

Informativo CRQ-IV



Jornal do Conselho
Regional de Química
IV Região (SP)
Ano 24 - Nº 133
Mai/Jun 2015

ISSN 2176-4409

18 de junho

Dia do Profissional da Química

Conselho fará cerimônia para celebrar a
data e homenageará profissionais e estudantes

Págs. 8 e 16

Artigo aborda os PGRs
e sua efetividade
em emergências

Pág. 6

A Química no
Ano Internacional
da Luz

Pág. 10

A data magna da Classe Química

A página 16 desta edição traz um breve apanhado sobre a história da regulamentação da profissão e a razão de o 18 de junho ser considerado o Dia do Profissional da Química. O relato com mais detalhes poderá ser visto a partir da edição nº 77 deste *Informativo*, publicada em fevereiro de 2006, ano em que a Lei 2.800 completou meio século de vigência. O citado número e os três consecutivos – que também publicaram textos sobre a história da regulamentação – estão disponíveis a partir da página <http://bit.ly/1SCwHil> do site do Conselho.

Todas as profissões têm uma data magna, ou seja, um marco usado para que a sua importância seja lembrada e salientada nos contextos econômico, social e até político. Essa comemoração vai muito além dos interesses de cada um, pois o que se pretende é mostrar que a Classe Profissional contribui para o bem comum, mesmo que isso, as vezes, não seja notado no cotidiano de quem é beneficiado.

Com base nessa premissa, este editorial destina-se a parabenizar os Profissionais da Química pelas contribuições de seu trabalho para desenvolvimento tecnológico, decisivo para garantir o bem-estar da sociedade. ■

EDITAL DE SUSPENSÃO DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL EM PUBLICAÇÃO OFICIAL
PENA DISCIPLINAR APLICADA À TÉCNICA EM QUÍMICA CARLA FERNANDA GOMES DA SILVA – CRQ-IV Nº 04483108

O Conselho Regional de Química – IV Região, no uso de suas atribuições conferidas pela Lei 2.800/56, consoante Acórdão de fls. 102 exarado no Processo Ético nº 234549, vem tornar pública a pena de SUSPENSÃO DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL, na área da química, pelo período de 1 (um) mês, a contar desta publicação, imposta a Técnica em Química, Carla Fernanda Gomes da Silva – CRQ-IV nº 04483108, por ter restado provado que agiu com conduta antiética na sua atuação profissional, enquanto Responsável Técnica pela empresa 7Y Distribuidora de Fraldas Ltda, incorrendo nas infrações éticas previstas no Código de Ética dos Profissionais da Química (Resolução Ordinária 927/70), do CFQ, no Item II, subitem 1 (tópicos constantes do processo); e Decreto-lei 5452/43 (CLT), art. 346, alínea “a”; e com fundamento no art. 346, parágrafo único, da CLT, combinado com o item II, subitem 2.2 da RO 9593/00 e art. 5º da RN 241/11, ambas do CFQ.

São Paulo-SP, 9 de abril de 2015
Câmara Técnica de Ética
Manlio de Augustinis
Presidente do CRQ-IV

Informativo CRQ-IV

uma publicação do

Conselho Regional de Química IV Região (SP)

Rua Oscar Freire, 2.039 – Pinheiros
CEP 05409-011 – São Paulo – SP
Tel. (11) 3061-6000 - Fax (11) 3061-6001
Internet: www.crq4.org.br
twitter.com/crqiv – facebook.com/crqiv
e-mail: crq4.informativo@gmail.com
Periodicidade: bimestral
Tiragem: 97.200 exemplares

PRESIDENTE: MANLIO DEODÓCIO 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, REYNALDO ARBUE PINI, RUBENS BRAMBILLA E SÉRGIO RODRIGUES

CONSELHEIROS SUPLENTE: AIRTON MONTEIRO, AELSON GUAITA, ANA MARIA DA COSTA FERREIRA, ANTONIO CARLOS MASSABNI, CARLOS ALBERTO TREVISAN, CLÁUDIO DI VITTA, GEORGE CURY KACHAN, JOSÉ CARLOS OLIVIERI E MASAZI MAEDA

CONSELHO EDITORIAL:
MANLIO DE AUGUSTINIS E JOSÉ GLAUCO GRANDI

IMAGEM DA CAPA: FREEPIK.COM

JORNALISTA RESPONSÁVEL:
CARLOS DE SOUZA (MTB 20.148)

ASSIST. COMUNICAÇÃO:
JONAS GONÇALVES (MTB 48.872)

ASSIST. ADMINISTRATIVA:
MARIELLA SERIZAWA

IMPRESSÃO: AR FERNANDEZ GRÁFICA
11 3274-2780

in-cosmetics®
BRASIL A ÚNICA FEIRA LATINO AMERICANA EXCLUSIVAMENTE DEDICADA A MATÉRIAS PRIMAS PARA HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS

São Paulo
Expo Center Norte
30 Set - 1 Out
2015

A segunda edição da in-cosmetics Brasil será um evento internacional onde os Formuladores, Profissionais de P&D e das áreas Técnicas, Marketing e Controle de Qualidade da indústria de HPPC poderão:

Conhecer as novidades de 200+ expositores vindos de mais de 20 países.

Aperfeiçoar seus conhecimentos nos Workshops Técnicos, Marketing Trends e Seminários de Inovação.

Encontrar produtos e serviços nas novas áreas: Testing & Regulation e Fragrance Zones.

100% dedicada a matérias primas



Credenciamento on-line gratuito
www.in-cosmeticsbrasil.com.br

18 de Junho – Dia do Químico

De pequenos experimentos até grandes descobertas, o Profissional da Química está presente, colocando em prática todo o seu conhecimento. E é com toda satisfação que o SINQUISP congratula-se com esses profissionais, que dedicam suas vidas para descobrir, criar e transformar a matéria em benefícios para a toda sociedade.

Químico, o seu trabalho é indispensável. Parabéns pelo seu dia!

Contribuição Sindical e Campanha Salarial 2015

Recentemente, o SINQUISP remeteu as guias para recolhimento da Contribuição Sindical 2015, conforme prevê o Decreto-Lei 5.452/43 (CLT - Consolidação das Leis do Trabalho), para que os profissionais atuantes na área da química ficassem quites com suas obrigações.

Agora, mantendo seu objetivo de lutar e defender a categoria, o SINQUISP continua em campanha salarial, negociando com sindicatos patronais, a fim de propor melhorias

nas condições de trabalho e de remuneração.

A novidade este ano é que os sócios terão a isenção da Contribuição Assistencial, também prevista no mesmo decreto federal.

Vale lembrar que para tornar-se sócio do sindicato, o profissional deverá ter realizado o pagamento da Contribuição Associativa, no valor de R\$ 90,00. Caso não tenha feito isso, ligue para (11) 3289-1506 e solicite seu boleto.

Benefícios

Parceria feita pelo sindicato com a Reseg Corretora possibilitará aos associados contratarem seguros de veículos e residenciais com a grife Porto Seguros. As apólices poderão incluir coberturas para reparos emergenciais em residência e em equipamentos domésticos, descontos em estacionamentos e transportes gratuitos em caso de remoção de veículos. Detalhes: (11) 3104-9593, 3255-1084 e 3257-4555, com Paulo.

O SINQUISP também oferece, em parceria com a Qualicorp, planos de saúde coletivos das principais operadoras e em condições especiais. Ligue (11) 3191-4313 ou (11) 31498-8251.



Outubro | 13 – 15 | 2015
Transamerica Expo Center | São Paulo | SP

CONGRESSO INTERNACIONAL DE TINTAS

Apresentações de alto nível, com enfoque concentrado na sustentabilidade e no desenvolvimento da tinta do futuro.

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE FORNECEDORES PARA TINTAS

A maior oportunidade para fazer negócios com o setor de tintas na América Latina.

Site www.ABRAFATI2015.com.br
INSCRIÇÕES para assistir ao Congresso
CREDENCIAMENTO para visitar a Exposição

A importância e a efetividade dos Programas de Gerenciamento de Risco

por Ricardo Rodrigues Serpa

Determinadas empresas possuem atividades e/ou processos que podem embutir riscos aos seus trabalhadores, à comunidade que as circunvizinha e ao meio ambiente. Para que um empreendimento desse tipo seja instalado ou tenha seu parque fabril ampliado, a legislação vigente exige a elaboração de um documento chamado Estudo de Análise de Riscos (EAR). Trata-se de um instrumento destinado a dimensionar os citados riscos e propor medidas que os tornem toleráveis.

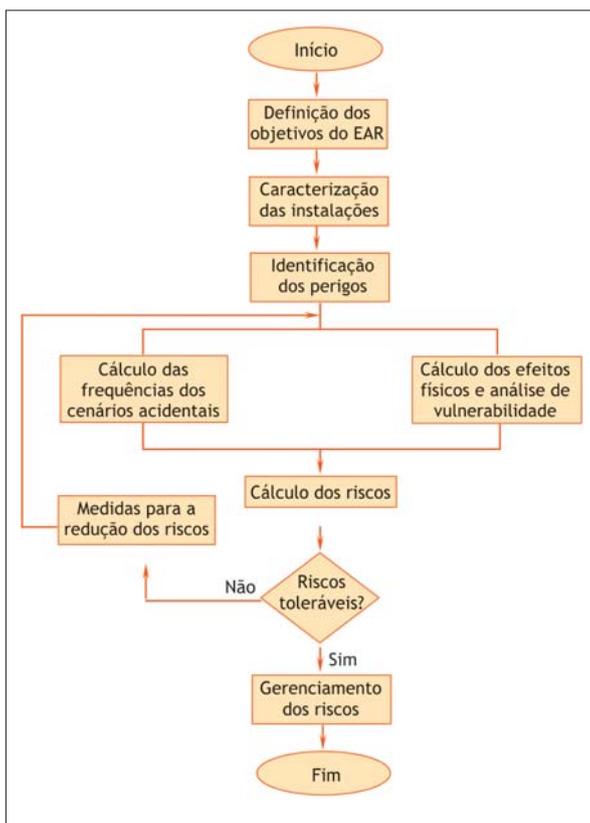
Um risco imposto por uma atividade perigosa deve ser considerado tolerável para a população quando, em tese, é menor que o risco ao qual um cidadão médio dessa população já é exposto em decorrência de suas atividades na vida cotidiana.

Responder a essa questão, por vezes, não é simples, razão pela qual o Brasil tem adotado valores de referência praticados em outros países.

Para que os riscos sejam corretamente avaliados, o EAR deve identificar todos os possíveis incidentes (eventos anormais) passíveis de ocorrerem nas instalações em análise, identificar cada um dos diferentes efeitos físicos (explosões, incêndios, emissões tóxicas etc.) e seus respectivos alcances (distâncias potencialmente atingidas), correlacionando-os com suas probabilidades ou frequências de ocorrência.

A figura ao lado apresenta a sequência para o desenvolvimento de um Estudo de Análise de Riscos (EAR).

O fluxo mostrado (na ilustração) deixa patente a importância de os riscos



serem avaliados previamente à emissão de uma Licença Ambiental (Licença de Instalação), permitindo que um empreendimento perigoso possa operar dentro de rígidos padrões de segurança.

Do exposto, é possível concluir que as exigências atualmente feitas pelos órgãos ambientais, no âmbito do Licenciamento Ambiental, têm cumprido seu papel no sentido de coibir a instalação de empreendimentos cujos projetos não atendam aos requisitos de segurança pertinentes e cujos riscos sejam considerados intoleráveis ao ser humano e ao meio ambiente.

GERENCIAMENTO – Além do EAR, para conceder a licença aos órgãos ambientais

também exigem que o projeto de construção ou instalação de um empreendimento com esse perfil contemple um Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), instrumento que balizará o acompanhamento diário das operações.

O PGR é um documento que tem por objetivo demonstrar, com base nos resultados do EAR, os procedimentos, normas e instruções técnicas a serem observadas para o controle dos riscos visando prevenir acidentes. Assim como outros programas de gestão, o PGR é um documento que define a política, as diretrizes e apresenta os diferentes documentos de controle para o permanente acompanhamento dos riscos associados a uma instalação ou atividade.

De modo geral, um PGR deve contemplar, entre outros, os seguintes aspectos:

- Informações de segurança;
- Procedimentos de análise, avaliação e revisão dos riscos;
- Procedimentos operacionais;
- Procedimentos de manutenção e garantia da integridade;
- Gestão de mudanças;
- Capacitação de recursos humanos;
- Investigação de acidentes e incidentes;
- Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Auditorias.

É importante observar que o PAE, embora não seja um documento voltado para a prevenção de acidentes, mas sim para a intervenção quando da ocorrência de uma situação emergencial, é parte integrante do PGR. ▶

- ▶ O PAE deve ser elaborado considerando as hipóteses e os cenários acidentais identificados e avaliados no EAR, de forma que a estrutura organizacional de resposta, os procedimentos e recursos humanos e materiais, voltados para a pronta e eficaz intervenção numa situação emergencial, sejam compatíveis com o porte e a complexidade do evento a ser controlado.

CONSIDERAÇÕES GERAIS - É fato que nos últimos trinta anos o Brasil avançou muito nas questões relacionadas com a prevenção de acidentes maiores, implementando ações e documentos legais e normativos de indiscutível importância e que muito contribuíram para os avanços alcançados.

Recentemente, a ocorrência de um incêndio de grande porte num terminal marítimo de combustíveis e produtos químicos no Porto de Santos trouxe mais uma vez à tona discussões quanto à efetividade das ações voltadas para o gerenciamento de riscos e a capacidade de resposta aos acidentes maiores.

Independentemente das causas daquele incêndio e das ações de combate adotadas, o caso nos faz refletir e mais uma vez acumular experiência no sentido de aperfeiçoar as ações, tanto preventivas, quanto de intervenção nas emergências.

O que se observa atualmente é um sistema bastante rígido e detalhado no processo de elaboração do Estudo e Avaliação dos Riscos na fase de obtenção da licença ambiental para a instalação ou ampliação de um novo empreendimento. Em nosso entendimento, a adoção de rígidos critérios de avaliação de riscos é uma prática que tem se mostrado bastante assertiva, em que pese talvez até embutir certo exagero em determinados casos.

Por outro lado, o incidente no Porto de Santos nos faz questionar a efetividade prática dos PGRs no dia a dia das empresas, uma vez que estes são os instrumentos normativos que regem a polí-



Incêndio em terminal de Santos trouxe à tona discussões sobre a eficácia dos atuais PGRs

tica de prevenção de acidentes. Sem um controle adequado e a aplicação dos procedimentos previstos nestes planos, os mesmos acabam se tornando apenas meios para a obtenção de autorizações para funcionamento das empresas.

FUNCIONALIDADE - Por sua vez, os Planos de Ação de Emergência (PAEs), que, como visto, são partes integrantes dos PGRs, não podem ser documentos que, do ponto de vista prático, não funcionam ou simplesmente são esquecidos na hora de responder a uma emergência. Assim, há que se repensar em utilizar de forma realista os resultados dos Estudos de Análise de Riscos para a elaboração e efetiva aplicação dos Programas de Gerenciamento de Risco.

Os PAEs devem ser elaborados considerando as simulações matemáticas realizadas nos EARs durante as análises dos efeitos físicos decorrentes dos cenários acidentais. As distâncias de segurança devem ser consideradas nas ações de combate a incêndios e de isolamento/evacuação de áreas se for detectada a possibilidade de ocorrência de explosões ou emissões tóxicas. É importante que seja avaliada, também, a simultaneidade de eventos para que se evite o chamado “efeito dominó”.

Mas o que se observa na prática é que todos esses cálculos e simulações são minuciosamente estudados e avalia-

dos no EAR, mas não são utilizados como referências para o dimensionamento dos recursos e das estratégias de combate às emergências.

A nosso ver, o novo desafio a ser enfrentado pelos órgãos ambientais é o acompanhamento da efetividade dos Programas de Gerenciamento de Riscos exigidos pela legislação vigente, mas, em muitos casos, pouco ou nada praticados no contexto real do dia a dia das empresas.

Em relação aos Planos de Ação de Emergência, se faz necessário que as normas e instruções técnicas sejam revistas para que levem em consideração os estudos de simulações dos diferentes tipos e portes de incêndios e de outros efeitos físicos. Tal medida será fundamental para que os sistemas de proteção e de resposta às emergências possam ser dimensionados realisticamente, considerando todos os detalhes e estudos realizados, mas não aplicados corretamente nos projetos e planos de resposta. ■

Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas, o autor trabalhou durante 19 anos na Cetesb. Atualmente é diretor executivo da ITSEMAP do Brasil Serviços Tecnológicos.

*Contatos pelo e-mail
rserpa.itsemap@inerc.com.*

Conheça os vencedores de 2015

A edição 2015 do Prêmio CRQ-IV teve os vencedores definidos pelo Plenário do Conselho no dia 19 de maio. Foram contemplados trabalhos inscritos nas modalidades Química de Nível Médio, Química de Nível Superior e Engenharia da Área da Química. Confira abaixo os ganhadores e um pequeno resumo de suas pesquisas.

Os trabalhos inscritos na modalidade Química de Nível Superior com Tecnologia foram desclassificados por não terem apresentado conteúdo tecnológico.

A premiação ocorrerá dia 20 de junho, na sede do CRQ-IV, durante a cerimônia que comemorará o Dia do Profissional da Química. Na oportunidade, os estudantes receberão R\$ 10 mil e certificados. Seus orientadores também receberão certificados e a importância de R\$ 4,6 mil.



BORZANI – Em razão de não ter alcançado número mínimo de inscrições, conforme previa o regulamento, o Conselho não fará este ano a outorga do Prêmio Walter Borzani.

Química de Nível Médio



Lindomar Calton

Autor: Alexandre dos Santos Migliorini
Orientadora: Joana D’Arc Félix de Sousa
Título do Trabalho: Fertilizantes organominerais sustentáveis a partir de resíduos sólidos do setor coureiro-calçadista da cidade de Franca/SP
Instituição: Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior, de Franca

O objetivo do trabalho foi aplicar os princípios da Química Verde para reduzir os impactos ambientais a partir da transformação de resíduos sólidos (como lodo de cromo, serragens de wet-blue, retalhos de couros etc.) em fertilizantes organominerais para a agricultura, especialmente para as culturas de alface, café e milho.

Entre os benefícios decorrentes da possível aplicação da proposta estão a diminuição de passivos ambientais, obtenção de novas fontes nitrogenadas para a fertilização do solo e aumento das margens de lucro das empresas por conta da redução dos custos com transporte e deposição de resíduos gerados nos processos. ■

Bicampeões



Os professores Joana D’Arc Félix de Sousa e Ângelo Capri Neto foram contemplados pela segunda vez com o Prêmio CRQ-IV. Joana orientou o trabalho ganhador, em 2014, na modalidade Química de Nível Médio. Capri Neto, também como orientador na modalidade Engenharia da Área da Química, venceu em 2012.



Química de Nível Superior

Alex Silva

Autora:	Thalita Rehder Pellegrina Soares
Orientador:	Classius Ferreira da Silva
Título do Trabalho:	Desenvolvimento de embalagens ativas à base de papel Kraft revestido com filmes de quitosana contendo zeólitas e seus efeitos no tempo de maturação de frutos
Instituição:	Universidade Federal de São Paulo, Campus de Diadema

A aplicação de um revestimento a base de polímero natural (quitosana, proveniente do descarte da indústria pesqueira) contendo zeólitas (adsorventes dotados de microporos) na superfície de folhas de papel Kraft teve como meta o desenvolvimento de um novo material que possa ser utilizado na fabricação de embalagens de alimentos, como o tomate-cereja (fruto climatérico).

O papel Kraft serve como matéria-prima na fabricação de papelão ondulado, presente nas embalagens utilizadas em diversos segmentos (alimentício, farmacêutico etc.). Entre



as vantagens da aplicação desses filmes como revestimento de papel Kraft, denominado “sistema papel-filme”, estão a biodegradabilidade e a reciclagem, o que reduz o volume de lixo urbano e o desperdício de materiais. ■

Engenharia da Área da Química

EEL/USP



Autor:	Alessandro Costa Pinto
Orientador:	Ângelo Capri Neto
Título do Trabalho:	Destilação por fluxo reverso: uma solução prática e elegante para economizar água potável
Instituição:	Escola de Engenharia de Lorena – Universidade de São Paulo

Em razão do elevado consumo de água em laboratórios químicos, notadamente na utilização do destilador para o fornecimento de água utilizada no preparo de soluções e limpeza de materiais, a proposta da pesquisa foi a de encontrar uma alternativa de economia. Um dado apontado pelo trabalho que demonstra essa necessidade é que, tipicamente, o processo para produzir um litro de água destilada implica descarte de até 33 litros de água potável.

A utilização da central de destilação proposta no trabalho teria as seguintes vantagens: redução expressiva do desperdício de água utilizada para refrigeração; maior eficiência energética na

produção de água desmineralizada; combate ao desperdício de água quando não há recursos suficientes para substituir o destilador por osmose reversa; e a possibilidade de o projeto ser adaptado e dimensionado para aplicação em sistemas de destilação existentes.

Explorando o conceito de “cidadania profissional” (uso de competências técnicas na solução de problemas sociais), o projeto propõe o reaproveitamento de até 1 bilhão de litros de água, que normalmente seriam descartados no período de um ano em uma instalação contendo quatro destiladores de 3.500W, funcionando por cerca de 52 horas por semana. ■

2015: o Ano Internacional da Luz

Pesquisadores brasileiros falam sobre a importância do tema para a Química

Em dezembro de 2013, a 68ª Sessão da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas decidiu que 2015 seria o Ano Internacional da Luz e das Tecnologias baseadas em Luz (AIL, ou International Year of Light and Light-based Technologies – IYL em inglês) em reconhecimento à importância das tecnologias associadas à luz na promoção do desenvolvimento sustentável e na busca de soluções para os desafios globais nos campos da energia, educação, agricultura e saúde.

Diversos eventos alusivos à iniciativa global, coordenados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), vêm ocorrendo no Brasil e em outros países desde o início do ano, em um

Cartaz de divulgação do AIL no Brasil: criação de Fernando Castro, vencedor de concurso feito pela SBPC



Divulgação

Precisa se adequar ao GHS?

Elaborar ou traduzir FISPQ,

FSDR, Rótulos e Fichas de

Emergência?

Tem projetos em Segurança

Química?

Consulte-nos

contato@cscompliance.com.br
www.cscompliance.com.br

Tel.: 11 9 7415-8576

Compliance
Chemical Solutions

calendário que envolve principalmente entidades governamentais, instituições de ensino e sociedades científicas.

A 38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), ocorrida em maio, em Águas de Lindóia/SP, com o tema “#LuzQuímicaAção”, foi um dos principais eventos dessa programação. Em entrevista ao *Informativo CRQ-IV*, que contou com a colaboração dos professores Etelvino Bechara e Luiz Fernando da Silva Júnior, o presidente da SBQ, Adriano Andricopulo, disse que todas as ações referentes ao AIL têm como preocupação “despertar o interesse e o protagonismo dos jovens estudantes do ensino médio e superior para as ciências, condição es-

sencial à sua promoção social e exercício de cidadania plena”.

Andricopulo informa que os painéis expostos na reunião anual da SBQ serão reapresentados na 67ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), cuja temática será “Luz, Ciência e Ação”, que irá ocorrer de 12 a 18 de julho, na Universidade Federal de São Carlos; e, possivelmente, também na 12ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, organizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, programada para o período de 19 a 25 de outubro, que terá como tema principal “Luz, Ciência e Vida”.

Os painéis destacaram os seguintes assuntos: história da luminescência, ▶

► quimioluminescência de luminol e oxalatos, pigmentos de flores, luminescência de terras-raras, fotossensibilizadores, nanopartículas metálicas fotocatalisadoras, células solares fotovoltaicas e sensibilizadas por corantes, fotopolimerização, fotoprotetores solares, terapia fotodinâmica, fotoquímica forense, fotoquímica na ausência de luz e bioluminescência de insetos, cogumelos e vermes.

EVENTOS – O presidente da SBQ destaca que o Ano Internacional da Luz visa comemorar diversas descobertas científicas feitas ao longo do tempo. “A SBPC e várias sociedades científicas brasileiras, entre as quais a SBQ, responderam imediatamente à convocação da Unesco. Várias conferências sobre fotoquímica, fotobiologia e fototecnologia ocorreram ou estão programadas nas universidades brasileiras, bem como atividades de divulgação e experimentação em colégios e reuniões científicas”, salienta.

Helena Nader, presidente da SBPC, avalia positivamente o envolvimento das entidades brasileiras com o AIL. “Nossas sociedades científicas estão inserindo o tema em seus eventos e publicações, enquanto as escolas aproveitam o advento para enfatizar o papel da fotônica como fonte inesgotável de novos conhecimentos e a importância da luz para que haja vida”, afirma.

Nader observa que as ciências naturais têm interface com a luz e, para a



Andricopulo: ações despertam interesse dos jovens

Química em especial, “a importância é imensurável, uma vez que a luz provoca reações químicas nos seres vivos em geral, tanto animais como vegetais, e também em objetos. A fotoquímica contribui enormemente para nosso entendimento e aproveitamento da luz”, completa a pesquisadora.

Para ela, graças às ações educativas decorrentes do AIL, ocorrerá um salto em termos da difusão de informações qualificadas sobre o tema, desde seus aspectos históricos, passando pela aquisição de conhecimentos sobre a luz e os avanços tecnológicos decorrentes.

“O mais importante no Ano Internacional da Luz é o fato de chamar a atenção da população, principalmente dos jovens, para um aspecto tido como trivial – a existência da luz –, mas que ganha uma dimensão totalmente diferente quando observado e explicado pela ciência”, enfatiza a presidente da SBPC.



Ciências naturais têm interface com a luz, diz Nader

BEM-ESTAR – Adriano Andricopulo, da SBQ, explica que a elucidação dos mecanismos químicos da fotossíntese, visão e fotossensibilidade resultou em importantes conquistas para o bem-estar da humanidade como, por exemplo, o aumento da produtividade agrícola, a obtenção de corantes naturais e sintéticos e o tratamento do câncer de pele por técnicas fotodinâmicas. “Na medida em que a luz constitui um ‘reagente’ limpo e poderoso ao ativar os elétrons das moléculas e torná-las reativas, métodos fotoquímicos são fontes privilegiadas de soluções ‘verdes’ para os problemas ambientais relacionados à energia, tratamento de efluentes e produção de insumos industriais”, afirma.

Outros exemplos que confirmam as relações entre a Química e a luz citados pelo presidente da SBQ são a quimioluminescência do luminol, produto que tem importante aplicação na área ►

Freechem
SOLUÇÕES PARA USO LABORATORIAL

Soluções
Fabricamos solução química padronizada, fatorada ou sob encomenda.
[TISAB-SPADNS para análise de fluoreto • AgCl 3M, AgCl 3M/AgCl e LiCl sat. para todos eletrodos • Pepsina e tiouréia para limpeza de eletrodos • Reativos para análise de sílica, nitrato, nitrito, cloro, cloreto, sulfato, ferro, fosfato e dureza em água]

Kit Analítico
Idealização completa, projeto, elaboração, fabricação e montagem de Kits Analíticos padronizados ou sob encomenda.

Padrões Analíticos

Orgânicos e Inorgânicos,	GC-MS, HPLC, TAMPÃO,
Absorção Atômica / AA / AAS	Condutividade,
ICP-AES/ICP-MS, XRF,	Volumetria
LUV-VIS, ISE, Ph, IC, GC	Sob encomenda fabricamos com rastreabilidade NIST

SHOPLAB Produtos para Laboratórios Ltda.
Tel. [11] 3962-6240 | vendas@shoplab.com.br
Distribuímos a linha completa de produtos para laboratório.

7 ANOS
EDUTECH
AMBIENTAL

www.edutechambiental.com.br

APRESENTA

rentaltech
remediation technology

Entre em contato com a Rental Tech
11 3271 6074

LOCAÇÃO E VENDA DE SISTEMAS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA REMEDIAÇÃO

Conheça nossos estudos de caso
www.rtambiental.eco.br

► forense para detecção de traços de sangue em cenas de crime; e a GFP (sigla para “green fluorescent protein”, ou em português “proteína fluorescente verde”), extraída de uma medusa e que é considerada uma importante ferramenta em pesquisa fundamental, sendo aplicada para marcação molecular de eventos biológicos nas áreas de medicina e das ciências agrárias.

ALIMENTOS – Para o professor Vitor Francisco Ferreira, do Instituto de Química da Universidade Federal Fluminense (UFF), do Rio de Janeiro, a reação química mais fundamental provocada pela luz é a fotossíntese, que produz toda a biomassa da Terra. “É um dos processos mais importantes para a manutenção da vida”, avalia.

Arquivo pessoal



Vitor Ferreria, da Universidade Federal Fluminense



Freelimages

A luz é responsável pela fotossíntese, reação química que permite a produção de alimentos

Ferreira explica que o sol, através da liberação de sua energia radiante, é capaz de impulsionar o aparato fotossintético das plantas e produzir carboidratos que serão utilizados no processo respiratório. “Dentre as reações mais importantes da fotossíntese está a liberação de oxigênio. Muitas outras reações químicas são promovidas pela luz em comprimentos de onda bem definidos”, pontua.

Mas se a luz gera benefícios à humanidade, ela também pode causar gravíssimos danos para a saúde de quem se expõe à radiação por períodos prolongados. “A compreensão da ação da luz levou ao desenvolvimento de diversas substâncias que absorvem as radiações perigosas, que são usadas nos protetores solares ou filtros solares para

amenizar as consequências da exposição”, complementa o professor Vitor Ferreira.

Na edição de janeiro/fevereiro deste ano da **Revista Virtual de Química**, publicada pela SBQ, Ferreira escreveu o editorial, intitulado “O Ano Internacional da Luz”. No texto, ele destaca alguns dos temas dos 19 artigos publicados naquela edição, que tratam das relações entre as diversas formas de ondas eletromagnéticas e substâncias químicas, além de outros assuntos que relacionam a Química com a luz: fotólise em alimentos, bioluminescência, janelas eletrocromicas, fotoinativação de micro-organismos, geração de energia por conversão fotovoltaica e reações fotoquímicas em fluxo contínuo e por efeito plasmônico. ■



Featuring






Nova data

25a27
AGOSTO2015

19ª edição

— Das 13h às 20h —

TRANSAMERICA
EXPO CENTER

Novo local

Ingredientes alimentícios e farmacêuticos, tecnologia e inovação fazem da Fi o EVENTO IDEAL PARA VOCÊ

Faça seu credenciamento online gratuito
fi-events.com.br

Confira os livros destacados nesta edição e participe dos sorteios

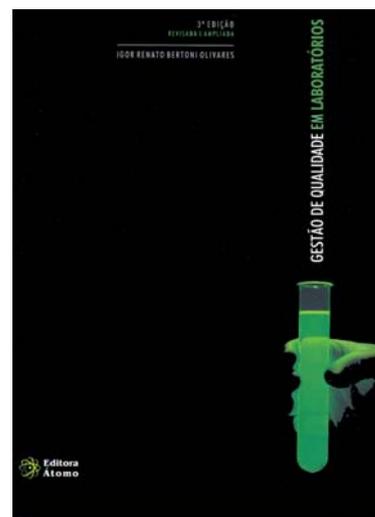
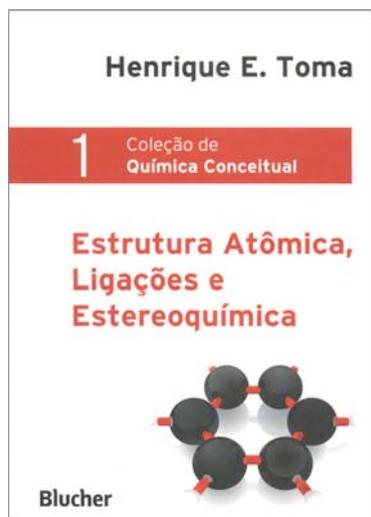
Serão sorteados, em 06/07, dois conjuntos da *Coleção de Química Conceitual*, com cinco volumes cada, de Henrique Eisi Toma, e dois exemplares da 3ª edição do livro *Gestão de Qualidade em Laboratórios*, de Igor Renato Bertoni Olivares. Para participar, escreva para sorteio.crq4@gmail.com, informando seu nome, nº de registro (ou CPF) e endereço residencial com CEP. No campo “Assunto” da mensagem escreva a palavra “Sorteio” e o título de interesse. Remeta e-mails separados se quiser concorrer a mais de um título.

Quando estiver completa, a **Coleção de Química Conceitual** será composta por seis volumes. Os quatro primeiros foram lançados em 2013. Em 2015, foi disponibilizado o quinto. Todos foram editados pela Blucher.

Os volumes estão organizados sob os seguintes títulos: Estrutura atômica, ligações e estereoquímica; Energia, estados e transformações químicas; Elementos químicos e seus compostos; Química de coordenação, organometálica e catálise; e Química bioinorgânica e ambiental.

Destinada a químicos e aos não químicos, a série deixou de lado a divisão clássica de livros da área (orgânica, inorgânica e físico-química), preferindo destacar assuntos que estão na ordem do dia, como materiais, energia, meio ambiente e a nanotecnologia, que será o tema do último livro da série, ainda sem data para lançamento.

Com preços variando entre R\$ 39,00 e R\$ 82,00, os volumes podem ser com-



prados separadamente no site da editora: <http://bit.ly/1JAzC7a>.

GESTÃO – Em sua 3ª edição, o livro **Gestão de Qualidade em Laboratórios** apresenta, de maneira simples e objetiva, um universo abrangente sobre a aplicação de Sistemas de Qualidade, visando atingir quem trabalha direta ou

indiretamente na área; quem já está inserido em algum desses sistemas e busca mais conhecimentos; e, em especial, estudantes dos cursos de graduação das áreas de Química, Farmácia, Biologia, Engenharia etc.

Com preço de capa de R\$ 36,00, pode ser adquirido no site da Editora Átomo, em <http://bit.ly/1FojHFW>. ■

- Qualificação e Validação;
- Sistema da Qualidade e Controle de Qualidade;
- Engenharia e Projetos;
- Transporte e Logística.



M&D Consultoria
Consultoria e Treinamentos

Nossos Segmentos:

- Farmacêuticas
- Veterinárias
- Saneantes
- Cosméticas
- Alimentícias

consultoriamd.com.br

Análise Térmica: noções e importância

por Luis C. Murrelli Machado e Éder T. Gomes Cavalheiro

A água, também conhecida como solvente universal ou molécula da vida, se apresenta em três estados em nosso planeta: sólido, o gelo; líquido, a própria água, e gasoso, na forma de vapor d'água. As interconversões entre essas formas envolvem ganho ou perda de energia e variação de massa por evaporação e estão diretamente relacionadas com a temperatura em que a água se encontra.

O estudo e o entendimento das propriedades que as diferentes substâncias exibem, dependendo da temperatura a que estão submetidas, assim como das conversões entre os diferentes estados em que podem se apresentar, podem ser desenvolvidos por um conjunto de técnicas analíticas instrumentais conhecido como "Análise Térmica".

Essas técnicas submetem a amostra a programações controladas de temperatura, tanto no modo de aquecimento quanto no de resfriamento, e permitem acompanhar as mudanças nelas provocadas pela temperatura em que se encontram. As propriedades analisadas vão desde a variação na massa, produzida pela decomposição, evaporação, sublimação etc., até nas características mecânicas, variações de entalpia provocadas pela fusão, cristalização, mudanças de fase, mudanças em propriedades elétricas, magnéticas, ópticas, acústicas e estruturais, todas induzidas pela mudança na temperatura da amostra.

Esse conjunto de estudos, usando resultados produzidos pelas técnicas termoanalíticas de forma individual ou associadas entre si e/ou com técnicas espectroscópicas, permitem aplicação em campos variados, sendo os mais comuns os de análise de materiais poliméricos e farmacêuticos. Mas a técnica também é aplicada nas áreas de

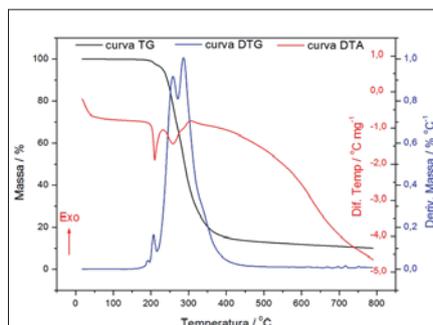


Figura 1a – Curvas TG/DTG e DTA do DTZ.HCl, em atmosfera de N_2 (100 mL min^{-1}), razão de aquecimento de $10^\circ\text{C min}^{-1}$, massa = $7,7650 \text{ mg}$ e cadinho de alumina.

ciência dos alimentos, bioquímica, catalise, cerâmica, petroquímica e todos os ramos da engenharia.

Na área de polímeros, as técnicas termoanalíticas são úteis para a caracterização do comportamento térmico e mecânico dessa importante classe de materiais, envolvendo transições vítreas, fusão, cristalização e mudanças em módulos de armazenamento e elasticidade, que podem guiar as aplicações envolvendo processos de injeção, formulação e sua variação na resistência mecânica, propagação de chama, além da durabilidade.

As técnicas termoanalíticas são utilizadas na área farmacêutica há mais de 45 anos. Elas possibilitam que os prin-

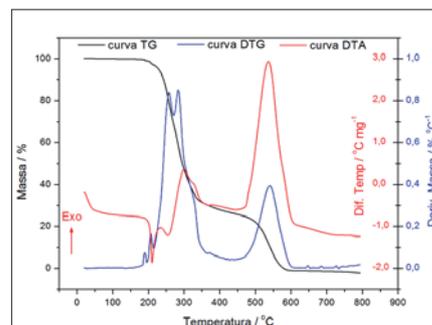


Figura 1b - Curvas TG/DTG e DTA do DTZ.HCl, em atmosfera de ar sintético (100 mL min^{-1}), razão de aquecimento de $10^\circ\text{C min}^{-1}$, massa = $7,8250 \text{ mg}$ e cadinho de alumina.

cípios ativos dos medicamentos possam ser caracterizados por medidas de calor e calor específico, transição vítrea, fusão, ebulição, sublimação, decomposição, isomerização e sorção-dessorção da água. No caso de mistura de vários componentes, por exemplo, o princípio ativo misturado com vários excipientes, estuda-se o diagrama de fase, se há ou não interação entre dois compostos no estado sólido, a miscibilidade no estado líquido e o comportamento eutético poderão ser observados durante o aquecimento da mistura. Nas Figuras 1a e 1b temos exemplos das curvas obtidas de uma amostra do fármaco Cloridrato de Diltiazem (DTZ.HCl) utilizando a Termogravimetria (TG). ■

Área terá simpósio

O Instituto Internacional de Análise Térmica (IIAT) realizará, em julho, a sétima edição do Simpósio de Análise Térmica. O evento, que terá participação de pesquisadores e profissionais que utilizam essa técnica, ocorrerá na Unesp de Bauru. Veja detalhes em <http://bit.ly/1cLyVuT>.

Bel. em Química e Mestre em Química Analítica, Luis Machado é presidente do Inst. Internacional de Análise Térmica.

Doutor em Química Analítica, Éder Cavalheiro é professor associado do Instituto de Química da USP de São Carlos.

Contatos: diretoria@iiatbr.org.



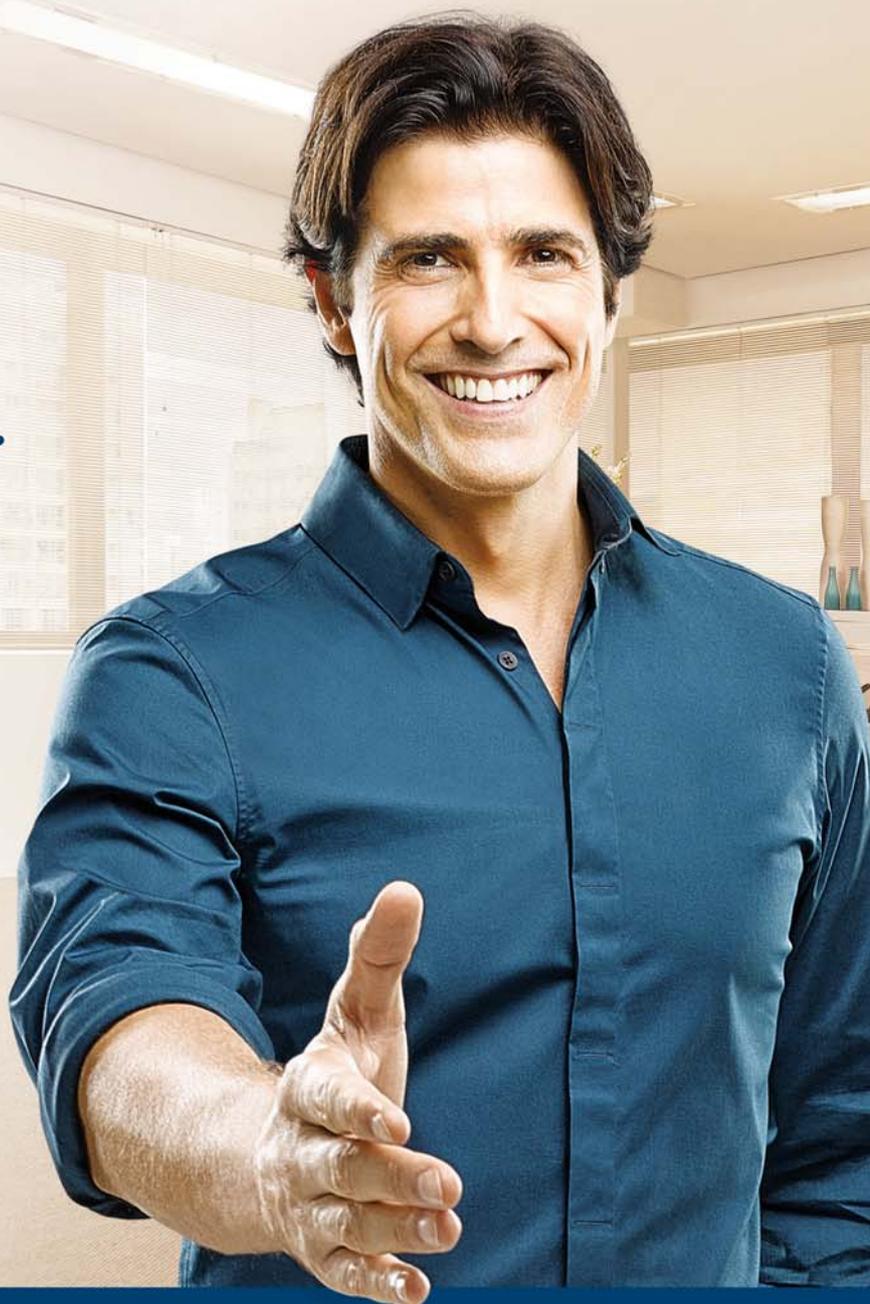
Profissional de Química: Venha cuidar da sua saúde com qualidade e economia.

Para você ter os melhores planos de saúde,
pelo melhor preço,¹ a **Qualicorp está do seu lado.**

São inúmeras opções com o melhor da medicina
para você escolher uma que atenda às suas necessidades.
Somos líder de mercado e administramos os planos
de milhões de brasileiros.

Temos parceria com o CRQ-IV e mais de 500 entidades
de classe. Utilizamos a força dessa coletividade
para negociar **preços mais baixos para você.**

Planos
a partir de **R\$ 141**
(valor mensal por pessoa)²



Qualidade e credibilidade.

SulAmérica
Saúde

Unimed | 
Paulistana

Ligue agora e venha economizar com a Qualicorp.

0800 799 3003

De segunda a sexta-feira, das 9h às 21h; aos sábados, das 10h às 16h.

www.qualicorpdoseulado.com.br

 **Qualicorp**
Sempre do seu lado.

¹Preços e condições obtidos pela negociação coletiva da Qualicorp com as operadoras de saúde parceiras. ²R\$ 140,97 – UP Bronze Enfermaria Uniplan Adesão (registro na ANS nº 467.996/12-2), da Unimed Paulistana, faixa etária até 18 anos e acomodação coletiva (tabela de janeiro/2015 - SP).

Planos de saúde coletivos por adesão, conforme as regras da ANS. Informações resumidas. A comercialização dos planos respeita a área de abrangência das respectivas operadoras de saúde. Os preços e as redes estão sujeitos a alterações, por parte das respectivas operadoras de saúde, respeitadas as disposições contratuais e legais (Lei nº 9.656/98). Condições contratuais disponíveis para análise. Maio/2015.

Dia do Profissional da Química



CanStockPhoto

No laboratório ou na indústria, a atuação da Classe é imprescindível para o desenvolvimento tecnológico

Comemora-se em 18 de junho o Dia do Profissional da Química. Trata-se de uma referência à publicação da Lei 2.800, que em 1956 criou o Conselho Federal de Química (CFQ) e os Conselhos Regionais de Química (CRQs). Com a lei, a regulamentação e a fiscalização do exercício profissional, antes a cargo do Ministério do Trabalho, passaram a ser feitas por profissionais eleitos para dirigir os Conselhos.

A história da regulamentação da profissão começou nas primeiras décadas do século passado. O primeiro diploma legal a definir com um pouco mais de clareza as atividades privativas da classe foi a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), de 1943. Contudo, a CLT definiu que a fiscalização ficaria a cargo de servidores do Ministério do Trabalho, que por não terem formação na área, acabavam registrando como “químico” qualquer pessoa encontrada trabalhando em atividade química.

Diante desse quadro de desprestígio, um grupo de profissionais oriundos da

então Escola Nacional de Química e do Sindicato dos Químicos do Rio de Janeiro iniciou um movimento pela criação do Conselho Federal e dos Regionais de Química. A iniciativa foi vitoriosa com a sanção da Lei 2.800 pelo ex-presidente Juscelino Kubitschek.

Atualmente há no País 21 CRQs, que fazem cumprir normas fixadas pelo Conselho Federal de Química. O CRQ de São Paulo é o maior deles, agregando mais de 80 mil profissionais e 10 mil empresas.

CERIMÔNIA – A tradicional cerimônia organizada pelo Conselho paulista para comemorar o Dia do Profissional da Química está marcada para o dia 20 de junho, em sua sede. Na oportunidade, será feita a entrega do Prêmio CRQ-IV aos estudantes e professores vencedores da edição 2015 do concurso (veja detalhes na página 8). O presidente Manlio de Augustinis também apresentará um balanço das atividades do Conselho no último ano. ■

CONTROLE ANALÍTICO

12 ANOS

ANÁLISES TÉCNICAS

FÍSICO-QUÍMICA, CROMATOGRÁFICA,
TOXICOLÓGICA, MICROBIOLÓGICA,
HIDROBIOLÓGICA E LIMNOLÓGICA

ÁGUA, EFLUENTES, SOLO,
RESÍDUOS E SEDIMENTOS

Ensaio
NBR ISO/IEC
17025

COMPOSTOS ORGÂNICOS

MATÉRIA-PRIMA
E PRODUTOS ACABADOS

ATENDEMOS A
TODAS AS LEGISLAÇÕES
NA ÁREA AMBIENTAL

(Vig. Sanitária, Cetesb, Ibama)

CRL 0353

Consulte escopo de acreditação
www.inmetro.gov.br

Mais de
1000 parâmetros
acreditados

Rua Leão XIII, 281 Osasco SP
Tel/Fax.: (11) 3603-9552 / 9625 / 5487
controleanalitico@controleanalitico.com.br
www.controleanalitico.com.br

BVP.

Acetona
Ácido Nítrico
Ácido Sulfúrico
Álcool Isopropílico
Água Destilada
Soluções Padronizadas
Equipamentos
Vidrarias



TELEVENDAS 11 3313.5744 | 3313.5200
vendas@bvp.com.br bvp.com.br