22 e 23/01); Trat. Químico, Físico e Bacteriológico de Piscinas (29 e 30/01); Espectrof. Abs. Atômica - Básico (12 e 13/02); Como Implantar uma Estação de Tratamento de Efluentes Industriais (19 e 20/02). Os cursos (8 horas cada) serão ministrados aos sábados e domingos. A taxa é de R\$ 120,00 (2 X R\$ 60,00). Mais informações disponíveis **exclusivamente** pelo telefone (0XX11) 3992-5517.

Químico faz alerta sobre usina

Erros em projeto podem comprometer qualidade de vida no Vale do Paraíba

por Itobi Pereira de Souza



Topografia montanhosa da região vai dificultar a dispersão dos poluentes

Como um profissional da Química, registrado no CRO-IV sob o n. 04108191, venho manifestar-me junto a meus colegas químicos sobre o projeto de construção de uma Usina Termoelétrica movida à gás natural, no Município de Santa Branca (SP), nas margens da represa de Santa Branca, cabeceira do Rio Paraíba do Sul. Faço isso movido por um dever moral e por uma obrigação profissional, pois além de impulsionar a difusão da tecnologia, cabe ao químico ajudar a coletividade na compreensão justa dos assuntos técnicos de interesse público.

Acostumado a conviver em ambientes de trabalho insalubres, optei, em 1976, por morar em Santa Branca, pois lá pode-se viver bem, porque viver bem é respirar bem. A cidade fica numa região privilegiada: a 600 metros do nível do mar e incrustada na Serra do Mar.

A construção da Termoelétrica - cujas obras deve ser iniciadas em 2001 -, não tenho dúvidas, colocará em risco a condição de vida não só os

moradores de Santa Branca, mas de todas as cidades do Vale Paraíba, constituindo-se no que considero um crime contra a população, senão vejamos:

1) Por mais louvável e fascinante que seja estudar, desenvolver e colocar em uso diferentes fontes energéticas (eólica, geotérmica, solar, etc.), inclusive termoelétricas, o projeto em discussão é omissivo à medida que, precipitadamente, estabeleceu o local de construção da usina sem antes realizar um estudo de impacto ambiental, o que demandaria, no mínimo, dois anos. Em outras palavras, vai se instalar a usina para depois tentar adequá-la à parâmetros de qualidade de ar. Isso nos leva a crer que apenas interesses comerciais (manancial de água de baixo custo e proximidade de rede condutora de energia e dos grandes centros consumidores) nortearam o projeto.

2) Crime porque, geradora de 1.000 MW a partir da queima de cinco milhões de metros cúbicos de gás natural por dia (informação dos próprios empreendedores), a termoelétrica re-

tirá da atmosfera, no mínimo, 50 milhões de metros cúbicos de ar. Ao mesmo tempo, suas chaminés despejarão diariamente toneladas de gases, alguns muito tóxicos e nocivos à saúde (dados do empreendedor: CO=50ppm, NOx=25ppm, etc.).

O estrago será enorme, pois estamos falando de uma região onde a velocidade média dos ventos é baixa, na ordem de 1,6 metros/segundo, conforme estudos da Dra. Lycia Nordemann, pesquisadora do INPE. A região é cercada pelas da Mantiqueira, de um lado, e as serras do Mar e da Bocaina de outro, topografia que colabora para formar bolsões desses gases que, mesmo inodoros e nem sempre visíveis, são muito prejudiciais à saúde, principalmente para crianças e idosos.

Pergunto, então, a todos os empreendedores, arrecadadores e colegas químicos: será que compensa, com decisões precipitadas, provocar alterações, para pior, na qualidade do ar e no viver bem dos habitantes da região?

Quero salientar que não pertencço a nenhum grupo político, religioso e/ou esportivo da cidade. Apenas faço este alerta em respeito às populações que serão prejudicadas e para que meus colegas químicos reflitam e também se manifestem sobre um problema que tende a propagar-se por outras regiões.

O autor é Bacharel em Química. Além de atuar como responsável técnico da Química Baruel, trabalha como perito judicial e professor de química na EEPG Francisco Rosa Gomes, de Santa Bárbara. Contatos pelo telefone (0xx12) 372-0006 ou pelo e-mail ipsouza@sti.com.br.