

Informativo CRQ-IV



Jornal do Conselho
Regional de Química
IV Região (SP)
Ano 24 - Nº 135
Set/Out 2015

ISSN 2176-4409

Minicursos gratuitos já estão ocorrendo

Pág. 8



**Novembro é o prazo para
pedir suspensão da anuidade**

Pág. 3

**Publicação aborda aspectos
jurídicos e técnicos da PNRS**

Pág. 12

Demorou, mas...

Depois de alguma espera, o Conselho tem o prazer de anunciar o retorno do **Programa Minicursos CRQ-IV**. As negociações com a Caixa Econômica Federal para obtenção de patrocínio só foram concluídas em agosto, exigindo que a programação de eventos fosse montada às pressas. Os dois primeiros cursos ocorreram em setembro. Mais oito estão previstos.

Comparado a anos anteriores, o total de treinamentos de 2015 é menor. Isso se deu em razão do patrocínio concedido: R\$ 45 mil, o mesmo de 2013. Apesar das restrições orçamentárias, o Conselho está buscando ampliar a grade.

CORREÇÃO – Elie Henri Hayon, autor do artigo sobre softwares para Engenharia Química, integra a Comissão de Automação da Ass. Bras. Téc. de Celulose e Papel e não da ABNT, como informado na edição anterior. ■

Parceria viabiliza bolsas para cursos da Extcamp

O CRQ-IV e a Escola de Extensão da Universidade Estadual de Campinas (Extcamp) estabeleceram uma parceria visando a cessão de bolsas de 50% de desconto, a serem sorteadas entre os profissionais em situação regular na entidade, para cursos promovidos pela instituição. A lista dos cursos integrantes desta promoção está publicada na seção “Cursos e Palestras” do site do Conselho, sob o título “Parceria CRQ-IV/Unicamp”. A relação será atualizada periodicamente.

Para se inscrever no sorteio das bolsas é obrigatória a realização de matrícula prévia junto à Extcamp, a partir do endereço <http://bit.ly/1Jx9qtp>, e pagamento da respectiva taxa, que corresponderá a 50% do valor total de cada curso. As bolsas a serem sorteadas corresponderão aos 50% restantes.

A seguir, os interessados deverão enviar um e-mail para sorteio.crq4@gmail.com. No campo “Assunto”, escreva “Extcamp – Nome do curso” e no corpo da mensagem informe nome e endereço completos, telefone para contato em horário comercial e número de registro no CRQ-IV. As datas dos sorteios estão informadas na página indicada do site do Conselho.

Outras informações sobre os cursos que integram esta parceria devem ser solicitadas **exclusivamente** pelo e-mail extcamp@extcamp.unicamp.br ou telefones (19) 3521-4646/4647.

Recomenda-se aos interessados visitar periodicamente a página <http://bit.ly/1JHe3SI>, do site do Conselho, para obter informações sobre a inclusão de novos cursos e eventuais alterações nas regras dos sorteios. ■



O futuro está aqui
Consultoria personalizada, no tamanho da sua necessidade, para atender você e sua empresa como merecem.

Personalizados



Treinamentos e Serviços

São vários projetos pelo país. A EQUIPE M&D Consultoria é composta por profissionais multidisciplinares.

OFERECEMOS TREINAMENTOS E SOLUÇÕES EM:

- Qualificação e Validação;
- Engenharia e Projetos;
- Sistemas da Qualidade, Garantia da Qualidade e Controle da Qualidade;
- Logística e Transporte;
- Treinamentos Presenciais e In Company.

ATUAMOS NO SEGUINTES SEGMENTOS:

- Farmacêutico;
- Veterinário;
- Produtos Saúde;
- Saneantes;
- Cosmético;
- Alimentício.

Solicite uma visita técnica e conheça a M&D Consultoria. contato@consultoriamd.com.br | 11 2378-1054 | 2378-1063

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: 97,5 mil exemplares

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: ISTOCKPHOTO

JORNALISTA RESPONSÁVEL:
CARLOS DE SOUZA (MTB 20.148)

ASSIST. COMUNICAÇÃO:
JONAS GONÇALVES (MTB 48.872)

ASSIST. ADMINISTRATIVA:
MARIELLA SERIZAWA

IMPRESSÃO: ESCALA EMP. DE COM. INTEGRADA
11 4446-7010

PARA ANUNCIAR:
11 3061-6059
11 3061-6017
CRQ4.COMUNICA2@GMAIL.COM
CRQ4.COMUNICA@GMAIL.COM

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

Pedido de suspensão para 2016 deverá ser feito em novembro

Medida busca auxiliar o planejamento financeiro para o próximo exercício

Os profissionais que pretendem solicitar a suspensão do pagamento da anuidade de 2016 deverão enviar a documentação necessária durante o próximo mês de novembro. Têm direito ao benefício aqueles que estão desempregados e os que cursarão pós-graduação sem auferir renda. Os profissionais que já estão com a anuidade suspensa e permanecem nas mesmas condições não precisarão renovar o pedido de benefício.

Pedidos de suspensão remetidos após novembro somente serão apreciados se as situações previstas nas regras se configurarem em dezembro. Este será, por exemplo, o caso do profissional que for demitido naquele mês. Outra condição para que a solicitação seja apreciada é que a documentação comprovando a demissão (ou a matrícula em curso de pós-graduação) também seja enviada em dezembro.

Não terá direito à suspensão quem preencher os requisitos somente a partir de janeiro.

Para saber os documentos exigidos e as formas para remetê-los acesse www.crq4.org.br/suspensao.

NOVEMBRO 2015						
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MULTAS - Os profissionais beneficiados com a suspensão da anuidade deverão notificar o Conselho tão logo retomem uma atividade remunerada. Do contrário, estarão sujeitos ao pagamento de multas, juros e ainda poderão responder a processo ético.

Em vigor há três anos, a fixação de prazos para o recebimento de pedidos de suspensão tem por objetivo permi-

tir ao Conselho fazer um planejamento financeiro para o próximo exercício. Ele possibilita, também, a redução de custos com a emissão e postagem dos boletos de cobrança, bem como a evitar o acúmulo de processos a serem apreciados pelo Plenário no início do ano, quando normalmente cresce o fluxo de solicitações de novos registros. ■

O primeiro passo para o seu futuro.



Processo Seletivo 2016
Inscrições Abertas



Engenharia de Produção



Engenharia Química



Química



Administração



Letras (Português/Espanhol ou Português/Inglês)



Pedagogia



História



Qualidade de Ensino comprovada pelo MEC

0800-0193277 - 4123-1469 - www.fasb.com.br

Uso da técnica da Espectroscopia no Infravermelho Próximo

por Fabiana Alves Lima Ribeiro

Espectroscopia na região do Infravermelho Próximo (NIR - Near Infra-Red) é uma técnica analítica simples, rápida e não destrutiva, que permite a determinação multicomponente em diversos tipos de matrizes. Os espectros NIR compreendem a radiação com comprimentos de onda entre 780 – 2.500 nm que são decorrentes das transições vibracionais devido à absorção ou emissão de um fóton, e apresentam alta complexidade, com frequente sobreposição de bandas espectrais. Por este motivo, sua análise requer o uso de tratamento matemático adequado, na maioria das vezes com a aplicação de técnicas de estatística multivariada, conhecidas por técnicas quimiométricas.

Uma das maiores vantagens do seu uso está no fato de requerer pouco ou nenhum preparo de amostras, o que reduz consideravelmente gastos com reagentes e tratamento de resíduos, e aumenta de forma geral a segurança do analista e do ambiente de trabalho, devido à menor exposição às substâncias químicas. Outra vantagem é a possibilidade de realizar medidas em tempo real pelo uso apropriado de sondas de monitoramento, que permitem maior agilidade na identificação de desvios de processos e de parâmetros que possam afetar a qualidade do produto final, e acelerando desta forma a tomada de medidas corretivas.

As principais aplicações na área farmacêutica envolvem a identificação ou qualificação de matéria-prima, a quantificação de alguma propriedade de interesse e o acompanhamento de parâmetros de processos. A identificação ou qualificação de amostras é feita pela comparação espectral com uma amostra de referência, obtida a partir de padrões conhecidos. De forma diferente,

a quantificação requer o uso de técnicas de calibração multivariada, capazes de ajustar uma função matemática que correlaciona toda a faixa espectral à resposta de interesse (por exemplo, a concentração). Os métodos de monitoramento de processos são baseados no uso de cartas de controle multivariadas, construídas com os espectros NIR, onde os limites de controle para as condições normais de operação são definidos a partir dos espectros de amostras que atendem aos critérios de conformidade. A seguir, serão apresentados alguns exemplos que ilustram o uso destas técnicas no setor farmacêutico.

DETERMINAÇÃO DO TEMPO FINAL DE MISTURA

Esta é uma das etapas críticas durante o desenvolvimento farmacêutico de sólidos. Um tempo de mistura insuficiente resultará em falta de homogeneidade na distribuição do ingrediente ativo farmacêutico (IFA), comprometendo a eficácia do produto. Tradicio-

nalmente, a otimização deste parâmetro é realizada pela análise do teor do IFA no granulado em intervalos de tempo utilizando uma técnica de referência, o que poderá ocasionar interferências no material analisado devido às paradas no processo de homogeneização e erros associados à própria amostragem. Uma forma de contornar este problema é monitorar a mistura diretamente no misturador, por meio de técnicas de espectroscopia NIR associadas ao uso de sondas. Alguns modelos de misturadores permitem a obtenção de espectros em tempo real, viabilizando o monitoramento contínuo da etapa de mistura. Posteriormente, o tempo ótimo de mistura será obtido pelo tratamento matemático dos espectros empregando métodos quimiométricos (Figura 1).

DETERMINAÇÃO DE UMIDADE

Outra etapa crítica durante o desenvolvimento de sólidos é a determinação da umidade do granulado durante a etapa de secagem, que geralmente é ►

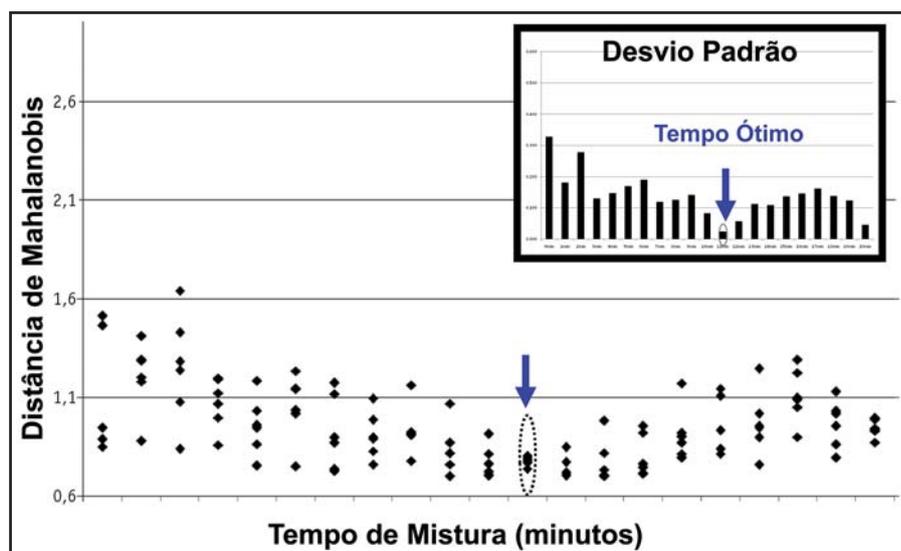


Figura 1

► realizada pelas metodologias de perda por secagem ou Karl Fischer. Estas metodologias envolvem coleta e transporte das amostras até o local de análise, ocasionando paradas no processo que poderão diminuir a sua produtividade. O segundo método requer ainda o uso de reagentes, aumentando os custos com material e tratamento de resíduos. Uma alternativa que permite agilizar esta etapa é o uso de metodologias baseadas em espectroscopia NIR associada aos métodos de calibração multivariada, que permitem quantificar uma espécie de interesse (que neste caso é a umidade) com maior rapidez.

O uso de sondas on-line permite ainda que este monitoramento seja realizado de forma contínua (Figura 2). Isto pode ser feito pela construção de modelos matemáticos que correlacionam os espectros NIR de amostras do granulado com os valores de umidade determinados pela técnica de referência. Uma vez validados, estes métodos poderão ser implementados na rotina, agilizando o processo de tomada de decisão durante a etapa de secagem de sólidos.

Pelo uso de softwares apropriados, é possível ainda automatizar todo o processo de secagem, permitindo que este seja interrompido tão logo seja detectado o valor especificado previamente, garantindo assim o mínimo de interferência no processo.

DETERMINAÇÃO DE UNIFORMIDADE DE CONTEÚDO

Este é um teste farmacopeico de rotina utilizado no controle de qualidade de fármacos para detecção da variabilidade na quantidade do IFA, e em geral é baseado no uso de métodos cromatográficos ou de espectroscopia UV/Vis (Ultra-Violeta/Vísivel).

Como alternativa, métodos de espectroscopia NIR associados à calibração multivariada têm sido utilizados como técnica complementar para detecção antecipada de desvios na uniformidade de conteúdo, agilizando a tomada de ações corretivas.

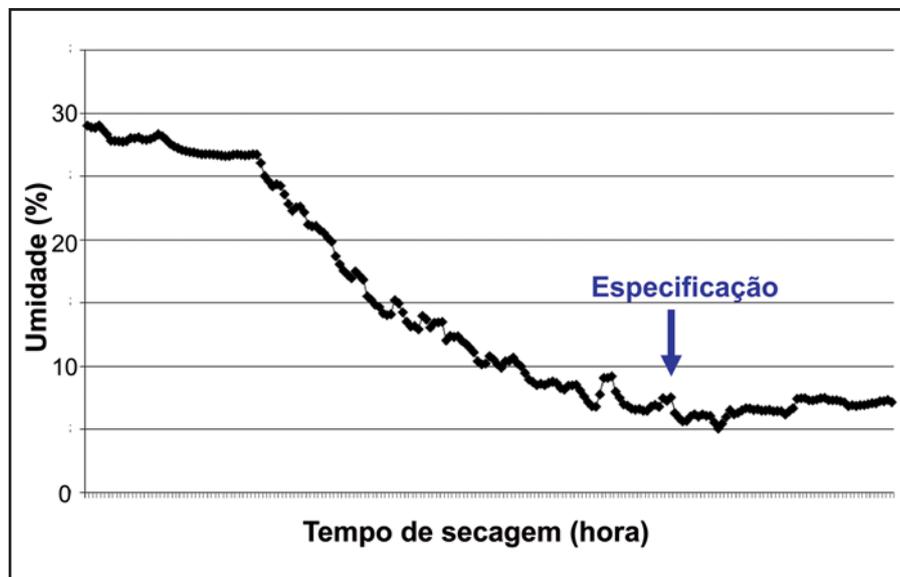


Figura 2

O desenvolvimento do método é similar ao utilizado para determinação de umidade, citado acima, e requer a construção de uma curva de calibração utilizando amostras piloto ou misturas físicas contendo toda a faixa de concentração do IFA exigida pelas normas regulatórias, tal como é realizado nos métodos tradicionais. Os espectros NIR das amostras são obtidos e as concentrações do IFA são determinadas pelo método analítico de referência.

Métodos de calibração multivariada são utilizados para construção de um modelo matemático que correlaciona os espectros NIR aos valores de concentração do fármaco. Uma vez validado, este método poderá ser utilizado em rotina para quantificação do IFA.

As maiores vantagens deste método em relação aos tradicionais são a economia com reagentes e tratamento de resíduos, uma vez que a técnica não necessita de preparo de amostra, e a agilidade, uma vez que a quantificação de cada amostra poderá ser realizada em poucos segundos. O texto “Artigo explica a utilização da quimiometria”, publicado na edição Maio/Junho de 2007 deste *Informativo*, mostra comparações no custo e tempo de análise em determinações de uniformidade de conteúdo realizadas por métodos tradicionais e baseados em NIR.

ESTUDOS DE DEFORMULAÇÃO

No desenvolvimento de medicamentos genéricos, o formulador conhece somente a dosagem do princípio ativo e a composição qualitativa dos excipientes e necessita encontrar a sua composição quantitativa. Esta busca pode ser direcionada pelo uso de técnicas de modelagens quimiométricas associadas às análises por NIR.

Na Figura 3, os pontos em azul representam formulações-piloto de uma solução injetável em que a quantidade do IFA foi mantida constante e as quantidades relativas dos três excipientes (A, B, C) presentes foram variadas sistematicamente a partir das faixas de concentração usualmente indicadas na literatura, de forma a cobrir toda a região experimental permitida.

Pelo uso de técnicas quimiométricas, é possível construir um modelo matemático que correlaciona os espectros NIR obtidos para estas amostras-piloto com as respectivas concentrações de cada excipiente, formando assim uma curva de calibração capaz de determinar a concentração dos excipientes em novas amostras. Após a validação da modelagem, por meio da determinação da concentração dos excipientes em amostras conhecidas (pontos em amarelo na Figura 3), este método pode ►

► ser utilizado para determinar a composição quantitativa do medicamento referência (ponto verde na Figura 3).

Posteriormente, a similaridade entre a formulação contendo a composição quantitativa determinada com auxílio do método poderá ser comparada com a formulação de referência utilizando técnicas tradicionais como determinação de pH, densidade, índice de refração, e pela comparação espectral e das curvas de calorimetria diferencial de varredura (DSC - Direct Scanning Calorimetry). A principal vantagem desta estratégia é a abordagem sistematizada, baseada em métodos estatísticos preditivos, que indicarão a região do domínio experimental capaz de garantir as características desejadas para a formulação.

MONITORAMENTO DE PROCESSOS

O uso de metodologias baseadas em espectroscopia NIR associada às cartas de controle multivariadas, em especial quando associada ao uso de sondas, permite a implantação de técnicas de monitoramento contínuo de parâmetros críticos do processo farmacêutico, viabilizando a detecção antecipada de desvios e sua rápida tomada de ações corretivas. Esta estratégia permite elaborar um protocolo de ações preventivas capazes de atenuar o risco de gerar produtos fora da especificação, reduzindo a quantidade de rejeição ou reprocesso de lotes, e aumentando a produtividade. O artigo “Tecnologias Analíticas em Processo - PAT”, veiculado na edição Novembro/Dezembro de 2014 deste *Informativo*, apresenta mais detalhes sobre ferramentas para monitoramento de processos.

ASPECTOS REGULATÓRIOS

As diretrizes para a implantação destas metodologias têm sido descritas pelas principais normas e guias, tais como ASTM, farmacopeia americana (USP), farmacopeia britânica, guias IUPAC, entre outros, e contemplam etapas de (i) modelagem, (ii) validação e (iii) manu-

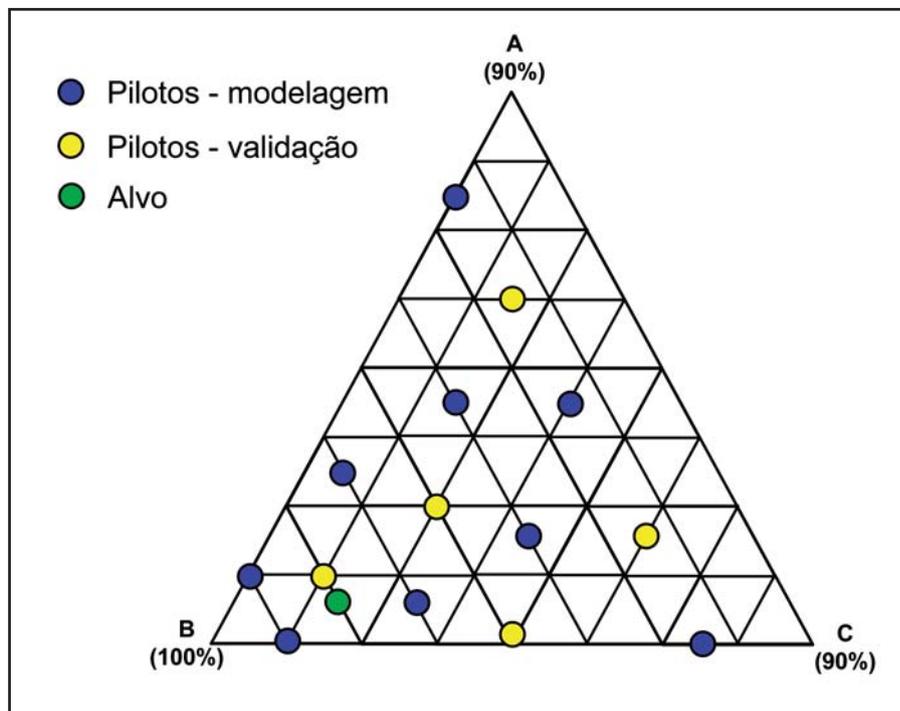


Figura 3

tenção dos modelos. A etapa de modelagem envolve a otimização dos modelos matemáticos que melhor descrevem a propriedade de interesse por meio da análise criteriosa de diversos parâmetros estatísticos. A etapa de validação é necessária para demonstrar o bom desempenho do método nas operações de rotina, e a etapa de manutenção dos modelos é utilizada para identificar a necessidade de atualização dos modelos. ■

BIBLIOGRAFIA

1. E. Ciurczak & J. K. Drennen III, *Pharmaceutical and Medical Applications of Near-Infrared Spectroscopy*, Marcel Dekker Inc., New York, 2002.
2. J. Workman Jr. & L. Weyer, *Practical Guide to Interpretative Near Infrared Spectroscopy*, Taylor & Francis Group, 2008.
3. *Near Infrared Spectrophotometry*, Chapter <1119>, United States Pharmacopoeia – USP38 NF33, 2015.
4. *Annual Book of ASTM Standards*, E1655-04: Standards practices for infrared multivariate quantitative analysis, American Society for Testing and Materials International, PA, 2012.

5. K. Danzer, M. Otto & L. A. Currie, “Guidelines for Calibration in Analytical Chemistry. Part 2: Multispecies Calibration (IUPAC Technical Report)”, *Pure Appl. Chem.*, Vol. 76, No. 6, 1215-1225, 2004.
6. *Infrared Spectrophotometry (Appendix II A)*, British Pharmacopoeia, Volume V, 2015.
7. European Medicine Agency (EMA), “Guideline on the use of near infrared spectroscopy by the pharmaceutical industry and the data requirements for new submissions and variations”, 2014 (<http://bit.ly/1JPA9m8>, acessado em Agosto/2015).

Bacharel em Química Tecnológica, mestre em Físico-Química, doutora em Ciências - Área de Análise Multivariada de Imagens, e pós-doutora em Química Analítica - Área de Metabolômica, a autora será uma das instrutoras do Módulo III do Curso de Quimiometria, que a Comissão de Química Farmacêutica do CRQ-IV promoverá nos dias 06 e 07/11. Detalhes em <http://bit.ly/1UupA9Q>.

Setor prevê dificuldades até 2017

Nível de emprego tende a ser cada vez mais afetado, diz dirigente da Abrafati

Um cenário permeado por incertezas, com perspectiva de melhora somente a partir de 2017. Este foi o prognóstico apresentado por oradores do 10º Fórum Abrafati da Indústria de Tintas, ocorrido dia 26 de agosto, em São Paulo. Com a presença de 120 líderes empresariais, o evento precedeu a 14ª edição da exposição internacional e congresso da Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas (Abrafati), realizada de 13 a 15 de outubro.

Antonio Carlos Lacerda, presidente do Conselho Diretivo da Abrafati, afirmou que o nível de emprego tende a ser cada vez mais afetado pela queda na demanda em alguns segmentos, como o automotivo, que neste ano pode ter uma diminuição de 19% no volume de produção.

Tal previsão é confirmada por dados apurados pelo Sindicato da Indústria de Tintas e Vernizes do Estado de São Paulo (Sitivesp): o nível de emprego do setor, em queda desde abril, fechou o mês de julho com retração de 2,73% em relação ao mesmo mês de 2014. Em comparação à data-base da pesquisa (novembro de 2014), a redução foi de 2,97% nas 22 empresas pesquisadas, significando o corte de 282 postos de trabalho.

Ao analisar as perspectivas para o mercado, Lacerda, que também é vice-presidente sênior da Basf para a América do Sul, previu queda de 4% nas vendas neste ano e um leve crescimento, que não chegará a 1%, em 2016. Porém, ele acredita que existem alternativas para as empresas. “O cenário apresenta muitos desafios. Por outro lado, há diversas oportunidades para investimentos em novas tecnologias e produtos que priorizem a sustentabilidade”, frisou.

Um dos palestrantes do encontro foi o ex-ministro da Fazenda Maílson da Nóbrega, que previu uma piora na economia antes de uma recuperação. “Estamos em uma fase de transição. A tendên-



Antonio Carlos Lacerda, presidente do Conselho da Abrafati

cia é de que a recessão vire estagnação. Até 2018, não haverá crescimento relevante”, apontou ele, que defendeu a execução de reformas, como a tributária.

O evento também contou com palestras de Eduardo Zaidan, do Sindicato da Indústria da Construção Civil; Claudio Conz, da Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção; Douver Gomes Martinho (Universo Tintas e Vernizes), Jaime Dal Farra (Resicolor) e João Roberto de Moura Benites (Valspar). ■

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

Ajuste fiscal prejudicará indústria química

A decisão do governo de cortar pela metade o benefício concedido à indústria química, a partir da incidência menor de PIS/Cofins, afetará a competitividade do setor em relação à concorrência externa e deverá provocar aumento de preços. O diagnóstico foi feito pelo presidente-executivo da Abiquim, Fernando Figueiredo, logo após o governo anunciar uma série de medidas visando aumentar a arrecadação de impostos para cobrir déficit fiscal de R\$ 30,5 bilhões previsto no orçamento de 2016. “Infelizmente, mais uma vez atacamos gravemente a competitividade da indústria brasileira de modo geral e, em especial, da indústria química”, lamentou Figueiredo.

No dia 21 de setembro, a Abiquim e a Abrafati participaram do lançamento da campanha “Não vou pagar o pato” (<http://bit.ly/1OpEQpH>). Liderada pela Fiesp, a iniciativa protesta contra o aumento de impostos e a volta da CPMF.

Programa é retomado e prevê a realização de dez treinamentos

Com apoio da CEF, eventos atenderão a profissionais da Capital e Interior

Conforme notícias veiculadas no site, Facebook e Twitter, o **Programa Minicursos CRQ-IV** foi retomado em setembro. Com patrocínio da Caixa Econômica Federal, até o fechamento desta edição haviam sido realizados dois treinamentos na Capital. Estão programados mais oito eventos até novembro, sendo um em Santos e os demais no interior de São Paulo. Confira a agenda no endereço www.crq4.org.br.

Os cursos ocorridos em setembro (veja reportagem abaixo) versaram so-

bre validação de metodologias analíticas e programas de gerenciamento de risco. Já os treinamentos previstos para outubro e novembro serão focados nas áreas de meio ambiente, gestão de qualidade em laboratórios, tratamento de água e análise sensorial.

Dependendo de alguns fatores ainda em negociação, é possível que outros cursos sejam inseridos na agenda deste e do próximo ano. Por isso, se tiver interesse de participar de treinamentos de qualidade e gratuitos, visite periodicamente

o site do Conselho e siga as páginas da entidade nas redes sociais.

Criado em 2006, o **Programa Minicursos CRQ-IV** é composto por cursos gratuitos, com cerca de sete horas duras de duração, que abordam temas relacionados à química e ao desenvolvimento profissional. Podem participar profissionais em situação regular na entidade, inclusive desempregados. Em alguns casos também é permitida a participação de estudantes de cursos técnicos e superiores.

Orientações básicas para a validação de metodologias analíticas



Fotos: CRQ-IV

Bruna: base para aprofundamento no assunto



Pellini: minicurso amplia chances de recolocação ▶

O evento que abriu a edição 2015 dos minicursos ocorreu no dia 16 de setembro e reuniu 29 profissionais. Além de destacar os conceitos e normas sobre o tema, o instrutor João Cristiano Ulrich, do Ipen/USP, mostrou exemplos de planejamento e de uso de validações em laboratórios de ensaio.

Muitas empresas pedem conhecimentos em validação, tema que envolve diversos assuntos, como estatística, disse a participante Bruna Correia, Bacharel em Química. Para ela, o treinamento organizado pelo Conselho forneceu uma base importante para quem pretende se aprofundar no assunto.

Para o Técnico Rodrigo Juliano Pellini, a participação no minicurso ampliou as chances de encontrar uma nova oportunidade de atuar na área.

Programa de gerenciamento de riscos para a prevenção de acidentes



Apresentado pelo Bacharel Ricardo Rodrigues Serpa, diretor executivo da ITSEMAP, empresa do Grupo Mapfre que atua na área de segurança industrial, o minicurso que focou a questão dos PGRs ocorreu no dia 18 de agosto, na sede do Conselho, e também reuniu 29 participantes.

Destinado a profissionais cujas atividades envolvam riscos associados ao manuseio, processamento ou transporte de produtos químicos perigosos, o curso relatou os grandes acidentes industriais, suas causas e apresentou conceitos de programas destinados a mitigar esses eventos.

“Tenho interesse em aplicar os conhecimentos no cotidiano da empresa,



Elizabeth e Damaris estiveram entre os participantes

tornando-a mais segura na adequação dos depósitos de produtos químicos. Tendo uma base em análise de riscos, é possível realizar treinamento de pessoal”, avaliou a participante Elizabeth Fontana Cerico, Bacharel em Química e Responsável Técnica na empresa BBocsh, de Jundiaí.

CONTROLE ANALÍTICO

12 ANOS

ANÁLISES TÉCNICAS

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

ÁGUA, EFLUENTES, SOLO, RESÍDUOS E SEDIMENTOS

COMPOSTOS ORGÂNICOS

MATÉRIA-PRIMA E PRODUTOS ACABADOS

ATENDEMOS A TODAS AS LEGISLAÇÕES NA ÁREA AMBIENTAL
(Vig. Sanitária, Cetesb, Ibama)

Ensaio NBR ISO/IEC 17025

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

“Fiz o curso de Responsabilidade Técnica do Conselho em agosto deste ano e agora, com este minicurso, quero agregar mais conhecimentos em segurança, já que é algo obrigatório para quem vai trabalhar em uma indústria”, comentou a Técnica em Química Damaris Santos, que busca uma oportunidade no mercado.

Mais notícias sobre os minicursos estão em <http://bit.ly/1OuqPHs>. ■



Única mangueira porosa fabricada com pneus reciclados no Brasil.

aquadrop.com.br

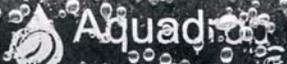


BAIXO CONSUMO DE ENERGIA

Aeração

Irrigação

ATE 70% ECONOMIA DE ÁGUA




2015

O ponto de encontro dos
profissionais da
sustentabilidade



FIMAI
E C O M O N D O
B R A S I L

XVII FIMAI

Feira Internacional de
Meio Ambiente Industrial
e Sustentabilidade

Data: 11,12 e 13 de novembro de 2015 | Horário 13h às 20h
Visitação gratuita | Expo Center Norte - São Paulo | Pavilhão Azul

Reservas, inscrições e informações: Tel. +55 11 3917-2878 / 5095 0096
site: www.fimai.com.br | e-mail: rmai2@rmai.com.br

Participe do sorteio de livros sobre termodinâmica e gestão de águas

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 livro. Poderão participar profissionais e estudantes em situação regular no Conselho. O sorteio ocorrerá em 05/11.

Escrito pelo Engenheiro Químico Alexandre Umpierre, professor do Instituto de Química da Universidade de Brasília, o livro **Introdução à Termodinâmica do Não-Equilíbrio Clássica** objetiva oferecer um texto em português para estudantes de graduação e pós-graduação de química, física e engenharia, reunindo de forma concisa os elementos necessários a um estudo inicial sobre o assunto.

Essa área científica estuda a combinação de dois elementos aparentemente incompatíveis: a validade das leis de equilíbrio termodinâmico e a ocorrência de processos irreversíveis. O livro apresenta uma abordagem matemática das leis de conservação de matéria, movimentos e energias, conectando esses tópicos com elementos mais complexos, como a inequação da entropia e o Princípio de Curie, entre outros conceitos da Físico-Química.

Editado pela Elsevier, custa R\$ 79,90 e pode ser adquirido no endereço <http://bit.ly/1g7sSSL>.



Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais (tradução da 4ª edição norte-americana, distribuída no Brasil pela Cengage Learning), de John E. Gribbin, conduz os leitores à compreensão dos conceitos de hidráulica e de hidrologia de águas superficiais aplicados à solução de problemas práticos da engenharia.

Os tópicos apresentados são relevantes em trabalhos de infraestrutura urbana, de uso e ocupação do solo e de planejamento. O conteúdo poderá ser útil para todo projetista (engenheiro ou técnico) que precise lidar com transporte de águas pluviais.

O livro traz recursos que tornam o processo de aprendizado mais acessível, incluindo diagramas, gráficos e mapas topográficos para ilustrar os conceitos desenvolvidos no texto, além de estudos de caso baseados em projetos reais.

Ao custo de R\$ 135,90, a publicação pode ser adquirida no site <http://bit.ly/1KCdkVj>. ■

rentaltech
Power by PLM Equipements - France
remediation technology

Entre em contato com a RentalTech
(11) 3271-6074

EDUTECH
AMBIENTAL

www.edutechambiental.com.br

V.E.R.T. GROUP

LOCAÇÃO E VENDA DE SISTEMAS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA REMEDIAÇÃO

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

CONSULTALI
REGISTROS E LEGALIZAÇÕES S/C LTDA.
mais de 10 anos de experiência

ANVISA
Alimentos - Cosméticos
Correlatos - Saneantes
Vigilância Sanitária
SIVISA - COVISA
Ministério da Agricultura
CETESB
Treinamento in Company

www.consultali.com.br
E-mail: consultali@consultali.com.br
Fone: (11) 2345-6696

Nova publicação aborda aspectos jurídicos e técnicos da PNRS

Já disponível para download, livreto foi lançado pelo CRQ-IV durante seminário

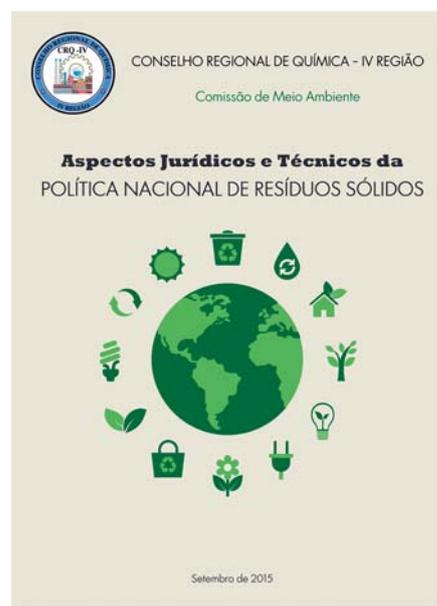
O CRQ-IV, com apoio do Sindicato dos Químicos, Químicos Industriais e Engenheiros Químicos do Estado de São Paulo (Sinquisp), realizou dia 24 de setembro, em sua sede, o seminário “Gestão de Resíduos Industriais”. O evento marcou o lançamento do livreto **Aspectos Jurídicos e Técnicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos**, produzido pela Comissão de Meio Ambiente do Conselho.

A publicação se destina a subsidiar o leitor com a visão jurídico-ambiental da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) para que ocorra a interação com os aspectos técnicos e sociais desta legislação. Cerca de 130 profissionais participaram do seminário e receberam a versão impressa do livreto. A versão em PDF pode ser obtida na seção “Publicações” do site do CRQ-IV.

A primeira palestra do seminário foi apresentada por Milton Norio Sogabe, gerente de Projetos Especiais da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), que falou sobre técni-

cas de disposição de resíduos sólidos, como a incineração por meio de Usinas de Recuperação de Energia. Ele ressaltou a importância da PNRS em questões como a substituição de lixões por aterros sanitários, logística reversa e ações de educação ambiental.

Em seguida, o advogado Marco Antonio Gallão, que presta serviços para entidades como a Associação Brasileira dos Distribuidores de Produtos Químicos e Petroquímicos, falou sobre os aspectos jurídicos da PNRS. “A Política Nacional de Resíduos Sólidos tramitou durante 21 anos até ser aprovada, em 2010”, destacou o advogado. Ao traçar um histórico sobre a legislação ambiental brasileira, salientou a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81). “Até aquele momento, procurava-se punir os que eram culpados diretamente por problemas ambientais. A partir da lei criada em 1981, os responsáveis diretos e indiretos passaram a ser obrigados a indenizar e a reparar os danos causados”, explicou.



Também foram apresentados dois casos de sucesso. O primeiro envolveu o gerenciamento de resíduos industriais e foi detalhado pelo Engenheiro Químico Wagner de Miranda Pedroso, gestor de unidade na Volkswagen do Brasil. A empresa que mantém o programa “Think Blue”, voltado para o planejamento e execução de ações de sustentabilidade em todas as etapas dos processos produtivos.

Já o segundo caso tratou de resíduos químicos de laboratórios de ensino e pesquisa e foi relatado pela Bacharel com Atribuições Tecnológicas e Licenciada em Química Patricia Busko Di Vitta. Professora do Instituto de Química da USP, desde 2003 ela também trabalha no Serviço de Gestão Ambiental do IQ, que cuida do gerenciamento de resíduos químicos gerados nos laboratórios daquela universidade.

A programação foi encerrada com uma mesa-redonda, onde o público pode fazer perguntas aos palestrantes. ■



Promovido pela Comissão de Meio Ambiente do Conselho, seminário teve perto de 130 participantes

ADVERTÊNCIA PÚBLICA EM PUBLICAÇÃO OFICIAL

PENA DISCIPLINAR APLICADA AO
TÉCNICO EM QUÍMICA
LUCIANO BUGLIANI - CRQ-IV Nº 04412143

O Conselho Regional de Química – IV Região, no uso de suas atribuições conferidas pela Lei 2.800/56, consoante Acórdão de fls. 187/188 exarado no Processo Ético 32302, vem executar a pena de ADVERTÊNCIA PÚBLICA, imposta ao Técnico em Química, Luciano Bugliani – CRQ-IV 04412143, por ter restado provado que o referido profissional agiu com conduta antiética na sua atuação profissional, enquanto responsável técnico pela Prefeitura Municipal de Sales Oliveira, incorrendo nas infrações da RO 927/70, do CFQ: II Diretrizes - 1. Procedimento devido - O profissional da química deve: examinar criteriosamente sua possibilidade de desempenho satisfatório de cargo ou função que pleiteie ou aceite; manter contato direto com a unidade fabril sob sua responsabilidade; III - O profissional em exercício-1.Quanto à responsabilidade técnica 1.1-A responsabilidade técnica implica no efetivo exercício da atividade profissional; 2.Quanto à atuação profissional 2.1 Deve ser efetivo o exercício da atividade profissional, de acordo com o contrato de trabalho; Decreto-lei 5452/43 (CLT), art. 350, § 2º; e com fundamento no item 2.1 da RO 9593/00, do CFQ.

São Paulo-SP, 28 de julho de 2015.

Câmara Técnica de Ética

Manlio de Augustinis
Presidente do CRQ-IV

ADVERTÊNCIA PÚBLICA EM PUBLICAÇÃO OFICIAL

PENA DISCIPLINAR APLICADA À
TÉCNICA EM QUÍMICA
TEREZA GOES DE JESUS - CRQ-IV Nº 04412798

O Conselho Regional de Química – IV Região, no uso de suas atribuições conferidas pela Lei 2.800/56, consoante Acórdão de fls. 111/112 exarado no Processo Ético 29064, vem executar a pena de ADVERTÊNCIA PÚBLICA, imposta à Técnica em Química, Tereza Goes de Jesus – CRQ-IV nº 04412798, por ter restado provado que a referida profissional agiu com conduta antiética na sua atuação profissional, enquanto responsável técnica pela empresa KX Distribuidora de Produtos de Limpeza, incorrendo nas infrações da RO 927/70, do CFQ: II Diretrizes - 1. Procedimento devido - O profissional da química deve: examinar criteriosamente sua possibilidade de desempenho satisfatório de cargo ou função que pleiteie ou aceite; manter contato direto com a unidade fabril sob sua responsabilidade; III - O profissional em exercício-1.Quanto à responsabilidade técnica 1.1-A responsabilidade técnica implica no efetivo exercício da atividade profissional; 2.Quanto à atuação profissional 2.1 Deve ser efetivo o exercício da atividade profissional, de acordo com o contrato de trabalho; e com fundamento no item 2.1 da RO 9593/00, do CFQ.

São Paulo-SP, 28 de julho de 2015.

Câmara Técnica de Ética

Manlio de Augustinis
Presidente do CRQ-IV

MANUTENÇÃO - PREVENTIVA - CORRETIVA - REFORMA -
CERTIFICAÇÃO - CALIBRAÇÃO - VENDAS DE MATERIAL
DE CONSUMO E EQUIPAMENTOS



VENDAS DE ESPECTROFOTÔMETROS DE ABSORÇÃO ATÔMICA- ESPECTROFOTÔMETROS
DE ULTRA VIOLETA VISÍVEL - CROMATÓGRAFOS GASOSOS - CROMATÓGRAFOS LÍQUIDOS
- ICP - FTIR - SEMINOVOS COM GARANTIA E CERTIFICAÇÃO

SUPRA-LABOR

Supra-Labor Com. Equip. Analíticos Ltda.
Fone: (11) 2653-8984 - Fax: (11) 2651-1142
(11) 99304-0389

E-mail: supralabor@uol.com.br
Web site: www.supralabor.com.br

Equipamentos / Acessórios / Consumíveis

Fontes renováveis e derivados de petróleo foram discutidos em Rio Claro

Evento integrou programa do Conselho para divulgação da Química

O Conselho promoveu no dia 14 de agosto o II Workshop de Divulgação – “Química: a Ciência das Soluções”. Com o tema central “Combustíveis”, o evento foi realizado em Rio Claro, no Colégio Alem, uma das escolas que possuem cursos técnicos certificados com o Selo de Qualidade CRQ-IV e que também abrigou a primeira edição do evento, realizada em outubro de 2010.

O presidente do CRQ-IV, Manlio de Augustinis, e a diretora do Colégio Alem, Celia Maria Alem de Oliveira, fizeram a abertura do evento. Em sua fala, Augustinis ressaltou a importância de se discutir o tema “energia” e o papel da Química no desenvolvimento de soluções alternativas. Também enalteceu outras iniciativas do Conselho para capacitação de estudantes e profissionais da área, a exemplo do **Programa Minicursos CRQ-IV** (confira matéria nesta edição).

O workshop foi dividido em dois blocos. O primeiro foi iniciado com um panorama geral e as perspectivas futuras da matriz energética global e das fontes de energia renováveis e não renováveis, apresentados pela Engenheira Quí-



Fotos: CRQ-IV

mica Andrea de Batista Mariano, do setor de Fiscalização do CRQ-IV e coordenadora das Comissões Técnicas mantidas pela entidade.

Em seguida, o Engenheiro Químico Antonio Esio Bresciani, integrante da Comissão de Meio Ambiente do Conselho, conduziu a discussão de dois temas. O primeiro abordou o petróleo e seus principais derivados, como gasolina, diesel e nafta. Com experiência de 30 anos de trabalho na Petrobras, Bresciani ressaltou que a empresa tem conseguido extrair atualmente de 600 mil a 700 mil barris por dia da camada do pré-sal, notadamente na bacia de Santos. O número estimado equivale a cerca de um terço do que é produzido diariamente no Brasil (2,2 milhões de barris/dia).

Em setembro, a Agência Nacional do Petróleo informou que a produção do pré-sal havia alcançado 812 mil barris, mantendo assim a participação de um terço do total produzido diariamente pelo País (2,4 milhões de barris).

De acordo com dados apresentados por Bresciani, as reservas mundiais atu-

almente conhecidas devem atender à demanda por mais meio século, previsão que poderá ser alterada mediante a prospecção e descoberta de novas reservas. “Os combustíveis fósseis, como o petróleo, ainda serão importantes por muitos anos, embora as fontes alternativas estejam apresentando um crescimento relevante, como são os casos das energias eólica, solar e de biomassa. Continuaremos dependentes do petróleo por ▶



Bresciani: reservas conhecidas duram meio século

Freechem
SOLUÇÕES PARA USO LABORATORIAL

Soluções

Fabricamos solução química padronizada, fatorada ou sob encomenda.

[TISAB-SPADNS para análise de fluoreto • AgCl1 3M, AgCl1 3M/AgCl1 e LiCl1 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

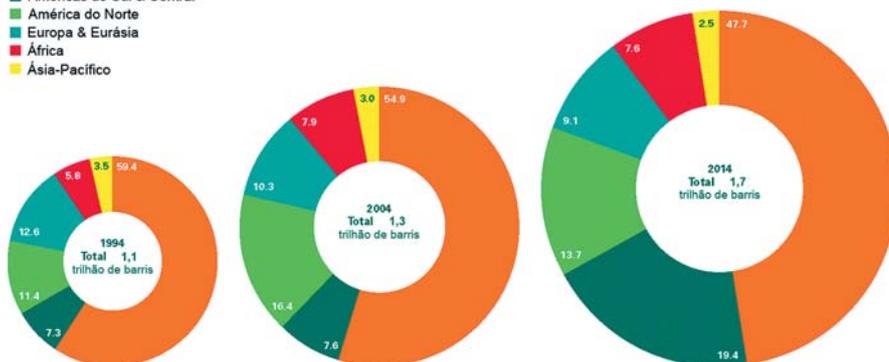
Orgânicos e Inorgânicos.	GC-MS, HPLC, TAMPÃO,
Absorção Atômica / AA / AAS	Condutividade,
ICP-AES/ICP-MS, XRF,	Volumetria
UV-VIS, ISE, Ph, IC, GC	Sob encomenda fabricamos com rastreabilidade NIST

SHOPPLAB Produtos para Laboratórios Ltda.
Tel. (11) 3962-6240 | vendas@shopplab.com.br
Distribuímos a linha completa de produtos para laboratório.

Distribuição das reservas provadas de petróleo em 1994, 2004 e 2014

Porcentagem

- Oriente Médio
- Américas do Sul & Central
- América do Norte
- Europa & Eurásia
- África
- Ásia-Pacífico



Fonte: BP Statistical Review of World Energy 2015

▶ muito tempo, embora o papel dele tenda a diminuir”, ponderou o especialista.

A edição de 2015 do Relatório Estatístico Global de Energia da British Petroleum (BP), divulgada em junho, destaca que as reservas mundiais provadas de petróleo alcançaram a marca de 1,7 trilhão de barris, o suficiente para atender a demanda global por 52,5 anos.

“Tecnologias químicas aplicadas aos combustíveis” foi o tema da segunda palestra de Bresciani, que abriu o segundo bloco do workshop. Técnicas de Química Analítica, como a espectrometria de massas, foram destacadas. A professora e pesquisadora Ljubica Tasic, do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas (IQ-



País possui potencial em biocombustíveis, diz Tasic

Unicamp), participou da apresentação fornecendo informações sobre cromatografia gasosa.

Nascida na Sérvia, Ljubica é radicada no Brasil há quase duas décadas. Em sua apresentação, cujo tema foi “Conversão de biomassa”, ela avaliou que o Brasil possui elevado potencial na área de biocombustíveis pela grande quantidade de biomassa que ainda é subaproveitada.

Atuando no Laboratório de Química Biológica do Inst. de Química da Unicamp, a pesquisadora coordena um trabalho de produção de bioetanol de segunda geração a partir do bagaço de laranjas, por meio de processos de hidrólise enzimática e fermentação. “Além do bioetanol, o processo também gera outros produtos de alto valor agregado, que poderiam baratear o custo da produção, como a nanocelulose”, destacou.

Ganhador do Prêmio Fritz Feigl, concedido pelo CRQ-IV em 2007, o professor Matthieu Tubino, também do IQ-Unicamp, completou o ciclo de palestras falando sobre o potencial do biodiesel, com ênfase na diversidade de matérias-primas existentes para desenvolvê-lo, a exemplo da soja, do milho e da canola. Ele avaliou que o Brasil, atualmente o segundo maior produtor mundial desse tipo de combustível, possui condições de alcançar a liderança,

ultrapassando os EUA em até três anos. “O biodiesel pode contribuir nas áreas ambiental, agrícola e energética, ao diminuir a necessidade de importação de diesel”, enfatizou.

INTERAÇÃO – No encerramento de ambos os blocos, foram realizadas mesas-redondas com os palestrantes, abertas a perguntas do público. Um dos participantes foi o Químico com Atribuições Tecnológicas Adolfo Godoy Borges, de São Pedro. Para ele, o workshop atendeu às expectativas. “Tenho muito interesse por biocombustíveis e um evento como este é uma boa oportunidade para entrar em contato com especialistas no assunto”, avaliou.

Organizado pela Comissão de Divulgação do CRQ-IV, o workshop teve os seguintes apoiadores: Colégio Alem, Sinqusp, Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE), Buffet Cheiro & Sabor, RCcon e LOOK-OUT. ■

Smart Química

A Smart Química é uma empresa especializada em tensoativos com soluções inovadoras para os mercados:

- Domissanitários
- Aplicações Industriais
- Automotivo
- Cosmético
- Lubrificante
- Borracha
- Têxtil
- Couro

vendas@smartquimica.com.br | Fone: (16) 3409-0899

www.smartquimica.com.br

caixa.gov.br

SAC CAIXA: 0800 726 0101

(informações, reclamações, sugestões e elogios)

Para pessoas com deficiência auditiva ou de fala:

0800 726 2492

Ouidoria: 0800 725 7474

facebook.com/caixa

twitter: @caixa



**VOCÊ POUPA
PARA REALIZAR
UM SONHO
E AINDA PODE
REALIZAR
MUITO MAIS.**

**Cadastre-se em
caixa.gov.br/promocoas,
consulte o regulamento
e participe.**

Para concorrer, faça depósitos de
R\$ 300 ou mantenha um saldo a partir
de **R\$ 5 mil** na Poupança da CAIXA.

30 PRÊMIOS MENSAIS DE

R\$ 10 mil

5 PRÊMIOS DE

R\$ 50 mil

1 SUPERPRÊMIO DE

R\$ 500 mil

Certificado de Autorização SEAE/MF nº 04/0221/2015.

Promoção válida até 30/11/2015.

CAIXA
A vida pede mais que um banco

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA