

Informativo CRQ-IV



Jornal do Conselho
Regional de Química
IV Região (SP)
Ano 28 - Nº 160
Nov/Dez 2019

ISSN 2176-4409

Conselho concentra ações na formação profissional

Entidade promoveu fóruns de ensino e realizou debate sobre gestão de reagentes nos laboratórios escolares

Págs. 8 a 11

Concluída a distribuição dos cartazes do Prêmio CRQ-IV

Material de divulgação foi enviado a todas as escolas com cursos na área

Pág. 16

Cursos de aperfeiçoamento serão baseados em pesquisa

Pág. 12

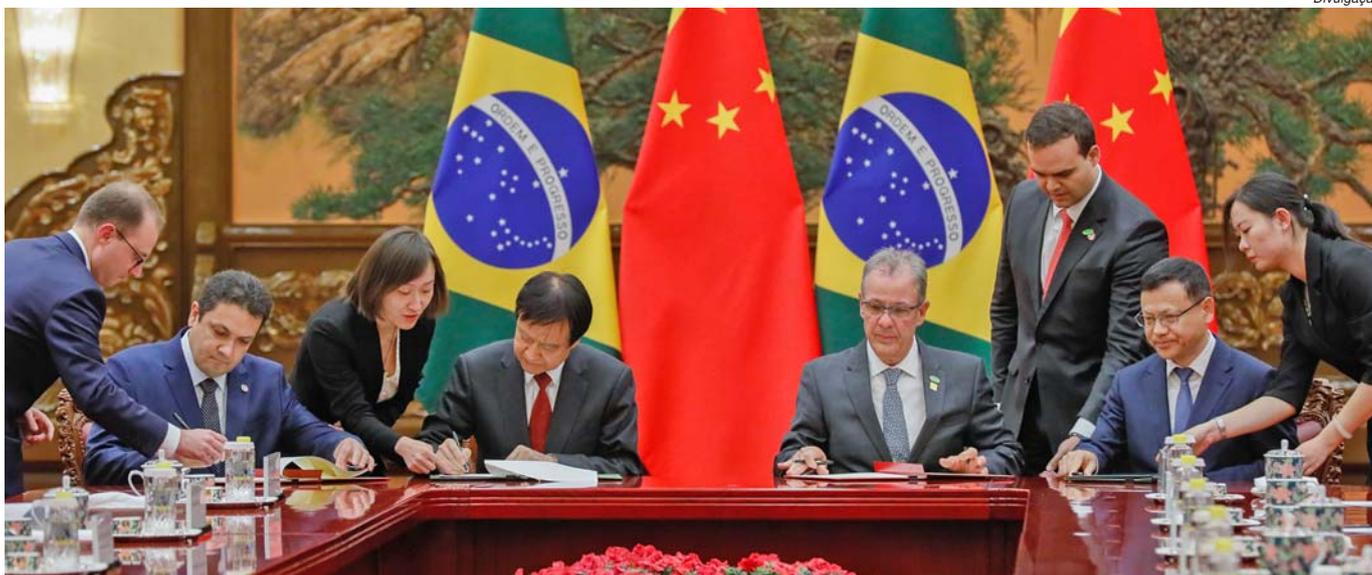
CFQ anuncia os valores das anuidades para 2020

Pág. 3



Capex e China fazem parceria científica

Divulgação



Autoridades formalizam acordo que incrementará o intercâmbio entre pesquisadores brasileiros com seus pares do segundo maior produtor de Ciência do mundo

Representantes da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da National Natural Science Foundation of China (NSFC - agência de fomento à pesquisa e inovação chinesa) assinaram, dia 25 de outubro, um acordo de colaboração internacional. O convênio foi um dos frutos da

missão do presidente Jair Bolsonaro naquele país. Esta é a primeira parceria de cooperação acadêmica com a China.

“Como a Capes é a principal agência brasileira para internacionalização das universidades, é importante este novo acordo com o país, que é o segundo produtor de ciência no mundo”, disse An-

derson Correia, presidente da Capes. Para ele, esta iniciativa vai também beneficiar o programa “Future-se”, do Ministério da Educação, que tem na Capes o seu braço de internacionalização.

Pelo memorando, está previsto o intercâmbio acadêmico, educacional e científico entre professores, pesquisadores e pós-doutorandos de instituições brasileiras e chinesas. Também será apoiada a realização de seminários, workshops e conferências.

Atualmente, o Programa Institucional de Internacionalização (CAPES PrInt) indica que 11 instituições brasileiras têm projetos com 18 universidades chinesas.

EDITAL – A Capes e a NSFC anunciarão um novo edital para projetos estratégicos em 90 dias, com recursos brasileiros e chineses, focando, inicialmente, em áreas como Ciências da Vida, Biodiversidade e Engenharias. “Além de promover projetos conjuntos, devemos incentivar cátedras nas universidades dos dois países, facilitando a permanência de professores de alto nível nas melhores instituições de ensino e pesquisa”, ressaltou Anderson Correia. ■

EXPEDIENTE

Informativo CRQ-IV

Uma publicação do Conselho Regional de Química IV Região
Rua Oscar Freire, 2.039 – SP/SP - Tel. (11) 3061-6000 - www.crq4.org.br

PRESIDENTE: HANS VIERTLER
VICE-PRESIDENTE: NELSON CÉSAR F. BONETTO
1º SECRETÁRIO: LAURO PEREIRA DIAS
2º SECRETÁRIO: DAVID CARLOS MINATELLI
1º TESOUREIRO: ERNESTO H. OKAMURA
2º TESOUREIRO: SÉRGIO RODRIGUES

CONSELHEIROS TITULARES:
CLAUDIO DI VITTA, DAVID MINATELLI, ERNESTO OKAMURA, JOSÉ GLAUCO GRANDI, LAURO PEREIRA DIAS, NELSON CESAR FERNANDO BONETTO, REYNALDO PINI, RUBENS BRAMBILLA E SÉRGIO RODRIGUES.

CONSELHEIROS SUPLENTE:
AELSON GUAITA, AIRTON MONTEIRO, ANA M. FERREIRA, ANTONIO C. MASSABNI, CARLOS ALBERTO TREVISAN, GEORGE KACHAN, JOSÉ CARLOS OLIVIERI E MASAZI MAEDA.

CONSELHO EDITORIAL:
HANS VIERTLER E CLAUDIO DI VITTA

IMAGENS DA CAPA:
ARQUIVOS DISPONIBILIZADOS POR PIXABAY.COM E FREEPIK.COM

JORNALISTA RESPONSÁVEL:
CARLOS DE SOUZA (MTB 20.148)

ASSIST. COMUNICAÇÃO:
JONAS GONÇALVES (MTB 48.872)

ASSIST. ADMINISTRATIVA:
MARIELLA SERIZAWA

CONTATOS:
TELEFONE: 11 3061-6059
E-MAIL: CRQ4.INFORMATIVO@GMAIL.COM

CFQ reajusta valores; profissionais com mais de 65 anos terão desconto

Quem não tiver nenhuma fonte de renda poderá pedir a suspensão do pagamento

Por meio da Resolução Normativa nº 284 – cuja versão definitiva foi publicada dia 1 de novembro no Diário Oficial da União –, o Conselho Federal de Química (CFQ) definiu as anuidades e taxas que vigorarão em 2020. Em média, os valores foram reajustados em 2,7%, ficando abaixo das estimativas de inflação para este ano, que giram em torno de 3,2%. O reajuste toma por base o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), conforme previsto no § 1º do artigo 6º da Lei 12.514/2011.

Com a atualização, as anuidades devidas pelos profissionais passarão a ter os seguintes valores: Nível Superior, R\$ 540,00; Nível Médio, R\$ 266,00; Auxiliares e Provisionados, R\$ 190,00.

Os valores devidos pelas microempresas e as empresas de pequeno porte terão os valores definidos pela receita bruta, conforme determina o art. 3º, I e II, da Lei Complementar 123/06. As-

sim, para as microempresas com receita anual igual ou inferior a R\$ 360 mil, a anuidade será de R\$ 750,00. Para as empresas de pequeno porte com receita bruta anual superior a R\$ 360 mil e igual ou inferior a R\$ 4,8 milhões, a obrigação será de R\$ 1.540,00.

As anuidades das demais empresas são baseadas em seus capitais sociais, conforme segue: até R\$ 50 mil, R\$ 774,00; até R\$ 200 mil, R\$ 1.551,00; até R\$ 500 mil, R\$ 2.328,00; até R\$ 1 milhão, R\$ 3.100,00; até R\$ 2 milhões, R\$ 3.877,00; até R\$ 10 milhões, R\$ 4.653,00; acima de R\$ 10 milhões de capital social, R\$ 6.192,00.

DESCONTOS – O prazo final para pagamento da anuidade é 31 de março. Para os profissionais que optarem por antecipar o recolhimento serão concedidos os seguintes descontos: até 31 de janeiro, 20%; até 29 de fevereiro, 10%. Mesmos descontos serão oferecidos

para as microempresas. Para as demais, as reduções para pagamento à vista serão de, respectivamente, 5% e 3%.

A resolução do CFQ contemplou os profissionais maiores de 65 anos de idade com um desconto especial. Para esse público, os valores das anuidades, quando recolhidos em cota única, terão as seguintes reduções não cumulativas: até 31 de janeiro, 40%; até 29 de fevereiro, 30%; e até 31 de março, 20%. Não será necessário solicitar o desconto, pois os boletos já serão emitidos levando em conta a idade dos beneficiados.

As fichas para pagamento das anuidades serão enviadas, via Correios, pelo Conselho até meados de janeiro. Quem não receber, poderá emitir a segunda via pelo site ou solicitá-la pelo e-mail tesouraria@crq4.org.br.

O pagamento das anuidades é obrigatório. O não cumprimento da obrigação sujeita o profissional ao pagamento de juros e multas. Além desses acréscimos, as empresas inadimplentes não terão renovada a Anotação de Responsabilidade Técnica, certidão que atesta sua regularidade no Conselho e que pode ser exigida por outros órgãos da administração pública.

SUSPENSÃO – Profissionais que estiverem desempregados e sem qualquer fonte de renda poderão solicitar a suspensão do pagamento da anuidade, desde que comprovem essa condição até o requerimento, o que deverá ocorrer até 31 de março. A suspensão não será concedida a quem iniciar o ano trabalhando e ficar desempregado no decorrer do exercício. Acesse www.crq4.org.br/suspensao para saber como solicitar este benefício. ■



Adriano Gadini/Pixabay

Fique atento ao vencimento da anuidade e às datas em que será possível fazer o pagamento com desconto

Em defesa de toda a sociedade

por José de Ribamar Oliveira Filho - Presidente do Conselho Federal de Química

O governo brasileiro promove uma agenda de reformas programadas para impulsionar um novo ciclo de crescimento econômico. É um foco de ação positivo, que agrada aos setores produtivos e traz com certeza um cenário benéfico para o País: era dada a hora para iniciativas que visam à simplificação da carga tributária, o equacionamento da Previdência e o fim de entraves burocráticos que dificultam a vida da sociedade como um todo.

Há, entretanto, que se refletir sobre as nuances do ensejo reformista: não é de bom tom passarmos de um Estado burocraticamente amarrado a outro igualmente indesejável, onde a população fica desprotegida contra empresas e profissionais antiéticos.

Somos sócios do esforço central em produzir crescimento econômico, de onde advirão novos empregos para nossos profissionais e recursos para que a sociedade cada vez mais consuma produtos de alto valor agregado, especialmente em Química. Porém, é para evitar prejuízos à sociedade que o Conselho Federal de Química (CFQ) e outras entidades posicionam-se contra a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 108/2019, em tramitação no Congresso Nacional. Trata-se de uma mobilização em defesa dos brasileiros.

Duas das medidas previstas na PEC 108/2019 são alarmantes. A primeira transforma os conselhos profissionais em

entidades privadas. Nessa condição, não poderão mais exercer, no lugar do Estado, atribuições como a regulação da atividade profissional, a fiscalização contra más práticas e a imposição de penalidades a profissionais e empresas por exercício impróprio de suas atividades. A segunda medida, igualmente temerária, é desobrigar os indivíduos de se inscreverem no respectivo conselho profissional nos casos em que a ausência da regulação não caracterizar “risco de dano concreto à vida, à saúde, à segurança ou à ordem social”.

Combinadas, as duas medidas tendem a destruir o aparato de fiscalização construído ao longo de décadas pelos conselhos profissionais. O prejuízo à sociedade é evidente. Sem o crivo do registro profissional, pessoas desprovidas da necessária qualificação poderão atuar no mercado. Ao mesmo tempo, os conselhos estarão fragilizados como órgãos de fiscalização, tanto no que diz respeito à perda de poder de intervenção quanto no tocante à queda das receitas por causa do declínio das anuidades pagas pelos profissionais e empresas. O resultado? O desemprego dos profissionais qualificados, uma vez que as empresas não mais serão obrigadas a contratá-los.

Engana-se quem vê a PEC 108/2019 como problema restrito aos conselhos. Diferentemente dos sindicatos, cuja razão de ser é a defesa dos interesses dos respectivos trabalhadores filiados, os conselhos profissionais zelam pela segurança dos consumidores, garantindo a eles o acesso a produtos e serviços manipulados por profissionais legalmente habilitados. Portanto, a falta de registro e de fiscalização representa risco de dano concreto à vida e à saúde do brasileiro, podendo também comprometer o meio ambiente e a confiabilidade de diversos produtos.

É importante destacar também que, na hipótese de o Estado vir a substituir os conselhos profissionais nas atribuições fiscalizatórias — o que não está previsto até o momento —, a conta ficará para toda a população. O Estado terá de custear com o dinheiro dos impostos o aparato de regulação e fiscalização que os conselhos profissionais sustentam hoje empregando apenas a receita das anuidades. Ou a sociedade ficará sem a proteção garantida pela fiscalização, ou essa defesa passará a depender de recursos públicos, expandindo ainda mais o já inchado gasto governamental.

O Conselho Federal de Química alerta que, sem fiscalização eficiente e com as atividades sendo realizadas por profissionais inabilitados, não haverá garantia da qualidade dos produtos fabricados, dos insumos utilizados, dos métodos empregados — nem mesmo do necessário cuidado no manuseio, armazenamento, transporte e distribuição. Empresários mal-



Arquivo

José de Ribamar Oliveira Filho é presidente do Conselho Federal de Química

intencionados poderão lucrar mais com uma produção desprovida de acompanhamento profissional adequado, num cenário de decadência do respeito aos devidos padrões de segurança e qualidade. A dificuldade pode ser especialmente calamitosa em determinadas atividades, como aquelas relacionadas à fabricação e ao manuseio de produtos tóxicos, corrosivos, inflamáveis, explosivos e de outros artigos perigosos. Se forem conduzidas por profissionais inabilitados, deixarão toda a sociedade à mercê de ameaças potenciais.

É preciso evitar radicalismos. É preciso fazer as devidas ponderações. A condição para que o Brasil cresça não pode ser a de colocar nossa população sujeita a riscos. Temos certeza de que não é: os conselhos foram participantes ativos de vários ciclos de bonança da economia brasileira e dessa vez não será diferente. Com esse pensamento, o Conselho Federal de Química solidariza-se com os demais conselhos profissionais do Brasil e apela aos congressistas para que considerem os argumentos contrários à PEC 108/19. O bom senso recomenda que coloquemos acima de tudo a vida, garantindo saúde e segurança a nós, nossas famílias, todos os brasileiros, nossa fauna e flora e, também, ao meio ambiente. ■

Este artigo foi publicado em outubro no Jornal Gazeta do Povo (Curitiba/PR)

PEC é rechaçada em audiência na Câmara

Realizada em 5 de novembro pela Câmara dos Deputados, em Brasília, a primeira audiência pública sobre a PEC 108/2019 terminou com o consenso de que a medida defendida pelo governo federal é ilegal porque colocará em risco a proteção à sociedade provida hoje pela fiscalização exercida pelos conselhos das profissões regulamentadas.

Dirigentes de dezenas de conselhos participaram do encontro. Representantes do Sistema CFQ/CRQs também foram ao debate, que reforçou dois argumentos principais contra o projeto. O primeiro é que os conselhos existem para proteger a sociedade, que ficará desassistida se forem enfraquecidos. O segundo ponto adverte que aquelas instituições não poderão exercer satisfatoriamente a função de fiscais das profissões se forem transformadas em entidades privadas, pois perderão o poder de polícia.

O conselheiro federal do CFQ Wagner Contrera Lopes saiu bastante otimista da Câmara. “A audiência foi muito positiva porque a grande maioria das pessoas se posicionou contra a PEC 108”, avaliou.

Veja mais detalhes em https://is.gd/cfq_pec108.

CFQ

SETE RISCOS INERENTES À PEC 108/2019

01.

PRIVATIZAÇÃO DOS CONSELHOS E O DESVIO DO FOCO DA ATIVIDADE FISCALIZATÓRIA

A medida descaracteriza os conselhos como órgãos de defesa da sociedade.

02.

MITIGAÇÃO DO PODER DE POLÍCIA E DA FÉ PÚBLICA

Uma entidade privada não teria o poder de fazer a fiscalização da atividade profissional, pois o conselho perderia o poder de polícia.

03.

MITIGAÇÃO DO PODER REGULADOR: COMO UMA ENTIDADE PRIVADA TERÁ LEGITIMIDADE PARA NORMATIZAR?

Assim como a perda de poder de polícia, a perda da legitimidade para normatizar a atividade profissional seria consequência da privatização.

04.

PERDA DA SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA, INVIABILIZANDO A OPERAÇÃO

O fim da obrigatoriedade de registro implode a capacidade econômica dos conselhos, que são mantidos exclusivamente pelas anuidades pagas por empresas e profissionais da área. A perda de receitas levará à perda de capacidade de operação.

05.

INDEFINIÇÃO DE QUAIS CONSELHOS PODERIAM SER INSERIDOS NO ROL DAS ATIVIDADES DO ARTIGO 174 A DA PEC (SEGURANÇA, SAÚDE, VIDA, ORDEM SOCIAL)

O texto é vago sobre as atividades profissionais que seriam dispensadas de registro no respectivo conselho, e a indefinição tende a causar insegurança jurídica até ser esclarecida em legislação complementar.

06.

CONFUSÃO DOS CONSELHOS COM ENTIDADES CORPORATIVAS E/OU ASSOCIATIVAS

A PEC reserva aos conselhos, que são órgãos de defesa da sociedade, o mesmo tratamento dado a sindicatos e entidades destinadas a objetivos distintos, como a promoção dos interesses econômicos dos associados.

07.

REGISTRO FACULTATIVO X PROCESSOS ÉTICOS. COM A FORÇA DE SANÇÃO PULVERIZADA, QUE EFETIVIDADE TERÃO EVENTUAIS PUNIÇÕES?

Uma entidade que agregue somente pessoas registradas nela voluntariamente não terá como garantir penalidades a profissionais que cometerem faltas éticas.

Cientistas que criaram as baterias de íons de lítio são os premiados

Fundação Nobel



Os laureados com o Nobel de Química: John Goodenough (Univ. do Texas/EUA), Michael Whittingham (Univ. de Binghamton/EUA) e Akira Yoshino (Univ. Meijo/Japão)

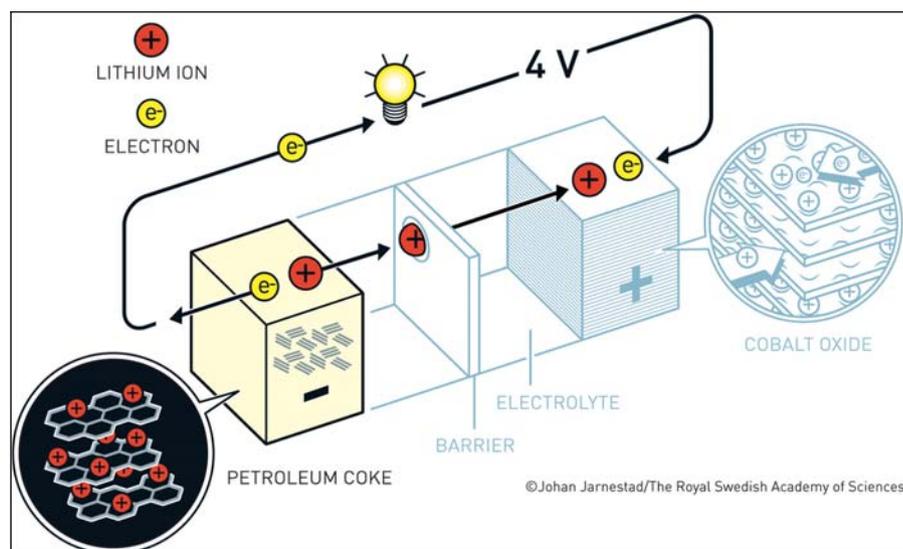
O Prêmio Nobel de Química 2019 foi concedido aos pesquisadores John Bannister Goodenough (Univ. do Texas/EUA), Michael Stanley Whittingham (Univ. de Binghamton/EUA) e Akira Yoshino (Univ. Meijo/Japão) por suas contribuições para o desenvolvimento da bateria de íons de lítio, segundo comunicado divulgado no dia 9 de outubro pela Real Academia Sueca de Ciências. O trio dividiu igualmente o prêmio total de 9 milhões de coroas suecas (R\$ 3,7 milhões).

A Fundação Nobel ressaltou a importância, especialmente no aspecto ambiental, das descobertas dos três cientistas que, combinadas, viabilizaram a perspectiva de uma “sociedade livre de fios (wireless) e combustíveis fósseis” por meio do lítio, elemento descoberto em 1817 pelos químicos suecos Johan August Arfwedson e Jöns Jacob Berzelius. A bateria recarregável de íons de lítio permite a utilização de carros elétricos, telefones celulares, laptops e diversos outros dispositivos por sua alta capacidade de armazenamento de energia.

A redução do uso de combustíveis fósseis é um dos principais benefícios decorrentes da utilização dessas baterias e foi o princípio que norteou as primeiras pesquisas, realizadas por Stanley Whittingham a partir de 1972, quando ele, egresso da Universidade Stanford (EUA), foi contratado pela petrolífera americana Exxon. Ao lado de outros pesquisadores, investigou super-

condutores, incluindo o dissulfeto de titânio, capaz de intercalar íons.

Foram detectadas fortes interações entre íons de potássio e o dissulfeto de titânio, o que motivou Whittingham a concentrar esforços no desenvolvimento de uma nova tecnologia de armazenamento de energia a ser utilizada em carros movidos a eletricidade, uma possível alternativa aos veículos movidos ▶



Modelo desenvolvido por Akira Yoshino incluiu o coque de petróleo para obter maior rendimento das baterias

► a derivados de petróleo. O lítio foi escolhido como elemento-base por proporcionar o maior rendimento na liberação de elétrons entre os polos negativo (ânodo) e positivo (cátodo) de uma bateria.

No entanto, o uso do lítio metálico puro gerou problemas, como curtos-circuitos e explosões. Foram necessárias algumas mudanças, como a adição de alumínio, para tornar a bateria desenvolvida mais segura. O projeto consolidou-se no ano de 1976 em pequena escala, mas problemas decorrentes da queda do preço do petróleo no início dos anos 1980 fizeram a Exxon cortar os investimentos e as pesquisas foram interrompidas. Nesse mesmo período, outro ganhador do Nobel, John Goodenough, então professor de Química Inorgânica na Universidade de Oxford (Reino Unido), fazia pesquisas sobre fontes alternativas de energia.

Ao conhecer a bateria revolucionária de Whittingham, inferiu que o potencial poderia ser maximizado com o uso de um óxido metálico. As buscas por um elemento que atendessem a essa expectativa levaram à descoberta de que o óxido de cobalto, usado no cátodo, poderia dobrar a quantidade de energia.

No entanto, com a contínua queda da cotação do petróleo, os investimentos em fontes alternativas de energia também caíram. Porém, no Japão, havia uma alta demanda por baterias recarregáveis que pudessem ser utilizadas em computadores, câmeras de vídeo e outros dispositivos eletrônicos.

Em 1985, Akira Yoshino, que trabalhava na empresa química Asahi Kasei, tomou a iniciativa de otimizar os trabalhos de Whittingham e Goodenough, inserindo no polo negativo um material a base de carbono, o coque de petróleo, o que potencializou ainda mais o rendimento da bateria, deixando-a estável e leve. O cientista japonês foi o primeiro a utilizar íons de lítio ao invés do metal em estado puro, fazendo com que a bateria se tornasse viável comer-

cialmente, haja vista que esta passou a ter uma vida estendida, podendo ser recarregada centenas de vezes.

NIÓBIO – Nascido em 1922 na cidade de Jena, na Alemanha, Goodenough, aos 97 anos, se tornou a pessoa mais idosa a ganhar um Nobel. Atualmente, o pesqui-

sador contribui com diversos estudos na Universidade do Texas em Austin (EUA), entre os quais o que envolve baterias a base de nióbio, pesquisa apoiada pela Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM), maior produtora mundial do elemento. Veja mais detalhes abaixo. ■

Nióbio: Nobel estuda bateria

Divulgação CBMM



Categoria de SUVs elétricos Extreme-E terá bateria de nióbio fornecido pela CBMM

A variedade de possíveis aplicações do nióbio, envolvendo áreas como as de energia, infraestrutura e mobilidade, além das características conferidas aos materiais que o tenham em sua composição motivam a maior produtora mundial do elemento, a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM) a fazer investimentos e parcerias voltadas para a área de P&D.

Uma das iniciativas nessa linha foi firmada com John Goodenough, da Universidade do Texas, um dos ganhadores do Prêmio Nobel de Química deste ano. Entretanto, por questões de sigilo, a empresa não disponibiliza detalhes sobre o atual estágio das pesquisas.

Outro exemplo é a parceria estabelecida com o conglomerado japonês Toshiba, por meio da qual a CBMM desenvolverá baterias para veículos elétricos com uso do nióbio. Com um investimento de US\$ 7,2 milhões, as empresas construíram uma fábrica-piloto na cidade de Yokohama (Japão) e uma es-

trutura para testes, pesquisas e desenvolvimento em Araxá (MG). De acordo com a CBMM, essas baterias podem ser recarregadas em apenas seis minutos, conferindo aos veículos uma autonomia de 350 quilômetros. A previsão é de que o produto chegue ao mercado em um prazo de dois anos.

Desde 2016, a CBMM investe na Fórmula E, disputada por monopostos movidos a motores elétricos e, neste ano, foi anunciada como parceira fornecedora de nióbio para uma nova categoria de rali, envolvendo veículos do tipo SUV totalmente elétricos, a Extreme-E (www.extreme-e.com), que terá a primeira temporada em 2021.

Eduardo Ribeiro, CEO da empresa, afirma que “o relacionamento da CBMM com a Fórmula E representa uma grande oportunidade de conscientização sobre o uso do nióbio e provou ser uma plataforma única para o desenvolvimento de parcerias a fim de explorar o crescente potencial da mobilidade sustentável”. ■



VI FÓRUM DE ENSINO TÉCNICO DA ÁREA QUÍMICA

A QUÍMICA DOS SENTIDOS

Pelo sexto ano consecutivo, o CRQ-IV promoveu o **Fórum de Ensino Técnico da Área Química**, organizado pela Comissão de Ensino Técnico (CTEC) do Conselho e que, neste ano, teve como tema geral “A Química dos Sentidos”. Dividido em dois ciclos de palestras, o evento ocorreu no dia 8 de novembro, no auditório do Conselho.

Na primeira palestra, o professor Pedro Faria, do Instituto de Química da Unicamp, traçou um panorama de pesquisas feitas no âmbito do ensino, visando relacionar a Química com eventos do cotidiano das pessoas e mostrando exemplos de abordagens relacionadas a sentidos como o paladar. Em sua avaliação, “a química das sensações pode ser entendida como a interpretação química dos estímulos internos e externos que provocam, no organismo humano, alguma resposta biológica”.

Na sequência, o processo que permite ao olho humano a visualização e dis-

tinção das cores foi o tema da apresentação do professor da Uniban/Anhanguera e especialista em colorimetria Marcos Ziravello Quindici, que também atua como consultor. Para Quindici, é fundamental ao Químico conhecer os processos físicos e biológicos que levam à formação das cores. Um resumo de sua palestra pode ser conferido no vídeo publicado no YouTube (https://is.gd/cores_crq).

Encerrando o primeiro bloco de palestras, o Cosmetólogo Evandro Luiz Loiola, supervisor de Fabricação e Produção da empresa WNF, que produz óleos essenciais, ressaltou a importância da Química em nível molecular para que o olfato possa detectar os diferentes tipos de aromas.

O segundo ciclo se deu no período da tarde com duas apresentações. Na primeira, o professor Jorge Herman Behrens, da Unicamp, chamou a atenção para a relevância dos testes de análise sensorial, tendo como foco a avaliação de características dos alimentos, como sabor e textura.

A seguir, Matheus Henrique Vieira, da empresa Melk Cosméticos, falou sobre as interações químicas relacionadas ao tato, responsável pelas sensações causadas pelo toque através da pele e também do cabelo. Vieira salientou a importância desse sentido para o setor, especialmente para a realização de pesquisas sensoriais, cuja função é estreitar a ligação entre os produtos e a sensação causada nos consumidores, podendo ser um diferencial de sucesso para o setor de cuidados pessoais.

Rodadas de perguntas foram direcionadas aos palestrantes ao final de cada bloco.

REFERÊNCIAS – Estudante do curso Técnico em Química na Escola Oswaldo Cruz, Juan Jerez Balboa, da Capital, disse ter se inscrito no Fórum por ter interesse em análise sensorial. “As palestras foram de alto nível e complementares umas às outras”, elogiou Balboa, que tem formação anterior em Tecnologia Industrial e deseja ingressar no mercado de bebidas. Para ele, eventos técnicos como o promovido pelo CRQ-IV ajudam estudantes a ter uma oportunidade valiosa para atualização por meio do contato com especialistas renomados.

Os arquivos que tiveram a liberação autorizada pelos palestrantes do **VI Fórum de Ensino Técnico** estão disponíveis na seção “Downloads” do site do Conselho (www.crq4.org.br). ■



Marcos Quindici é especialista em colorimetria



As palestras foram de alto nível, avaliou Balboa



A sexta edição do **Fórum de Ensino Superior da Área Química**, promovida pelo CRQ-IV em 18 de outubro, teve a Química Forense e seus diversos ramos de atuação como tema. Com um público formado por cerca de 170 pessoas, o evento foi organizado pela Comissão Técnica de Ensino Superior do Conselho e teve o patrocínio da Thermo Fisher Scientific.

Integrante da comissão, a professora Márcia Guekezian foi a coordenadora do Fórum. Segundo ela, os alunos da atual geração manifestam grande interesse pelo assunto, especialmente devido a seriados com essa temática. Para Guekezian, por meio das palestras apresentadas durante o evento foi possível mostrar a realidade da Química Forense e seus campos de atuação.

A coordenadora avaliou que há oportunidades de trabalho nas esferas pública (por meio de concursos) e privada, com destaque para a área ambiental, onde um

químico forense pode atuar, por exemplo, no tratamento de efluentes industriais ou na minimização dos impactos decorrentes do vazamento de rejeitos de mineração. Também é possível atuar no meio judicial, onde profissionais podem oferecer assistência na resolução de casos que envolvam a área química.

As palestras seguintes foram apresentadas por dois peritos da Superintendência da Polícia Técnico-Científica paulista. A Engenheira Química Eliane Baruch demonstrou os diversos tipos de teste de balística aplicados em investigações. Já o Químico Murilo Piton Paulon falou sobre os aspectos da perícia química, como a realização de exames em locais ou objetos, visando a obtenção de provas materiais necessárias à elucidação de crimes. “O perito é o responsável pela formação da prova técnica, apresentada na forma de laudo pericial”, salientou Paulon.

DROGAS – No período da tarde, as drogas de abuso (maconha, cocaína, crack, entre outras) foram objetos da palestra de Elvis Medeiros de Aquino, também da Superintendência da Polícia Técnico-Científica.

Em conversa com o *Informativo*, Aquino ressaltou que, embora já exista há cerca de dez anos, o mercado de trabalho para assistentes técnicos (ou pareceristas, que são contratados por partes envolvidas em processos judiciais) ainda é pouco explorado pelos químicos. “Para atuar como assistente técnico, são necessários conhecimentos em

Química Analítica, particularmente em análises instrumentais voltadas para a área forense. Vale a pena investir nesse tipo de formação por se tratar de um campo bastante promissor”, avaliou. Aquino também frisou que a área de toxicologia possui demanda significativa por profissionais qualificados, citando como exemplos a atuação na esfera esportiva em testes anti-doping e em pesquisas para desenvolvimento de fármacos.



Aquino: mercado é pouco explorado pelos químicos

Os químicos Luciana Pataro, da Thermo Fisher Scientific, e Romão Beserra Junior, da Agilent Technologies Brasil, complementaram o ciclo de palestras do Fórum com apresentações de técnicas analíticas, tais como a cromatografia e a espectrometria de massas, e de equipamentos mais modernos utilizados na área analítica/forense.

Os arquivos que tiveram a liberação autorizada por palestrantes estão disponíveis na seção “Downloads” do site do Conselho (www.crq4.org.br). ■



Alunos têm interesse na área, diz Márcia Guekezian

Fotos: CRQ-IV

Encontro em SP debateu gestão de reagentes vencidos

Evento foi direcionado a professores e dirigentes de instituições de ensino

Os laboratórios de Química mantidos por instituições de ensino devem ter como uma de suas prioridades a correta destinação de todos os materiais utilizados, sendo que os reagentes estão entre os que demandam mais cuidados, especialmente quanto ao prazo de validade. Com esta premissa em foco, o Conselho promoveu no dia 18 de novembro, na Câmara Municipal de São Paulo, um diálogo entre especialistas com o tema “Laboratório de Ensino – Desafios na Gestão Sustentável de Reagentes Vencidos”.

O evento foi direcionado a professores, coordenadores de curso e diretores de instituições de ensino das redes pública e privada.

Questões envolvendo a manipula-



Andrea Mariano: descarte irregular é crime previsto na lei ambiental

ção, o armazenamento e o descarte de reagentes químicos em laboratórios de ensino, com foco no uso racional e no consumo consciente, envolvendo aspectos de sustentabilidade, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e do Código de Defesa do Consumidor (CDC), permearam as três palestras ministradas.

Na primeira apresentação, a Engenheira Química Andrea Mariano, coordenadora das Comissões Técnicas do CRQ-IV, ressaltou que o uso de reagentes vencidos é vetado pela legislação em vigor e a destinação deve ser feita de forma adequada para evitar punições previstas na Lei de Crimes Ambientais (reclusão de um a quatro anos e multa).

Quanto à gestão dos resíduos, Andrea apontou que esta deve ter como uma das prioridades a segurança de

alunos, docentes e da comunidade, o que, segundo ela, pode ser garantido somente sob a supervisão de um Profissional da Química habilitado.

Ela salientou que para uma adequada gestão de resíduos, deve haver equipe qualificada e que tenha dedicação exclusiva a esses processos, mas admitiu que a manutenção de um grupo assim muitas vezes esbarra em restrições técnicas e orçamentárias por parte das instituições, especialmente as públicas.

De acordo com Andrea, a realidade de diversas escolas é que os laboratórios estão sendo inutilizados, e a maior preocupação do Conselho é com o impacto negativo que isto pode gerar na qualidade do ensino de Química nos níveis Fundamental e Médio.

NÚMEROS – A Bacharel Patricia Busko Di Vitta, do Instituto de Química (IQ) da USP, apresentou informações sobre a gestão de resíduos na universidade. Com 750 alunos de cursos de graduação, 450 estudantes de pós-graduação e 116 docentes, o IQ-USP possui 110 ▶





Patrícia: laboratório específico para tratar resíduos

► laboratórios. As primeiras diretrizes de segurança foram implementadas em 1998. Desde então, ajustes foram feitos, como a instalação, em 2003, de um laboratório específico para o tratamento de produtos químicos descartados e a criação, em 2013, do Serviço de Gestão Ambiental e Resíduos (SVGAR), o qual é chefiado por Patrícia.

Segundo ela, no IQ-USP é seguido o princípio da responsabilidade objetiva, envolvendo os laboratórios na busca por soluções que diminuam a geração de resíduos. As unidades devem seguir as orientações do SVGAR para aquisição, armazenamento e rotulagem de reagentes, além de procedimentos relacionados aos resíduos, como trata-

mento, reúso, recuperação e descarte.

Anualmente, o SVGAR recupera entre 1,5 e 5 toneladas de produtos químicos, especialmente solventes orgânicos; trata cerca de 1,5 toneladas de soluções aquosas que contêm elementos potencialmente tóxicos; envia, em média, 10 toneladas de resíduos para incineração, além de 800 quilos de resíduos químicos sólidos para um aterro classe I, destinado a receber resíduos perigosos. O serviço atende a aproximadamente 50 consultas externas por ano, oferecendo, ainda, cursos de capacitação para professores da rede pública de ensino dos níveis Fundamental, Médio e Superior.

Encerrando o ciclo de palestras, a Engenheira de Alimentos Luciana Rodrigues Oriqui, docente em cursos de extensão da Unicamp nas áreas de Engenharia Química e Economia, falou sobre a viabilidade técnica de extensão do prazo de validade dos reagentes.

Autora do livro **Shelf Life para a Indústria Química** (Editora Elsevier, 2013), escrito em parceria com os engenheiros Milton Mori e Pedro Wongtschowski, Luciana abordou entendimentos jurídicos sobre o tema, além de legislações, estudos de estabilidade de produtos e processos de revalidação e reteste. Ao fazer uma comparação do panorama brasileiro com o de outros países, ela destacou que nos EUA e na Europa não há uma lei específica que obrigue a determinação de prazos de



Legislação dos EUA é flexível, diz Luciana

validade ou de reteste, cabendo a cada empresa decidir qual critério utilizar.

A programação incluiu ainda uma mesa de perguntas, aberta a participação do público. A moderação ficou a cargo do advogado especializado em Direito Ambiental Fabrício Soler, do escritório Felsberg Advogados.

APOIO – O evento teve o apoio do vereador Gilberto Natalini (PV), que defendeu uma nova regulamentação para os reagentes químicos. “A causa é justa e coloco meu mandato à disposição para apoiá-los, cobrando mudanças na lei federal” e intermediando contatos com autoridades dos governos municipal e estadual, afirmou. ■



O advogado Fabrício Soler (segundo à esquerda) moderou a mesa em que palestrantes esclareceram dúvidas da plateia

Conselho lança pesquisa on-line para formatar grade de cursos

Objetivo é oferecer treinamentos conforme as necessidades dos profissionais



Numa iniciativa inédita, o Conselho iniciou um estudo destinado a levantar a demanda dos profissionais por cursos de aperfeiçoamento. Já está disponível na página https://is.gd/grade_2020 uma pesquisa elaborada pela coordenação das Comissões Técnicas da entidade que buscará apurar os anseios da Classe por cursos e as cidades onde serão realizados.

Trata-se de uma importante mudança na definição da grade de treinamentos oferecidos pelo Conselho. Até então, os temas eram escolhidos com base na percepção dos integrantes das Comissões Técnicas e a disponibilidade de especialistas nos temas escolhidos. Apesar de vir funcionando relativamente bem, o Conselho entendeu que esse modelo poderia ser melhorado de modo a permitir a participação direta dos interessados (os alunos), o que ampliará a oferta de temas que estejam mais adequados às suas necessidades e das empresas onde atuam.

A primeira parte da pesquisa – que não exige identificação do profissional –, pergunta se o participante já fez algum curso promovido pelo Conselho e

se pretende participar em 2020. A seguir, apresenta uma lista com 29 cidades a fim de que o participante indique em qual delas tem preferência para que os cursos sejam ministrados. Essas cidades foram escolhidas porque concentram o maior número de profissionais registrados no Conselho.

Na última parte, o formulário oferece uma relação das sete principais áreas de atuação dos profissionais e, para cada uma delas, lista subtemas para ajudar na escolha. O participante po-

derá marcar quantos subtemas desejar e, ainda, sugerir um não listado.

As áreas focadas pela pesquisa são Alimentos, com 12 opções de subtemas que incluem Análise sensorial, Fabricação de cervejas e ISO 22000; Cosméticos (BPFs, RDC 48 entre outros); Meio Ambiente (Tratamento de resíduos, Perícia, Remediação e Tratamento de água); Tintas; Farmacêutica; Qualidade, com destaques para os assuntos ISO 17025, ISO 9001, 5S e 6 Sigma; Saneantes, com os subtemas sugeridos indo desde Microbiologia até Estratégias de marketing.

Por fim, entre as sugestões de cursos que a pesquisa pretende apurar, o formulário apresenta uma área onde o participante poderá indicar outros assuntos, como Segurança em laboratório, POPs, Gestão de pessoas, Auditoria interna, Tratamento de água de piscina e Tratamento de sistemas de refrigeração. Também nesta questão será possível indicar um assunto não listado.

A pesquisa poderá ser respondida até o final de dezembro. Os resultados serão divulgados em fevereiro. ■

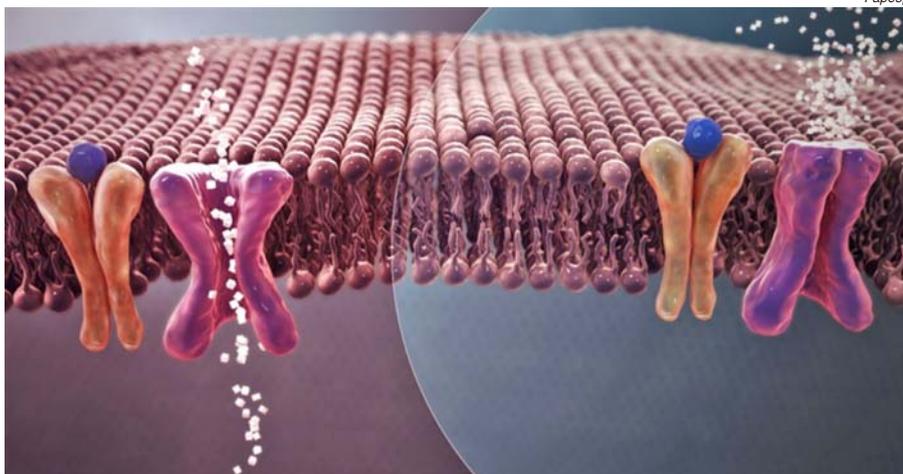
PDQ alcança quase mil estudantes

Iniciada em outubro, a primeira fase da edição 2020 do **Programa de Divulgação da Química (PDQ)** havia alcançado, até o fechamento desta edição, 959 estudantes dos níveis Fundamental II e Médio de sete escolas das cidades de Rio Claro, Indaiatuba e Piracicaba, num total de 18 palestras proferidas.

Por questões operacionais, não será possível promover as 200 palestras previstas para este ano, mas o programa continuará em 2020 para que o objetivo seja alcançado. Desmistificar a imagem distorcida que a Química tem junto a uma parcela da sociedade e apresentá-la aos jovens como uma opção de carreira profissional são os principais objetivos da iniciativa.

Escolas interessadas em participar gratuitamente do programa devem preencher o formulário publicado em https://is.gd/pdq_palestras. Acesse também https://is.gd/pdq_2019 para obter mais detalhes sobre o PDQ. ■

Brasileiros criam sensor óptico para detecção e monitoramento de glicose



Fapesp

Dispositivo foi desenvolvido por grupo da Universidade Brasil com materiais atóxicos, biodegradáveis e de baixo custo; objetivo é usá-lo no monitoramento do nível glicêmico em portadores de doenças como diabetes (ilustração do mecanismo de captação de glicose pelas células em indivíduos saudáveis, à esquerda, e portadores de diabetes tipo 2, à direita)

Um sensor óptico para detecção de glicose foi criado por pesquisadores brasileiros em um estudo coordenado por Bruno Manzolli Rodrigues, professor da Universidade Brasil, onde responde pelo Laboratório de Nanociências Aplicadas e Tecnologia de Plasmas. O dispositivo, descrito em artigo publicado no periódico **Materials Today: Proceedings**, poderá ser usado para monitorar o nível de glicose em portadores de doenças como diabetes.

“O sensor foi desenvolvido a partir de uma plataforma de nanofibras de PVA (poli [álcool vinílico]) com pontos quânticos de grafeno. O sistema de preparação foi totalmente amigável do ponto de vista ambiental e o resultado mostrou-se muito robusto e de baixo custo”, disse Rodrigues.

“O PVA é um polímero sintético solúvel em água, não tóxico e biodegradável. E os pontos quânticos de grafeno foram preparados usando como precursor o ácido cítrico, um componente de ocorrência natural em frutas”, contou o pesquisador.

Para produzir as nanofibras de PVA, foi usada a técnica de eletrofiação, bem conhecida atualmente. O procedimento é relativamente simples. O polímero em solução é colocado em uma seringa acoplada a uma agulha metálica. Aplica-se então uma diferença de potencial muito alta, da ordem de 10 mil a 30 mil volts. Quando o campo elétrico atinge um valor crítico, a força de repulsão eletrostática supera a tensão superficial e um jato da solução em forma de fio é ejetado pela agulha rumo a um coletor eletricamente aterrado. No percurso, o solvente evapora, deixando apenas as fibras poliméricas carregadas.

Para produzir os pontos quânticos, os pesquisadores carbonizaram moléculas de ácido cítrico, gerando nanopartículas de grafeno estabilizadas em solução aquosa.

Rodrigues explicou que, pelo fato de serem muito pequenas, da ordem de 2 a 5 nanômetros, essas nanopartículas apresentam excelentes propriedades ópticas e eletrônicas, que são resultantes de confinamentos quânticos e efeitos de fronteira.

“Por ser nanofibroso, o material apresenta uma área superficial muito grande, que lhe possibilita imobilizar enzimas em sua superfície. No caso, a enzima de interesse é a glucoseoxidase, bastante seletiva para moléculas de glicose. Uma vez que a enzima esteja imobilizada no material, este, em solução, passa a reagir com moléculas de glicose. E o produto liberado pela reação da enzima com a glicose é o peróxido de hidrogênio [H₂O₂], que penetra nos poros das nanofibras e suprime a fluorescência dos pontos quânticos”, disse Rodrigues.

Assim, quanto mais glicose, mais peróxido e menos fluorescência. De modo que se torna possível construir uma escala quantitativa, correlacionando inversamente fluorescência e concentração de glicose. “De 1 a 10 micromols, a correlação glicose-fluorescência mostrou-se linear. E o material foi muito efetivo para detectá-la. O limite de detecção foi de 12 micromols”, disse o pesquisador.

Mol é uma unidade de medida utilizada para expressar massa, volume, número de átomos ou moléculas de diferentes matérias microscópicas. A quantidade de matéria contida em um mol equivale a 6,02x10²³ entidades.

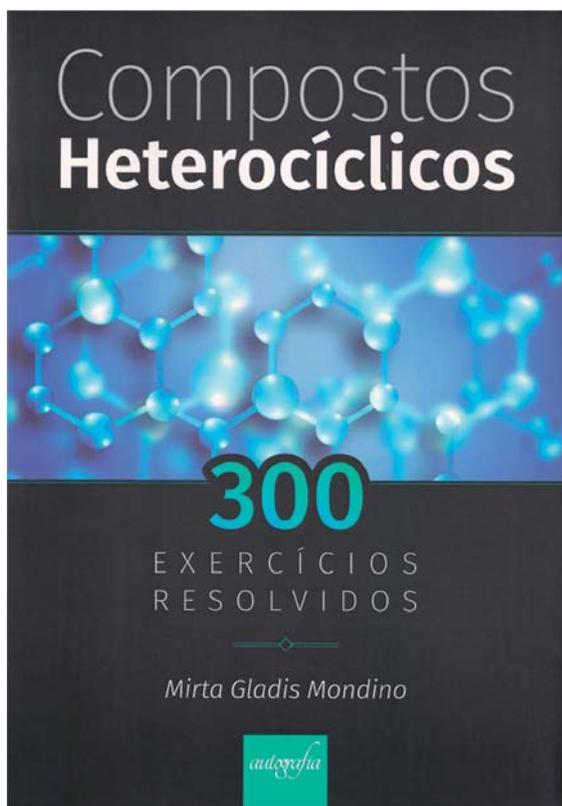
Como a resposta da fluorescência à concentração de glicose é linear, o material presta-se muito bem para aplicação como sensor na vida real. “Além da solução usada, queremos agora testar o dispositivo para outros materiais, como sangue e urina”, disse Rodrigues.

O artigo “Glucose sensing via a green and low-cost platform from electropun poly (vinyl alcohol)/graphene quantum dots fibers” pode ser acessado em <https://is.gd/glicose>. ■

Com informações de José Tadeu Arantes, Agência Fapesp

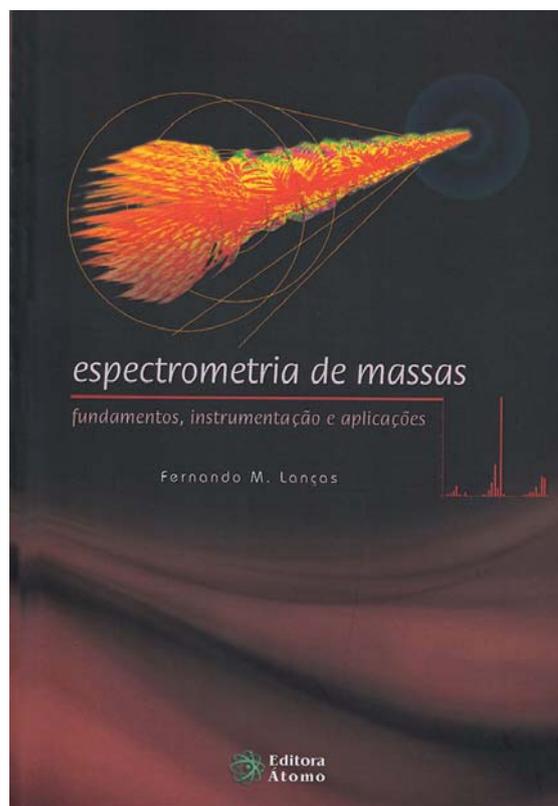
Confira os livros destacados e participe do sorteio de exemplares

As obras foram lançadas neste ano e terão dois exemplares de cada sorteados entre profissionais e estudantes em situação regular. Para participar, envie um e-mail para sorteio.crq4@gmail.com, informando nome, CPF e endereço residencial. No campo “Assunto” da mensagem escreva “Sorteio”, seguido das palavras “Compostos” ou “Espectrometria”, conforme o título de interesse. Envie mensagens separadas se quiser concorrer aos dois livros. O sorteio ocorrerá no dia 08/01/2020, sendo o resultado divulgado no site do Conselho.



Uma das raríssimas obras sobre o assunto escritas em português, o propósito do livro **Compostos Heterocíclicos** é oferecer aos estudantes de graduação e de pós-graduação de diversas áreas, especialmente Química e Farmácia, uma ferramenta que estimule o raciocínio e o interesse no desenvolvimento de novos compostos, em especial aqueles contendo os seguintes heteroátomos: nitrogênio, oxigênio e enxofre, com anéis de três a seis membros, aromáticos e alifáticos, além de bicírculos fundidos, visando suas aplicações sintéticas e usos. Para isso, fornece um rol de 300 exercícios resolvidos e de complexidade crescente.

Escrito pela professora Mirta Gladis Mondino, das Faculdades Oswaldo Cruz, o livro custa R\$ 100,00 mais frete e só pode ser comprado diretamente com a autora, pelo e-mail mirtamondino@gmail.com.



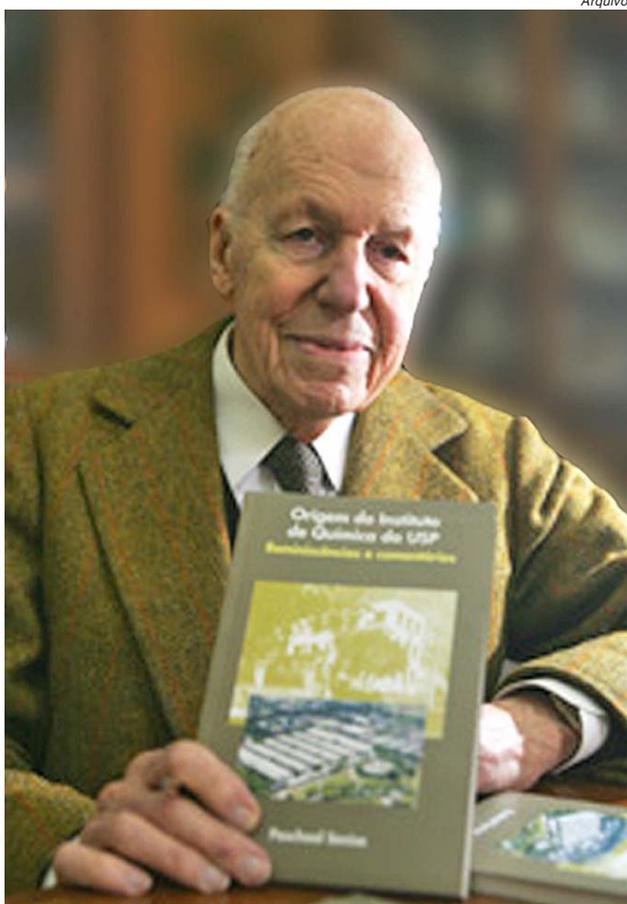
O livro **Espectrometria de Massas - Fundamentos, Instrumentação e Aplicações**, traz ao leitor uma visão atual da espectrometria de massas, tanto isolada quanto acoplada a técnicas de separação como a cromatografia. São discutidos os fundamentos de cada uma, instrumentação atual e seus principais nichos de aplicação, assim como a projeção de seu avanço no futuro próximo, especialmente pela miniaturização e automatização total.

Lançado pela Editora Átomo, trata-se do mais recente trabalho do professor Fernando Lanças, do Instituto de Química da USP de São Carlos, onde fundou e coordena o Laboratório de Cromatografia, sendo considerado um dos maiores especialistas mundiais em sua área de atuação.

Ao custo de R\$ 90,00 mais frete, a obra pode ser comprada no site https://is.gd/espectro_massas. ■

Nova cátedra homenageia Senise, um dos ‘fundadores’ do IQ e do CFQ

Objetivo da iniciativa é refletir sobre a pós-graduação e propor inovações



Paschoal Senise em foto produzida em 2006, quando do lançamento de seu livro sobre a história do IQ-USP

No ano em que comemora meio século de implantação dos cursos de pós-graduação, a Universidade de São Paulo (USP) anunciou, em outubro, a criação da cátedra Paschoal Ernesto Américo Senise. Falecido em 2011 aos 93 anos de idade, Senise foi admitido na primeira turma do curso de Química da então Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), onde se formou em 1937. Já como professor daquela Instituição, em 1957 foi indicado pela USP para compor a primeira turma de conselheiros do Conselho Federal de Química, criado no ano anterior pela Lei 2.800.

O objetivo da nova cátedra é refletir sobre a pós-graduação da universidade e propor inovações na área. Para isso, a cada ano, a cadeira, coordenada pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, terá como titular um representante do mundo acadêmico, externo à USP, que promoverá debates e conferências com professores, pesquisadores e alunos.

“Queremos trazer uma personalidade, nacional ou internacional, para pensar a pós-graduação da universidade, com uma visão externa. Um titular que pense o contexto geral, o papel da pós-graduação da USP no País, direções e diretrizes mais amplas”,

afirma o pró-reitor de Pós-Graduação, Carlos Gilberto Carlotti Junior.

FUNCIONAMENTO – Carlotti Junior explica que a metodologia adotada será semelhante à de outras cátedras existentes na USP. A partir de um tema definido anualmente pelo Conselho de Governança da Cátedra, o titular promoverá visitas às unidades e discussões com a participação da comunidade acadêmica.

Ao final desse período, deverá ser elaborado um documento que será levado para análise do Conselho de Pós-Graduação. “Algumas das questões

abordadas poderiam ser, por exemplo, o sistema de financiamento e novos modelos de captação de alunos. Uma visão externa de qualidade certamente nos induzirá a fazer uma reflexão sobre aspectos importantes da pós-graduação na USP”, diz o pró-reitor.

O titular da nova cátedra será anunciado em dezembro e suas atividades começarão em janeiro de 2020.

HISTÓRIA – Senise foi diretor do Instituto de Química da USP de 1970 a 1974 e de 1978 a 1982. Entre 1968 e 1987, foi membro do Conselho Universitário e lá exerceu, por 17 anos, a Coordenação da Câmara de Pós-Graduação (equivalente à atual Pró-Reitoria). Em 1987, recebeu o título de professor emérito.

Em 2006, registrou seu testemunho sobre criação do IQ/USP no livro **Origem do Instituto de Química da USP – Reminiscências e comentários**, cujo lançamento foi noticiado por este *Informativo*.

O livro, disponível para consulta na Biblioteca do Conselho, traz fotografias e cópias de documentos como a ata de instalação do IQ. Inclui um apêndice com os nomes dos alunos formados pelo Instituto de 1970 a 2005 e outro com os que se graduaram em Química na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP de 1937 a 1969.

Mesmo depois de se aposentar, Senise nunca deixou de exercer atividades no IQ. Pouco antes de sua morte, coordenava a realização de seminários sobre Química Analítica. ■

*Com informações do
Jornal da USP*

Cartazes para divulgação do Prêmio CRQ-IV são enviados às escolas

Inscrições para o concurso que distribuirá R\$ 30 mil poderão ser feitas até 31/03

O Conselho concluiu em novembro a distribuição dos cartazes para divulgação do **Prêmio CRQ-IV 2020**. De tamanho A3 e com fitas dupla face no verso para facilitar a fixação, a peça foi remetida para todas as Instituições de Ensino paulistas, de Nível Médio ou Superior, cujos cursos profissionalizantes na área são reconhecidos pelo Conselho Federal de Química. Foram enviados dois cartazes por curso. As escolas que não receberam podem solicitá-los pelo e-mail crq4.comunica@gmail.com.

O sucesso do prêmio está relacionado ao empenho dos coordenadores e professores em estimular a participação de seus alunos. Por isso, é fundamental que, além de garantirem a fixação e a manutenção dos cartazes em locais bem visíveis, expliquem aos estudantes, principalmente para os formandos, a importância de iniciarem suas carreiras tendo na bagagem a experiência de participar e vencer um dos mais tradicionais concursos da área.

O **Prêmio CRQ-IV** está dividido nas modalidades Química de Nível Médio (cursos técnicos), Química de Nível Superior e Engenharias da Área Química. Além de certificados, os vencedores em cada modalidade receberão R\$ 6 mil, enquanto que seus orientadores ganharão R\$ 4 mil. As escolas de origem dos ganhadores também recebem um certificado.

Para participar, os estudantes de cursos técnicos deverão apresentar uma pesquisa sobre um dos seguintes temas: Catalisadores, Biocombustíveis ou Farmoquímicos. Já para os candidatos dos cursos superiores não há restrições quanto aos objetos do estudo.

As inscrições para o concurso poderão ser feitas até 31 de março. O regulamento e a ficha de inscrição estão disponíveis no site do Conselho (www.crq4.org.br). A entrega do prêmio

ocorrerá em data próxima a 18 de junho, quando se comemora o **Dia do Profissional da Química**, durante a tradicional cerimônia organizada pelo CRQ-IV para celebrar a data. ■

CRQ-IV

A edição 2020 do Prêmio CRQ-IV distribuirá um total de R\$ 30 mil aos estudantes e orientadores que vencerem este tradicional concurso público promovido pelo Conselho Regional de Química IV Região (SP).

O prêmio está dividido nas modalidades Química de Nível Médio (cursos técnicos), Química de Nível Superior e Engenharias da Área Química. Os vencedores em cada modalidade receberão um certificado e R\$ 6 mil. Seus orientadores também ganharão um certificado e R\$ 4 mil.

Podem participar estudantes matriculados, em 2019, em cursos ministrados no Estado de São Paulo e que estejam cadastrados no Conselho Federal de Química. Os orientadores precisam ser profissionais em situação regular no Conselho.

As inscrições poderão ser feitas até 31 de março de 2020. A entrega do prêmio ocorrerá em data próxima a 18 de junho, quando se comemora o Dia do Profissional da Química.

Concedido de forma ininterrupta desde 1998, o Prêmio CRQ-IV é um estímulo adicional aos estudantes que pretendem se tornar Profissionais da Química diferenciados. Por isso, não perca tempo e acesse já www.crq4.org.br para obter o regulamento e a ficha de inscrição.

Conselho Regional de Química IV Região
Rua Oscar Freire, 2039 - São Paulo/SP

Cartaz foi enviado em novembro; escolas que não receberam poderão solicitá-lo por e-mail