

Informativo CRQ - IV



Jornal do Conselho Regional de Química - IV Região (SP)
Ano 20 - Nº 109 - Mai/Jun 2011

ISSN 2176-4409

Anúncios destacam a magia da Profissão

Campanha do Dia do Profissional da Química terá anúncios em TV, rádio, jornal, revista e Metrô

Pág. 8

Artigo destaca o outro lado da radioatividade

Pág. 12

Divulgada a programação de minicursos

Pág. 16



Eletrônico - Gostaria de solicitar o cancelamento do envio da versão impressa do *Informativo*, uma vez que é possível acessar todo o seu conteúdo no site.

Bacharel Aluisio V. de Castro Ferreira
São Paulo

Outros leitores têm feito o mesmo pedido, mas só será possível suspender o envio da versão impressa depois que o Conselho concluir a reestruturação de seu Banco de Dados. A partir de então, serão oferecidos diversos serviços on-line, inclusive este.

Interessante - Parabéns pelo *Informativo* Nº 108, Mar/Abr 2011, que gostei do início ao fim. Creio que deva ser difícil compor todos os números com assuntos chamativos e interessantes.

Eng. Químico Renato Nunes Rangel
São Paulo

Agradecemos o comentário. De fato, a produção de cada número é trabalhosa principalmente em função dos vários públicos a serem atendidos: Técnicos, Bacharéis, Engenheiros, professores, estudantes etc, cada um com diferentes interesses relacionados às suas áreas de atuação. Mas esta é a nossa tarefa e procuramos cumpri-la com dedicação e profissionalismo.

Santos - O CRQ4 poderia montar uma regional na Baixada Santista (Santos) para promover cursos e desenvolver algumas atividades administrativas, pois o deslocamento dos profissionais até São Paulo está cada vez mais caro.

Téc. Químico Paulo R. G. Santos
Santos/SP

O Conselho inaugurou seu escritório em Santos em fevereiro de 2010. Ele está na Praça Dom Idílio José Soares, 42 - Cj. 33 - Centro - Tel. 13 3223-2265. Com relação aos treinamentos, este ano Santos será incluída no programa de cursos gratuitos. Visite o site para se inteirar da programação.

Essencial, mas desconhecida

Em entrevista concedida recentemente ao site do CRQ-IV, o professor Guilherme Marson, da USP, afirmou que “para a maior parte das pessoas, a química não existe”. Referia-se o professor ao fato de convivemos diariamente com coisas que simplesmente não existiriam se não houvesse profissionais que se dedicam ao estudo e transformação dos elementos da natureza em produtos e serviços essenciais à qualidade de vida.

A avaliação de Marson é compartilhada pelo CRQ-IV, daí a razão de a entidade vir desenvolvendo há anos ações destinadas a desmistificar a química e aproximá-la do cotidiano. Foi nessa linha de pensamento que se baseou a campanha publicitária que o Conselho fará neste mês de junho. Além de homenagear os profissionais, as peças produzidas fazem uso de uma situação inusitada – um mágico que retira coisas improváveis de sua cartola – para mostrar o quanto a química está presente na vida de todos.

Comissão aprova projeto de piso

A Comissão de Constituição e Justiça (CCJ) da Câmara dos Deputados aprovou, em maio, o projeto de lei que institui um piso salarial para os técnicos de nível médio inscritos nos Conselhos Regionais de Química e Conselhos Regionais de Engenharia. Atualmente, apenas os profissionais de nível superior têm o piso definido em lei (4.950 -A).

O projeto é de autoria do senador Alvaro Dias (PSDB-PR). Aprovado pelo Senado em dezembro de 2007, ele seguiu depois para a Câmara, onde já foi aprovado pela Comissão de Trabalho, Administração e Serviço Público.

A etapa seguinte – sem data para ocorrer – é a votação pelo Plenário da Câmara. Se aprovado, o projeto seguirá para sanção da Presidência da República.

Pelo projeto de Alvaro Dias, o piso salarial dos técnicos estaria hoje em R\$ 1.940,00. A correção seria anual com base no IGP-M.

Expediente

Conselho Regional de Química - IV Região

Rua Oscar Freire, 2.039 - Pinheiros - CEP 05409-011 - São Paulo - SP - Tel. (11) 3061-6000 - Fax (11) 3061-5001

Internet: www.crq4.org.br www.twitter.com/crqiv e-mail: crq4@crq4.org.br

O Informativo CRQ-IV é uma publicação bimestral. Tiragem desta edição: 88 mil exemplares

PRESIDENTE: MANLIO DEODOCIO DE AUGUSTINIS

VICE-PRESIDENTE: HANS VIERTLER

1º SECRETÁRIO: LAURO PEREIRA DIAS

2º SECRETÁRIO: DAVID CARLOS MINATELLI

1º TESOUREIRO: ERNESTO HIROMITI OKAMURA

2º TESOUREIRO: SÉRGIO RODRIGUES

CONSELHEIROS TITULARES: DAVID CARLOS MINATELLI, ERNESTO H. OKAMURA, HANS VIERTLER, JOSÉ GLAUCO GRANDI, LAURO PEREIRA DIAS, NELSON CÉSAR FERNANDO BONETTO, RUBENS BRAMBILLA, SÉRGIO RODRIGUES E WALDEMAR AVRITSCHER

CONSELHEIROS SUPLENTE: AIRTON MONTEIRO, ANA MARIA DA COSTA FERREIRA, ANTONIO CARLOS MASSABNI,

CARLOS ALBERTO TREVISAN, CLÁUDIO DI VITTA, GEORGE CURY KACHAN, JOSÉ CARLOS OLIVIERI, REYNALDO ARBUE PINI E MASAZI MAEDA

CONSELHO EDITORIAL: MANLIO DE AUGUSTINIS E JOSÉ GLAUCO GRANDI

IMAGEM DA CAPA: CONTEXTO PROPAGANDA
JORNALISTA RESPONSÁVEL: CARLOS DE SOUZA (MTB 20.148)

ASSISTENTES DE COMUNICAÇÃO: ANA CRISTINA VELASCO (MTB) 43.167 E MARI MENDA (MTB) 4606

PRODUÇÃO: PÁGINAS & LETRAS EDITORA E GRÁFICA LTDA.
TEL.: (11) 3628-2144 - FAX: (11) 3628-2139

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores e podem não refletir a opinião desta entidade.

Qualicorp.
3 milhões
de clientes.

O sonho da Rita
era ter uma casa própria.
Ela só não imaginava
que seu plano de saúde
ajudaria a realizar
seu sonho.

Rita descobriu
que o CRQ-IV e a
Qualicorp oferecem ao
Profissional de Química
os melhores planos,
até 30% mais barato*.

Passou a cuidar da saúde
da família com muita qualidade,
economizando
R\$ 700 por mês*.

R\$ 700 de economia por mês*
=
saúde protegida e dinheiro
extra para a prestação
do apartamento.



Descubra agora o quanto você pode economizar.
0800-777-4004 | www.qualicorp.com.br

 **Qualicorp**
soluções em saúde

A saúde de milhões de
brasileiros passa por aqui.



SulAmérica
associada ao ING

Unimed 
Paulistana

SulAmérica

Unimed Paulistana

ANS nº 000043

ANS nº 301337

*A economia depende do plano escolhido e do grupo familiar. Os percentuais e valores indicados são ilustrativos e resultam de comparações com planos de saúde individuais similares (março/2011).

Planos de saúde coletivos por adesão, conforme as regras da ANS. A comercialização de Unimed Paulistana respeita sua área de abrangência. Informações resumidas. Condições contratuais disponíveis para análise. Grupo Qualicorp: 3 milhões de clientes. Maio/2011.

Qualicorp Adm. de Benefícios

ANS nº 417173

A necessária busca pela inovação

“A sobrevivência ou a extinção de cada organismo é determinada, nem pelo mais forte ou mais rápido, mas pela habilidade em se adaptar ao ambiente”. (Charles Darwin, 1859, livro *A Origem das Espécies*)

por Antonio Eugênio Queiroz Rocha Brito

Ao iniciar este artigo com a frase de Charles Darwin, pretendo mostrar aos leitores que a busca pela inovação não se encontra fora das organizações e que é necessário desenvolver habilidades que permitam adequar a prática da inovação nas ações do dia a dia ou fazer o novo a cada dia.

Empreendedor é o termo utilizado para especificar o indivíduo que de forma inovadora transforma conhecimentos e bens em novos produtos ou serviços. O termo também é utilizado para designar o fundador de uma empresa ou entidade, aquele que criou o que ainda não existia.

Inovação é a implementação de um produto ou processo novo ou significativamente melhorado. Também pode ser entendida como um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (**Manual de Oslo**, publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE). A inovação, portanto, não é só tecnologia e processo. Ela abrange a gestão da inteligência do negócio, tornando o conhecimento em diferencial de competitividade.

Inovar é surpreender a concorrência, transformando habilidades e atitudes em soluções para a empresa, para os *stakeholders* (os envolvidos diretamente no processo) e para a sociedade como um todo.

Inovação difere de **invenção**. Invenção é uma solução para um problema, enquanto que a **inovação** é uma **invenção** comercialmente relevante

para a empresa. A inovação pode ser classificada em cinco tipos:

- (i) **Produto** - Quando um novo produto é colocado no mercado ou é significativamente melhorado;
- (ii) **Serviços** - Quando se oferece um novo serviço, melhoria ou agregação de um serviço a um produto;
- (iii) **Processo** - Quando se introduz um novo método ou melhoria de produção e de gestão;
- (iv) **Marketing** - Quando há a implementação de um novo método de marketing, com alterações significativas na concepção de um produto, em sua apresentação ou comercialização; e
- (v) **Organizacional** - Quando há inovações de caráter gerenciais voltadas à gestão de pessoas, à redução de custos administrativos, de produção ou de suprimentos, por meio da utilização de métodos organizacionais novos (Schumpeter, 1934).

Podemos dizer que os processos de inovação nas empresas possuem os seguintes objetivos: alinhar as ações de inovação da organização às suas iniciativas estratégicas; motivar e orientar a capacitação do capital intelectual em processo de aprendizagem contínua; estimular a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) para aperfeiçoar os processos internos da organização; desenvolver estratégias competitivas que contêm proposições de valor imbatível no mercado e; apoiar os processos de busca para a captação de recursos subsidiados.

Desta forma, para que as empresas alcancem um maior valor no mercado,



precisam contar com uma economia baseada no conhecimento, o qual gera inovações criadas pelas pessoas que formam o seu capital intelectual e são o seu maior patrimônio.

No Brasil, assim como em outros países, a inovação e o empreendedorismo têm sido colocados como agentes facilitadores para o crescimento da competitividade das empresas.

Para constatar as ações de empreendedorismo e inovação brasileiras frente aos outros países, utilizamos as pesquisas do *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM). Considerado o mais abrangente estudo sobre o assunto no mundo, ele é realizado em 54 países. No Brasil, o GEM é elaborado pelo Ins-

tituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade.

A pesquisa realizada em 2009 (a mais recente) mostrou que, no Brasil, o total de pessoas na faixa dos 18 aos 64 anos, envolvidas em atividades empreendedoras com menos de 42 meses de existência, passara de 12%, em 2008, para 15,3%. Esse expressivo aumento garantiu ao Brasil a 14ª colocação no ranking mundial de empreendedorismo.

Na mesma pesquisa, outra tendência animadora apurada foi que o índice de empreendimentos desenvolvidos por oportunidade está se distanciando, com margem positiva, daqueles criados por necessidade. No entanto, negócios inovadores ainda são minoria. Perguntados sobre a intenção que tinham de inaugurar um empreendimento inovador, os brasileiros favoráveis à ideia eram apenas 8,2%. Índice muito distante, por exemplo, dos 48% de chineses que responderam positivamente. Boa parte das iniciativas brasileiras ainda está destinada ao consumidor final, geralmente em atividades como confecções ou produtos alimentícios, por conta da tendência à informalidade.

“O gasto com P&D pelas empresas e o Governo é de 0,9% do PIB. Estamos muito aquém de países desenvolvidos, como Finlândia, Suécia e Japão, no topo da lista dos que mais investem na área, com 4%, 3,7% e 3,4% do PIB, respectivamente” (José H. Arrym Filho, consultoria Pieracciani Desenvolvimento de Empresas).

QUÍMICA - Ao lado da aeronáutica, segmentos da indústria química estão entre os mais abertos às iniciativas de pesquisa e desenvolvimento no Brasil. Entre eles podemos destacar os setores de açúcar e álcool, biocombustíveis, pneus, alimentos, bebidas, petróleo e gás. Isso indica excelentes oportunidades para o desenvolvimento de projetos tecnológicos nesse importante setor da economia brasileira.

PALESTRA – *Para detalhar a importância dos investimentos em inovação como ferramenta para aumentar a competitividade das empresas, as estratégias para fomentar a cooperação entre as universidades e o setor privado e mostrar as fontes de recursos públicos destinados a facilitar esses processos, o autor fará uma palestra gratuita na sede do CRQ-IV, em São Paulo, no dia 22/07/2001, das 13h às 17h. Poderão participar profissionais da química, professores, estudantes e representantes de empresas da área química que estejam envolvidos em projetos de inovação ou que tenham interesse pelo assunto. As inscrições deverão ser feitas, de 11 a 15/07, pelo telefone 11 3061-6239, de segunda a sexta-feira, das 9h30 às 15h.*

Com o desenvolvimento das economias e da sociedade, as instituições de ensino superior e os centros de pesquisas tiveram de se adaptar e de se desenvolver. Criaram novos eixos de atuação institucionais de forma a atuar como um instrumento importante para a transformação da pesquisa aplicada em inovações tecnológicas. Incentivaram pesquisadores e seus grupos a estimularem a geração de renda (e mais empregos) através da aplicação das pesquisas inovadoras na sociedade.

Sob essa ótica, leis federais e estaduais vêm alinhando e facilitando o desenvolvimento de projetos que podem ser realizados por estes centros de competências em conjunto com as empresas. O marco regulatório brasileiro para estas ações está organizado em torno de três vertentes:

- 1 - A constituição de um ambiente propício às parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas;
- 2 - Estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação da empresa e;
- 3 - Incentivo à inovação para a empresa.

Um desses incentivos é a Lei de Inovação - nº 10.973, de 2004, que cria ambiente propício às parcerias estratégicas entre o poder público, agências de fomento, empresas nacionais, instituições científicas e tecnológicas e as organizações voltadas para as atividades

de P&D&I. Outra medida importante é a chamada Lei do Bem – nº 11.196, de 2005, que oferece incentivos fiscais para apoiar as atividades de P&D&I nas empresas. Ambas permitem a captação de recursos não reembolsáveis ou subsidiados para o desenvolvimento de projetos tecnológicos e a distribuição de bolsas de pesquisas (Finep Subvenção/Fundos Setoriais, CNPq, Fapesp, BNDES, Fundos internacionais etc).

A Lei de Inovação também regula a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), para que atuem como agentes de propriedade intelectual, trabalhando diretamente com os pesquisadores e inventores independentes. Os NITs desempenham papel importante na proteção (patentes), na transferência da invenção e na utilização da infraestrutura de laboratórios das instituições de ensino superior.

Bacharel em Química, o autor iniciou a carreira como pesquisador industrial na área de pigmentos e tintas. Depois, migrou para a área de administração científica e tecnológica, tendo atuado nos últimos onze anos em projetos de desenvolvimento e capacitação tecnológica no setor aeroespacial pela Cassimiro Montenegro Filho, Fundação de Apoio ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica. É, desde 2009, diretor da Rede Paulista de Inovação.



Saem os vencedores da edição 2011 do Prêmio CRQ-IV

O Conselho anunciou em maio os vencedores do **Prêmio CRQ-IV**. A entrega ocorrerá durante a cerimônia que comemorará o Dia do Profissional da Química, em 18 de junho, na sede da entidade, em São Paulo. Os autores dos trabalhos vencedores receberão R\$ 10 mil. Para os orientadores, a premiação será de R\$ 4,6 mil. Os valores – dos quais serão descontados os impostos – serão divididos para os casos de trabalhos feitos em grupo. Estudantes e orientadores também receberão certificados de participação.

A edição 2011 do concurso promovido pelo Conselho para estimular a pesquisa entre os estudantes recebeu 57 inscrições, o que representou um recorde em sua história. Daquele total, 47 trabalhos disputaram o prêmio, uma vez que dez foram desclassificados por estarem em desacordo com o regulamento. Mesmo assim, o número de trabalhos analisados pelo Plenário do Conselho para a escolha dos vencedores foi o maior desde que o prêmio foi reinstituído, em 1998.

As modalidades **Química de Nível Médio** e **Química de Nível Superior** foram as que receberam o maior número de inscrições (18 cada). A seguir, vieram as modalidades **Engenharia da Área da Química** (14) e **Química do Nível Superior com Tecnologia** (7). Segundo pesquisa publicada na edição nº 108 do *Informativo*, a divulgação e o reconhecimento que o prêmio confere aos seus ganhadores foram os principais motivos que estimularam a forte participação neste ano.

Veja abaixo os trabalhos vencedores e um pouco da história de seus autores. Os textos já estão disponíveis para consulta na Biblioteca do CRQ-IV.

Química de Nível Médio

Os vencedores foram Tiago Tolone Craveiro de Oliveira e Adriana Ferreira Santana. Eram alunos da Escola Técnica Estadual Getúlio Vargas, de São Paulo, em 2010, quando se inscreveram para o Prêmio CRQ-IV, mas agora estão na graduação. Tiago passou no vestibular e está cursando Química na USP São Carlos. Adriana foi para a mesma cidade, só que optou por estudar Engenharia Química na UFSCar. Eles ganharam nessa modalidade com o trabalho *Oleoquímica: reutilização de óleo de soja para produção de resinas alquídicas*.

Adriana contou que os dois queriam apresentar uma proposta inovadora para a reutilização do óleo de soja, saindo dos tradicionais usos na fabricação de sabão e biodiesel. “Pesquisamos o que era possível fazer com este óleo e descobrimos as resinas alquídicas. As indústrias de tintas e vernizes só utilizam óleo novo para este fim e, com a nossa proposta, conseguimos chegar a um resultado extremamente satisfatório”, salientou. Ela acredita que com o reúso do óleo de soja a indústria poderia economizar com a compra de matéria-prima, além de contribuir para diminuir a poluição gerada pelo descarte incorreto de óleo de cozinha.

O orientador do trabalho foi o Bacharel e Licenciado em Química Melqui Nunes Beserra. Pós-graduado em Gestão

Empresarial, ele é funcionário da Akzo Nobel, uma das líderes globais da área de tintas e vernizes e que abriu suas portas para que os dois estudantes pudessem conhecer melhor o setor e assim desenvolver o trabalho premiado pelo CRQ-IV. Utilizando o laboratório da escola nos testes e por meio de pesquisas na literatura voltada a polímeros eles conseguiram produzir tintas a partir de resinas feitas com óleo de reúso com resultados bem similares aos obtidos com resinas tradicionais. Com o conhecimento de um profissional que trabalha diretamente com o desenvolvimento de resinas, Melqui Nunes Beserra avaliou que o experimento de Tiago e Adriana tem potencial para chegar à indústria. “Foi um orgulho ter orientado o trabalho deles”, disse.

No laboratório da Akzo Nobel, Melqui, Tiago e Adriana mostram resultado da pesquisa



Química de Nível Superior

A preocupação com o meio ambiente também esteve entre os componentes que deram a Jing Ru Cheng o Prêmio CRQ-IV na modalidade Química de Nível Superior. Intitulado *Método*



Cheng: muitos dias nos laboratórios da USP

verde de obtenção de esferas híbridas de carbono/CeO₂ e sua aplicação no tratamento de compostos poluentes, a aluna do Instituto de Química da Universidade de São Paulo foi orientada pelo professor Renato Sanches Freire. Segundo ele, o estudo demorou 18 meses para ser concluído: “passamos vários dias no laboratório da USP”, lembrou. O esforço valeu a pena, pois o resultado final tornou o processo de ozonização catalítico cerca de 25% mais eficiente na mineralização do fármaco em comparação com o processo de ozonólise, segundo destacam os autores. Baseados nos princípios da chamada química verde, “escolhemos materiais de fontes renováveis, no caso o açúcar, para ser o principal componente do trabalho”, destacou o orientador. Nascida em Taiwan e vivendo no Brasil há 14 anos, Cheng disse que pensa primeiro em chinês, por isso ainda usa livros escritos em seu idioma para estudar.

Química de Nível Superior com Tecnologia

O trabalho vencedor é de autoria de Nilto Cândido Faustino, aluno da Faculdade de Tecnologia em Saneamento Ambiental da Universidade de Campinas, campus de Limeira, e se intitula *Aplicação da tecnologia de ultrafiltração em estação de tratamento de água para abastecimento público: avaliação preliminar em escala piloto de remoção de interferentes físico-químicos e microbiológicos*. Nilto trabalha em uma estação de



Trabalho de Nilto Faustino permitiu parcerias

tratamento de água e buscava uma tecnologia inovadora e mais limpa para o tratamento de água. “Fizemos algumas pesquisas e nos propusemos a utilizar membranas de ultrafiltração como tecnologia para tratar a água destinada ao abastecimento público. Fizemos avaliações qualitativas e quantitativas, um piloto, e obtivemos bons resultados nos testes, constatando que a água sai com certo grau de purificação. Além disso, conseguimos a redução do uso de produtos químicos”, explicou.

Sua orientadora, a professora Maria Aparecida Carvalho Medeiros, disse que a área de pesquisa em membranas filtrantes é bastante atual e o trabalho de seu orientado comprovou a eficiência dessa tecnologia, em que pese ainda serem necessários mais testes. “Fizemos parceria com a Norit, fabricante de membranas, e a empresa Foz do Brasil, que trata a água e o esgoto de Limeira, para aprofundar esses estudos”, disse a professora.

Engenharia da Área Química



Camila Vieira Ruas, Michelli Maciel e Frederico Dalyson Araujo

A utilização de subprodutos da agroindústria para geração de enzimas utilizadas em reações bioquímicas foi o tema da pesquisa vencedora. Depois de mais de 300 ensaios no laboratório do Centro Universitário da FEI, em São Bernardo do Campo, os alunos Frederico Dalyson C. Araujo, Camila Vieira Ruas e Michelli Maciel concluíram que o substrato que obteve a melhor produção de enzima celulase foi o de sabugo de milho. Além deste, os ensaios envolveram, entre outros, materiais como casca de arroz, bagaço e palha de cana, casca e palha de coco. Sob o título *Produção de celulase por fermentação semissólida do fungo filamento aspergillus níger*, o trabalho foi orientado pela professora Adriana Célia Lucarini. “Minha parte foi dar suporte; todo o trabalho de pesquisa foi deles”, salientou. O estudo também teve a orientação da professora Maristhela Marin, da área de Tecnologia da Informação da mesma instituição.

Conselho faz campanha na mídia para homenagear profissionais

A magia da química é o gancho das peças produzidas para TV, rádio e impressos

Criada pela Contexto Propaganda, a campanha publicitária que o CRQ-IV fará este ano para comemorar o Dia do Profissional da Química prevê a veiculação de comerciais de TV, jornais e revistas em todo o estado de São Paulo. Na capital, o plano de mídia será reforçado com inserções de anúncios em rádio e na TV Minuto, que são aquelas telas existentes dentro dos vagões dos trens do Metrô. Ao contrário do divulgado na edição anterior, a campanha, que também incluirá peças referentes ao Ano Internacional da Química, tem início programado para junho.

Com base na diversidade de áreas em que a atuação do Profissional da Química é essencial e na constatação de que a maioria das pessoas desconhece tal versatilidade, a Contexto desenvolveu uma campanha que chama a atenção para este fato. A proposta é mostrar que a Química não é algo obscuro e perigoso como muitos pensam, mas sim uma ciência cuja magia é transformar os elementos da natureza em produtos e serviços sem os quais os avanços tecnológicos e a qualidade de vida

estariam comprometidos.

Para isso, tomou-se emprestado a figura de um mágico, personagem bastante popular e que tem por ofício encantar as pessoas com a sua magia. Na campanha de TV, o personagem iniciará retirando da cartola coisas que são comuns nesse tipo de espetáculo.

Mas depois, começarão a aparecer objetos inesperados, como uma lata de tinta, um copo com água, uma lata de molho de tomate, um vidro de perfume, um celular e outros produtos cuja fabricação depende da atividade química.

A seguir, a câmera entrará na cartola e se deparará com várias pessoas de jaleco branco e óculos de segurança olhando e sorrindo para ela. A imagem se amplia e mostra que o cenário é um laboratório de química. Ao mesmo tempo, uma locução feminina diz a seguinte frase: “os profissionais da química transformam conhecimento em inovação,



Monitor registra a participação de Gustavo Capruni

saúde e sustentabilidade. Às vezes você nem percebe, mas o trabalho deles está o tempo todo na sua vida”.

Para tornar o comercial mais realista, a cineasta e diretora da Avalanche Filmes, Ana Cal, fez questão de que a maioria dos personagens que aparecem no laboratório fossem químicos de verdade. Com base no perfil dos “atores” que ela definiu, o CRQ-IV fez uma pesquisa em seus bancos de dados e selecionou 20 pessoas com vivência em laboratório. Sete foram aprovadas para participar da gravação, ocorrida no fim de maio nos laboratórios da FEI, em São Bernardo do Campo: Antoinette Antoun Santos (Guarulhos), Arnaldo José Sesnique (Mauá), Gustavo Alves Capruni (Campo Limpo Paulista), Juliana Costa Monteiro Leal da Silva (Capital), Rodolfo Baglioni Silva (S. Bernardo do Campo), Rodrigo dos Anjos Campos (Mauá) e o estudante Eduardo Kazuhiko Higa (Capital).

Com 30 segundos de duração, o filme será exibido em rede nacional nos dias 16, 17 e 18 de junho, entre 19h e 01h, nos canais Discovery, NatGeo e GloboNews. Nos canais abertos, a

www.chronion.com.br

Venda de equipamentos **seminovos revisados**, com **garantia, treinamento e instalação.**

Espectrofotômetro de Absorção Atômica
Espectrofotômetro UV/Vis
Cromatógrafo Líquido
Cromatógrafo Gasoso
Equipamentos Diversos

CHRONION
Equipamentos para Laboratório

41 3679 1377
contato@chronion.com.br
Rua Marcos Nicolau Strapassoni, 1749
Campina Grande do Sul, Paraná

Divulgação

veiculação ocorrerá nos dias 17 e 18 nas TVs Globo, Record, Bandeirantes, SBT e em suas retransmissoras no estado de São Paulo, em programas como Jornal Nacional, Jornal Hoje, Bom Dia (Praça), Jornal da Record, Câmera Record, Série CSI e SBT Brasil. Acesse a versão *on-line* desta edição para ver a grade de programação e também para assistir ao filme.

OUTROS MEIOS - O plano de mídia inclui a utilização de outros meios para divulgar o Dia do Profissional da Química. No período de 13 a 18 de junho, a TV Minuto, do Metrô, exibirá uma versão reduzida, de 15 segundos, do filme feito para a TV. A exibição ocorrerá nos trens das linhas Verde, Azul e Vermelha nas seguintes faixas horárias: 4h30 às 9h e 13h às 21h.

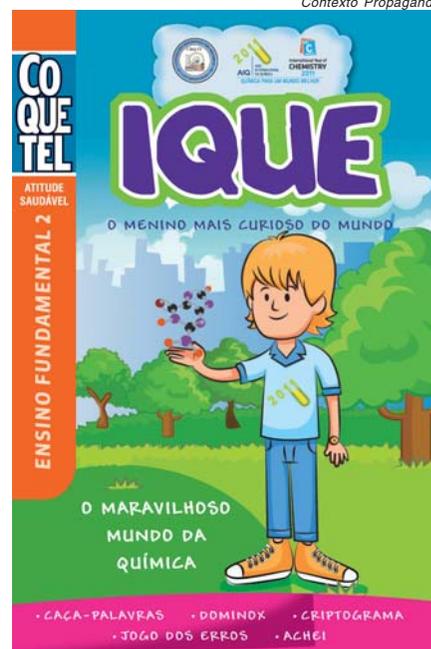
Ainda no meio eletrônico, as rádios Jovem Pan (AM e FM), Bandeirantes (AM e FM), CBN (AM e FM), Band News (FM), Estadão/ESPN (AM e FM) e SulAmérica (FM), todas de São Paulo, transmitirão um comercial de 30 segundos de duração, com uma versão adaptada da história do mágico. As veiculações ocorrerão nos dias 16 e 17, na parte da manhã, durante os principais programas jornalísticos daquelas emissoras. No dia 18, a Estadão/ESPN veiculará três vezes o comercial durante sua programação esportiva, entre 15h30 e 21h30.

No dia 18 junho, os dois principais jornais da Capital (Folha e O Estado de S. Paulo), publicarão anúncio semelhante ao usado na capa desta edição. A mesma peça e no mesmo dia será publicada nos seguintes jornais do Interior: Folha da Região (Araçatuba), O Imparcial (Araraquara), Jornal da Cidade (Bauru), Correio Popular (Campinas), Jornal de Piracicaba (Piracicaba), A Cidade (Ribeirão Preto), A Tribuna (Santos), Diário da Região (São José do Rio Preto), O Vale (São José dos Campos) e Cruzeiro do Sul (Sorocaba).

Em página inteira, três revistas especializadas na área química também veicularão o anúncio. São elas: Química e Derivados, Petro & Química e Revista do Meio Ambiente Industrial.

AIQ - Por conta de um acordo que a agência de publicidade contratada fechou com a TV Record, criaram-se as condições para que o Conselho pudesse divulgar os benefícios proporcionados pela química e por seus profissionais para um público bem superior ao anteriormente projetado para a campanha relacionada ao Ano Internacional da Química (AIQ). Até então, pensava-se em concentrá-la na TV Minuto, o que alcançaria apenas os paulistanos usuários de Metrô. Com o acordo, de julho a novembro, a TV Record veiculará, em rede estadual, cerca 20 inserções mensais do AIQ nos intervalos de programas de grande audiência. O filme para este fim está em produção e seus detalhes serão divulgados na próxima edição do *Informativo*.

A campanha relativa ao AIQ se completa com um anúncio, em junho, na Revista Nova Escola. Nele, o Conselho convida os educadores a solicitarem a inclusão de suas escolas no programa de palestras que a entidade fará este ano para alunos do ensino fundamental e médio. Com início em julho, as palestras visam desmistificar a química e mostrar sua importância para a qualidade de vida.



Ique, o menino mais curioso do mundo - é o nome do personagem que ilustra as revistas educativas que serão distribuídas após as palestras voltadas para estudantes do ensino fundamental. Produzidas pela Ediouro, que edita as famosas revistas **Coquetel**, elas trazem uma série de jogos e passatempos que têm a química como tema central.

Já os alunos do ensino médio receberão um *folder* com informações sobre as carreiras da área, as oportunidades que o mercado de trabalho oferece, além de dicas sobre como escolher um curso. Um *game* eletrônico também será disponibilizado para esse público. Até o fechamento desta edição, os técnicos avaliavam se o jogo poderia ser utilizado *on-line* ou se seria colocado para *download*.



GESTÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

ENSINO A DISTÂNCIA
100 Horas

PROMOÇÃO

De: 1.180,00
Por: 590,00

Inscritos CRQ, CREA,
SINQUISP, CRBIO, OAB
têm desconto especial!

Um curso desenvolvido por destacados profissionais da área ambiental brasileira! Ideal para preparação para **CONCURSOS PÚBLICOS** ou para focar a carreira na área ambiental.

Assista a uma aula demonstrativa pelo site!

(11) 3271-6074 | Outros Cursos? Acesse:
(11) 3208-4102 | www.edutechambiental.com.br

Parceiros distribuirão 5 mil kits para medir pH

Uma parceria envolvendo a associação e o sindicato das empresas de distribuição de produtos químicos (Associação/Sincoquim), o Sindicato dos Profissionais da Química (Sinquisp), o CRQ-IV e a Universidade de Campinas possibilitará a distribuição gratuita, para escolas paulistas, de cinco mil kits destinados a medir o pH da água. As entidades empresariais e o Sinquisp garantirão os recursos para a compra das matérias-primas, a Unicamp produzirá os kits e o CRQ-IV fará a distribuição, disponibilizando-os em sua sede e nos escritórios que mantém no Interior. Parte desses kits será entregue às Diretorias de Ensino do Estado para distribuição direta à rede de escolas.

A iniciativa busca estimular a adesão dos estudantes paulistas no programa **pH do Planeta**, que integra uma série de eventos propostos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e União Internacional de Química Pura e Aplicada (Iupac) para o Ano Internacional da Química (AIQ). É uma atividade em que estudantes do ensino fundamental e médio coletam uma amostra de água de fontes como rio, mar, lagoa e chuva, medem

o pH usando um kit com soluções coloridas indicadoras, e incluem os resultados em um banco de dados na internet, chamado *Global Experiment Database*, juntamente com informações da escola envolvida. No Brasil, o projeto **pH do Planeta** é coordenado pela Sociedade Brasileira de Química (SBQ) e pode ser acessado pelo portal QNInt (<http://qnint.sbq.org.br/qni>).

Além de fazer a distribuição dos kits, o CRQ-IV atuará como difusor do programa, que será incluído no conteúdo das palestras que realizará. O programa de palestras, que vai de junho a novembro, visa divulgar a ciência para alunos do ensino fundamental e médio e faz parte das ações da entidade para o Ano Internacional da Química. A meta é que sejam ministradas 1.500 palestras que mostrarão aos estudantes a presença da química no cotidiano e a sua importância na qualidade de vida das pessoas.

Para organizar as palestras e buscar o apoio de palestrantes, entre abril e maio, o CRQ-IV promoveu 13 reuniões com representantes de instituições de ensino, na capital e no interior. De acordo com Wagner Lopes, gerente de fiscalização do Conselho e responsável por es-

CONTROLE ANALÍTICO

**FÍSICO-QUÍMICA,
CROMATOGRÁFICA, TOXICOLÓGICA,
MICROBIOLÓGICA E SENSORIAL**

**ÁGUA, EFLUENTES, SOLO,
RESÍDUOS E SEDIMENTOS**
Estamos capacitados a realizar coletas, ensaios e análises atendendo a todas as legislações vigentes.

COMPOSTOS ORGÂNICOS
BTXE, PAH, TPH, VOC, SVOC, pesticidas

**MATÉRIA PRIMA E
PRODUTOS ACABADOS**

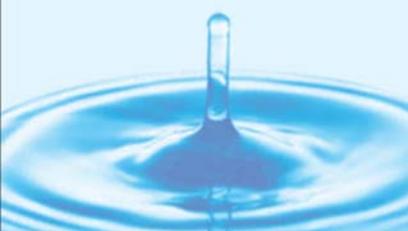
**ASSESSORIA E
CONSULTORIA
AMBIENTAL**

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0353

Consulte escopo de acreditação www.inmetro.gov.br

Poços de Monitoramento, Passivo Ambiental, Postos de Combustíveis, Solos Contaminados, Investigação, Diagnóstico e Licenciamento Ambiental, Gerenciamento de Resíduos e Tratamento de Efluentes.



**Rua Leão XIII, 281 Vila dos Remédios
CEP: 06296-180 Osasco SP
Tel.: (11) 3603-9552 (11) 3603-9625
controleanalitico@controleanalitico.com.br
www.controleanalitico.com.br**

se programa, a iniciativa já obteve a adesão de 157 palestrantes. Nas reuniões, 93 instituições de ensino foram representadas e se tornaram parceiras do programa. Foram recebidos até o momento 198 pedidos de palestras, que poderão alcançar mais de 87 mil estudantes.

As escolas que quiserem receber gratuitamente os kits deverão se cadastrar no portal do QNInt. A seguir, a SBQ indicará os locais de retirada.



CPhI south america
where intelligence gathers

> 24 a 26 de agosto de 2011
São Paulo • Expo Transamerica

O maior evento de
**Ingredientes Farmacêuticos
do mundo de volta ao Brasil**

4ª
EDIÇÃO

> www.cphi-sa.com.br

**RESERVE
EM SUA
AGENDA!**

Apoios



Organização





Espaço Sinquisp

Piscinas: campanha quer derrubar veto

O SINQUISP iniciou uma campanha de apoio à derrubada do veto e aprovação do Projeto de Lei 762/2007, do deputado estadual João Caraméz (PSDB). De extrema importância para a saúde pública, o projeto determina, entre outros pontos, a manutenção de um Profissional da Química como Responsável Técnico pelo tratamento e controle da qualidade da água de piscinas de uso coletivo para garantir que a água dos banhistas atenda aos padrões de potabilidade previstos na legislação sanitária.

O projeto foi aprovado pela Assembleia Legislativa em 2009, mas o então governador José Serra o vetou integralmente. Depois, o texto voltou a tramitar por comissões e todas deliberaram pela derrubada do veto. Como o projeto está pronto para ser analisado pelo Plenário, o Sindicato elaborou uma petição pública pedindo que a Casa delibere rapidamente sobre o assunto. Para participar desse movimento de interesse da sociedade e dos profissionais da química, acesse www.peticaopublica.com.br/?pi=P2011N9103 e preencha o formulário.

Reação Química na rede

Antenado com as tendências tecnológicas, no ano em que comemora 80 anos de criação, o SINQUISP lança a versão on-line do informativo Reação Química. Com essa novidade, a entidade reforça a atualização do portal (www.sinquisp.com.br), promove maior interação nas redes sociais como Twitter (@sinquisp), Facebook (facebook.com/sinquisp) e YouTube (youtube.com/sinquispvideos) e busca aproximar ainda mais os leitores com conteúdo de qualidade, aliado à velocidade e praticidade da internet.

Jurídico

Fabricação de artefatos de borracha exige registro no CRQ-IV

por **Catia Stellio Sashida**
Gerente Jurídico do CRQ-IV

O Tribunal Regional Federal da 3ª Região, em 10/03/2011, manteve a decisão de primeira instância proferida, em 27/08/2007, a favor da empresa **Retengax Vedações Técnicas Ltda** no sentido de que a sua atividade – industrialização de artefatos de borracha, poliuretano e nylon, como gaxetas, diafragmas e guarnições (fabricação de peças) – requer registro apenas no CRQ e não no CREA. A empresa se mantém registrada neste CRQ desde 1991, mas pelas insistentes exigências do CREA, ingressou com ação judicial contra aquele Conselho para a definição do impasse. O CRQ-IV atuou no processo como assistente da empresa.

A perícia judicial concluiu que o conhecimento principal envolvido neste labor é a formulação de produtos químicos, coordenação de trabalhos de análise da matéria prima, do produto acabado e a supervisão de produção. Portanto, trata-se de atividade básica da química e não da engenharia.

CONCLUSÃO – Esta recente decisão é de grande definição e orientação ao segmento que congrega um vasto campo, tais como peças automobilísticas, calçados, mineração e siderurgia, eletroeletrônicos/eletrodomésticos, entretenimento, saúde e outros. A Associação Brasileira da Indústria de Artefatos de Borracha (ABIARB) divulgou a decisão aos seus associados por meio da Circular 33/11.

As íntegras das decisões judiciais estão no site www.crq4.org.br – Seção Jurisprudência.

HIGIEXPO

21ª Feira de Produtos e Serviços para
Higiene, Limpeza e Conservação Ambiental

O Valor da Limpeza Profissional

Dias 3, 4 e 5 de agosto
Expo Center Norte - SP
Pavilhão Amarelo

VENHA VISITAR A HIGIEXPO 2011
e aproveite para descobrir todo o universo
de soluções reunido em um único local

Evite Filas
Inscreva-se pelo site:
www.higiexpo.com.br

HIGICON
23º Congresso Internacional do
Mercado Profissional de Limpeza

Realização e Organização:
www.abralimp.org.br
Tel.: (11) 3079-2003

Patrocínio Institucional:

Patrocínio:

A radioatividade que salva vidas

por Fábio Luiz Navarro Marques

Para muitas pessoas, a palavra “radioatividade” é sinônimo de doença e morte. Embora parcialmente verdade, isso somente acontece em eventos extremos. Na prática, a radioatividade tem sido utilizada em benefício da humanidade: geração de energia elétrica, controle de processos industriais, na agricultura e na medicina, onde tem ajudado a curar doenças.

A aplicação da radioatividade na área de saúde foi possível a partir de estudos iniciados por Marie Curie (Prêmio Nobel em 1903 e 1911) que, juntamente com seu marido Pierre Curie (que com ela dividiu o Nobel de 1903), lançaram as bases da radioquímica e da radioanálise ao utilizarem a detecção da radioatividade para indicar onde estava o material de interesse. No estudo inicial, o casal Curie percebeu que amostras brutas do minério *pitchblende* eram mais radioativas que amostras de urânio purificado, obtidas do mesmo minério, e concluíram que deveria haver ali outro elemento que também emitisse radioatividade. Assim, Madame Curie pôs-se em árduo trabalho de separação, conseguindo obter 9 ng de polônio, a partir de 100 g

do mineral, e 100 mg de rádio, processando toneladas de *pitchblende*.

Depois desse trabalho, outros pesquisadores seguiram estudando o fenômeno da radioatividade, como o físico e químico Ernest Rutherford (Nobel de 1908), que realizou a transmutação de elementos, produzindo oxigênio a partir da reação de partículas alfa com átomos de nitrogênio. Esta mesma reação foi utilizada por Irène Curie (filha de Marie) e seu marido, Frédéric Joliot (Nobel de 1935) para produzir o primeiro radioisótopo artificial, o fósforo-30. Ainda neste campo, o físico Ernest Lawrence (Nobel de 1939) desenvolveu o ciclotron, um sistema capaz de acelerar partículas, como íons de hidrogênio, deutério e alfa, permitindo a criação de novos radioisótopos artificiais. Outro importante trabalho foi realizado pelo químico George de Hevesy (Nobel de 1943), que utilizou radioisótopos para estudar o metabolismo de plantas e animais, lançando os fundamentos para as aplicações médicas dos radioisótopos. Por fim, a descoberta da fissão do urânio – fenômeno elucidado pelo químico Otto Hahn (Nobel de 1944) –, que permitiu a construção dos reatores nucleares, responsáveis pela produção de energia elétrica e radioisótopos.

Atualmente são conhecidos mais de três mil radioisótopos produzidos em ciclotrons ou reatores. Destes, cerca de 30 são rotineiramente utilizados em medicina, tanto para o diagnóstico, quanto para tratamento de algumas doenças, principalmente o câncer. Em ambos os casos, os radioisótopos normalmente precisam ser incorporados a moléculas que os levem até o órgão a ser tratado. Por terem uma aplicação medicinal, são submetidos a processos

de produção controlados e passam a ser chamados de radiofármacos.

Para uso em diagnóstico, a principal característica dos radioisótopos é emitir radiação eletromagnética (radiação gama) com energia apropriada para ultrapassar o tecido do corpo e ser detectada por equipamentos específicos.

O principal radioisótopo utilizado no diagnóstico de várias doenças é o [^{99m}Tc] tecnécio, que é capaz de formar complexo organometálico com um grande número de ligantes. Como exemplos temos: o [^{99m}Tc](OH)₂ (MDP)₂²⁻, utilizado na cintilografia óssea (Na figura ao lado, as setas indicam a hipercaptação do radiofármaco nos focos metastáticos de tumores); o [^{99m}Tc] O(ECD)], utilizado em estudos de perfusão cerebral, permitindo detectar doenças com Alzheimer, epilepsia e outras alterações no fluxo e metabolismo cerebral; [^{99m}Tc] (MIBI)₆⁺, utilizado em estudos de perfusão do miocárdio permitindo localizar regiões de isquemia antes que ocorra um infarto.

Um radiofármaco que tem seu uso em expansão no Brasil, graças ao aumento no número de ciclotrons, é a (¹⁸F) fluorodeoxiglicose [(¹⁸F)FDG], um análogo da glicose com um átomo de (¹⁸F)flúor na posição 2 da molécula. A principal utilização da (¹⁸F)FDG é na detecção de tumores e é baseada na maior taxa de consumo de glicose pelas células tumorais, quando comparada às células normais. Vários outros compostos com (¹⁸F)flúor são produzidos. Um que deve estar disponível em breve no Brasil é a (¹⁸F)fluorotimidina [(¹⁸F)FLT], utilizada para avaliar se as células de um tumor estão se multiplicando. Com o uso destes dois radiofármacos é possível avaliar efetivamente a eficácia do

CONSULTALI

REGISTROS E LEGALIZAÇÕES S/C LTDA.

Indústrias / Distribuidoras
Importadoras / Farmácias e Drogarias

ANVISA Vigilância Sanitária COVISA Agricultura	CETESB Registro de Produtos Curso e Treinamento
---	---

mais de 10 anos de experiência

e-mail: consultali@uol.com.br
Fone: 11 2345.6696



As setas indicam a hipercaptção do radiofármaco nos focos metastáticos de tumores

tratamento quimioterápico, uma vez que alguns tumores, apesar de não se multiplicarem mais depois do tratamento, continuam consumindo glicose.

Para utilização no tratamento do câncer, os radioisótopos devem emitir partículas alfa ou beta. Elas possuem grande energia e são capazes de provocar danos irreversíveis às células tumorais, levando-as a morte. Todavia, há de ser considerado que essas partículas

também podem atingir células saudáveis, daí a necessidade de que os radioisótopos estejam ligados a moléculas que possam se concentrar principalmente na superfície ou no interior das células tumorais. Com esta condição, a maioria dos radiofármacos para terapia são anticorpos ou peptídeos, conjugados a grupos quelantes que coordenam metais como o ^{90}Y ítrio e o ^{177}Lu (lutécio), ainda que existam radiofármacos complexados com moléculas mais simples, como o $[\text{}^{153}\text{Sm}(\text{EDTMP})]^{2-}$ ou o uso do sal $^{223}\text{RaCl}_2$.

IPEN - No Brasil, as atividades com radioisótopos começaram em 1949, com a criação do Laboratório de Isótopos da Faculdade de Medicina da USP, dirigido pelo casal Tedd e Verônica Eston. Já o primeiro reator nuclear para produção de radioisótopos da América Latina foi inaugurado, em 1958, no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, em São Paulo (Ipen/SP), e está em funcionamento até hoje. Com a crescente demanda por radioisótopos, em quantidade e variedade, o Ipen/SP planeja construir um novo reator, na cidade de Iperó/SP. Na área de ciclotrons, após mudanças legais, empresas privadas e de economia mista puderam instalar seus próprios equipamentos. Assim, além daquela pertencente ao Ipen e a da administrada pelo Instituto Nacional

de Energia Nuclear (IEN/RJ), o País passou a contar com unidades no Centro de Desenvolvimento da Energia Nuclear (CDTN/MG) e no Centro Regional de Ciências Nucleares (CRC N/PE). O setor privado possui outras três instalações: a da Villas Boas Radiofármacos (Brasília/DF), a da Cyclobras (Campinas/SP) e a da R2 Soluções em Radiofarmácia (Porto Alegre/RS). Existe, ainda, a unidade do Hospital das Clínicas de São Paulo, considerada de caráter universitário por ter forte viés de pesquisa, que se dedica ao atendimento dos pacientes da rede pública de saúde.

O aumento do número de instalações reflete a forte demanda pelo uso de materiais radioativos na área de saúde. Por decorrência, tal cenário representa uma oportunidade ímpar para os profissionais da química que tenham interesse em trabalhar neste campo.

Também aumenta consideravelmente a possibilidade de realização de pesquisa como, por exemplo, a utilização de moléculas marcadas com (^{11}C) carbono, (^{18}F) flúor ou outros metais, como o (^{64}Cu) cobre, com realização de estudos farmacocinéticos e farmacodinâmicos em modelos animais, através da visualização da distribuição dos produtos em tempo real, e da possibilidade de quantificação da concentração dos produtos, em cada órgão, em cada fração de tempo.

Radioisótopos utilizados e suas finalidades

Radioisótopo	Meia-vida	Produção	Tipo decaimento	Energia (MeV)	Uso
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	6,02 h	Gerador	gama	0,14	Diagnóstico
^{11}C	20,3 min	Ciclotron	Positron (gama)	0,96 (0,511)	Diagnóstico
^{18}F	110 min	Ciclotron	Positron (gama)	0,63 (0,511)	Diagnóstico
^{64}Cu	12,7 h	Ciclotron	Positron (gama)	0,653 (0,511)	Diagnóstico
^{90}Y	2,67 d	Reator	Beta	2,28	Terapia
^{124}I	4,18 d	Ciclotron	Positron (gama)	2,15 (0,511)	Diagnóstico
^{131}I	8 d	Reator	Beta/gama	0,806/0,364	Terapia
^{153}Sm	1,95 d	Reator	Beta/gama	0,809/0,103	Terapia
^{177}Lu	6,75 d	Reator	Beta/gama	0,50/0,113	Terapia
^{211}At	7,21 min	Ciclotron	Alfa/Captura de elétrons	7,45/0,688	Terapia
^{223}Ra	11,4 d	Gerador	Alfa	5,99	Terapia

Doutor em Ciências (oncologia), o Bacharel em Química Fábio Luiz Navarro Marques é responsável pelo Laboratório de Radiofarmácia do Inst. de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina - USP e organizador da IV Escola de Inverno de Radiofarmácia e Radioquímica, evento marcado para julho (veja detalhes no site do Conselho). Contatos podem ser feitos pelo e-mail fabio.marques@hcnet.usp.br

Nehmi lança biografia; livros sobre embalagens também serão sorteados

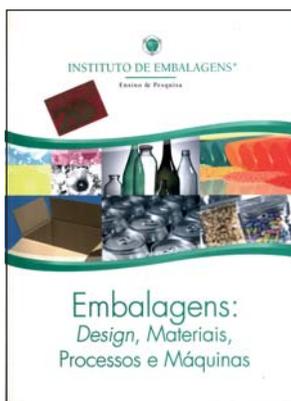
O Conselho fechou uma parceria de divulgação com o Instituto de Embalagens e nesta edição irá sortear três obras (um exemplar de cada) editadas por aquela entidade. Além dos livros sobre embalagens, também serão sorteados dois exemplares da biografia do Químico Victor Nehmi, um dos ícones da química nacional e que teve participação importante na formação de várias gerações de profissionais. Todos os títulos já estão disponíveis na Biblioteca do Conselho para consulta.

O sorteio será realizado no dia 11 de julho e o resultado publicado no dia seguinte na seção “Noticiário” do site (www.crq4.org.br). Para participar, envie e-mail para a Assessoria de Comunicação do Conselho (crq4.comunica2@totalwork.com.br), contendo os seguintes dados: nome completo, nº de registro e cidade onde reside. No campo assunto do e-mail escreva “Sorteio” e o nome do livro de interesse. Caso queira concorrer aos quatro títulos, mande e-mails separados.

Como surge um sucesso – é a biografia do químico Victor Nehmi, que por muitos anos foi diretor da Faculdade de Engenharia Química Oswaldo Cruz, de São Paulo. Publicou diversos livros de grande popularidade no meio educacional. Custa R\$ 10,00 e pode ser adquirido pelo site (www.nehmi6.com.br/livros.html) ou pelo telefone (11) 5085-0014.



Embalagens de Papel cartão, papel e micro-ondulado – trata as embalagens desde o design, concepção, tendências, inovações, pré-impressão e impressão, demais processos e projetos. Preço: R\$ 60,00.



Embalagens: design, materiais, processos e máquinas – foi escrito por 32 profissionais, entre eles vários da área química, e reúne temas necessários para o desenvolvimento de embalagens. De acordo com os autores, o material é voltado para designers, profissionais da indústria (usuários finais de embalagem) e convertedores. Preço: R\$ 180,00.

Embalagens flexíveis – a apostila reúne os principais temas que precisam ser conhecidos para o desenvolvimento de embalagens flexíveis. De acordo com o Instituto de Embalagens, a obra tem todos os materiais para que o profissional obtenha os processos e informações sobre as embalagens flexíveis. Preço R\$ 60,00.



Todos os livros do Instituto de Embalagens podem ser adquiridos pelo site da Livraria Saraiva (www.livrariasaraiva.com.br)



PLAN TERRA
Ambiental

- Diagnóstico Ambiental
- Análise de Risco
- Remediação de Áreas Contaminadas
- Tratamento de Água
- Tratamento de Efluentes
- Estação Elevatória de Esgoto
- Higienização de Reservatórios
- Levantamento Arbóreo

PABX: (11) 3675 8535

www.planterrambiental.com.br
planterra@planterrambiental.com.br

Divulgada a programação prévia dos treinamentos gratuitos

Desde o dia 16 de maio, o Conselho vem divulgando em seu site os primeiros minicursos deste ano. O programa de treinamentos gratuitos existe desde 2006 e, mantendo a tradição, conta com o apoio da Caixa Econômica Federal. A grade publicada no site inclui os eventos que já puderam ser confirmados. Nos próximos meses, a relação será ampliada de modo a englobar todas as cidades nas quais o Conselho mantém escritórios. Em função disso, é recomendável que os interessados acessem o endereço www.crq4.org.br pelo menos uma vez por semana para se atualizarem sobre a programação.

Poderão participar profissionais em situação regular no CRQ-IV, inclusive aqueles que solicitaram e obtiveram a dispensa do pagamento da anuidade. Exceto quando especificado ou sugerido em seus títulos, os treinamentos apresentarão um visão geral do tema a ser abordado, o que significa que serão de interesse de profissionais que atuam nos mais variados segmentos.

O interessado poderá participar de quantos minicursos desejar. Serão abertas 35 vagas por evento, tendo partici-

pação assegurada aqueles que primeiro telefonarem para os números indicados na tabela que está no site. Recomenda-se que a ligação seja feita logo na abertura das inscrições, pois é comum o rápido esgotamento das vagas.

Após o preenchimento das 35 vagas, será aberta uma lista de espera. Se houver desistências, aqueles que estiverem nessa lista serão contatados por telefone e deverão responder na hora se confirmam ou não a participação.

Os estudantes previamente cadastrados no Conselho também poderão participar. As inscrições recebidas desse público, porém, serão automaticamente colocadas na lista de espera. Serão chamados se houver desistências ou sobras de vagas.

A reserva de vaga deverá ser feita exclusivamente pelos telefones indicados na tabela publicada no site. Não será possível fazê-la por e-mail, fax, pessoalmente ou fora dos períodos de inscrição, também definidos na tabela.

O horário de atendimento será de segunda a sexta-feira, das 9h30 às 15h. O profissional poderá fazer a sua própria inscrição e a de um (a) colega

(apenas um). Ao ligar, tenha em mãos os seguintes dados: nome completo, nº de inscrição no Conselho (iniciado por 04), formação, e-mail (se tiver, opte pelo **e-mail particular** e não o que usa na empresa), telefone pelo qual poderá ser contatado em horário comercial, nome da empresa onde trabalha e cargo que ocupa. Também deverá ter em mãos os dados da pessoa para a qual estiver fazendo a inscrição.

Em até três horas após o recebimento da reserva, o CRQ-IV mandará uma mensagem ao e-mail do interessado para que ele confirme sua inscrição. O prazo para responder ao e-mail do Conselho será de 24h. Se isso não ocorrer, a inscrição será automaticamente cancelada.

Daqueles que confirmarem a presença e não comparecerem sem prévio aviso será cobrada uma taxa de R\$ 245,00. O valor será usado para cobrir as despesas que o CRQ-IV teve para garantir sua participação no curso. Somente serão aceitas justificativas por falta se estas puderem ser comprovadas com documentos (atestados médicos, declarações etc).

caixa.gov.br

SAC CAIXA 0800 726 0101
(informações, reclamações, sugestões e elogios)
0800 726 2492 (atendimento a pessoas com deficiência auditiva ou de fala)
OUVIDORIA CAIXA 0800 725 7474

Poupança CAIXA.
Todo dia é dia de poupar.

CAIXA