

Informativo CRQ-IV



Jornal do Conselho
Regional de Química
IV Região (SP)
Ano 28 - Nº 157
Mai/Jun 2019

ISSN 2176-4409



CELEBRE COM A GENTE!

**18 DE JUNHO - DIA DO
PROFISSIONAL DA QUÍMICA**

Págs. 2, 8, 9 e 18

Comemorar?

O desemprego continua alto, os investimentos seguem travados e o governo enfrenta dificuldades para fazer avançar no Congresso medidas que podem reverter esse cenário. Diante desse quadro, é natural que muitos integrantes da Classe possam ser perguntar se há motivos para se comemorar o **18 de junho - Dia do Profissional da Química**.

Sim, há, e a principal razão é que se o indivíduo não acreditar em seu potencial, quem acreditará? Em artigo publicado na edição deste mês na revista **Química e Derivados** (veja trecho na página 9 deste **Informativo**), o presidente do CRQ-IV, Hans Viertler, faz uma breve análise dos motivos que levaram ao difícil momento econômico e elenca algumas ações com potencial para reverter-lo, como as reformas da Previdência e Tributária.

Mas o que elas têm a ver com os empregos? Tudo, pois o descontrole fiscal do setor público é o principal fator de instabilidade do ambiente econômico. Sem dinheiro para pagar as próprias contas – e a das aposentadorias é a principal delas – não sobram recursos para investimentos. E isso inibe também o setor privado, principal responsável por gerar emprego e renda.

O Brasil está diante de uma janela de oportunidade para reverter a estagnação, cabendo a todos acompanhar e cobrar de nossos representantes no Congresso resultados que favoreçam o futuro do País.

O Conselho acredita em dias melhores, por isso não abrirá mão de comemorar a data magna da Classe Química. A tradicional cerimônia ocorrerá dia 5 de julho, na sede da entidade. Além da apresentação de um balanço das atividades no último exercício, no evento ocorrerá a entrega do **Prêmio CRQ-IV** (veja detalhes na página 8). ■

Oportunidades com descontos

A agenda de eventos do CRQ-IV voltada à capacitação profissional está recheada para o segundo semestre. São oportunidades que incluem inscrições a preços subsidiados, descontos e até mesmo sorteio de bolsas para cursos de pós-graduação.

Em julho, por exemplo, serão sorteadas bolsas de estudos que garantirão desconto de 50% no custo total de dois cursos intensivos nas áreas de cosméticos e de validação na indústria farmacêutica, ambos promovidos pelo Instituto Racine. Veja detalhes em https://is.gd/bolsas_racine.

Dois outros treinamentos previstos para julho serão focados em cromatografia. Nos dias 1 e 2, o Conselho promoverá o curso “Análise de Alimentos por Cromatografia”, na sede da Agilent Technologies. Confira em https://is.gd/cromo_alimentos. Já nos dias 30 e 31, ocorrerá o curso “A importância da Cromatografia nos laboratórios modernos”, promovido pela Amoreira Consultoria. Profissionais vinculados ao Conselho terão desconto de 15%. Detalhes em https://is.gd/cromo_amoreira.

No dia 15 de agosto, o Conselho promoverá o “II Seminário sobre Proteção Indoor e Outdoor”. Com público-alvo formado por profissionais que atuam nas áreas acadêmica, científica e técnica, em departamentos de Pesquisa & Desenvolvimento, Marketing e Controle de Qualidade, o evento ocorrerá na sede da entidade e tratará, entre outros, de temas como metodologia para mensuração de danos dos raios UVB e UVA, teste de eficácia e efeitos da radiação. Mais informações na seção “Eventos” do site www.crq4.org.br.

Também em agosto, serão sorteadas duas bolsas para cursos de pós-graduação promovidos pelo Instituto Racine. Um deles tratará de assuntos regulatórios e registro de produtos na Anvisa; o outro focará na gestão e tecnologia da indústria cosmética. O desconto total proporcionado por esses cursos será de R\$ 16,9 mil. Mais informações em https://is.gd/bolsas_racine.

Inscreva-se nas redes sociais Facebook, Twitter ou Instagram para receber avisos sobre cursos e eventos promovidos pelo Conselho. ■

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 HIROMITI OKAMURA
2º TESOUREIRO: REYNALDO ARBUE PINI

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

CONSELHEIROS SUPLENTES:
AELSON GUAITA, AIRTON MONTEIRO, ANA M. FERREIRA, ANTONIO C. MASSABNI, GEORGE KACHAN, JOSÉ CARLOS OLIVIERI, MASAZI MAEDA E SÉRGIO RODRIGUES.

CONSELHO EDITORIAL:
HANS VIERTLER E CLAUDIO DI VITTA

IMAGENS DA CAPA:
SHUTTERSTOCK E STARLINEART/FREEPIK

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

SP anuncia polos para gerar novos empregos



Divulgação

Ladeado por Patrícia Ellen e pelo vice, Rodrigo Garcia, Doria disse que polos gerarão empregos

O Governador de São Paulo, João Doria, anunciou em maio a criação de 11 polos de desenvolvimento econômico com pacotes de benefícios setoriais para a indústria. O projeto inclui a oferta de financiamentos ao setor produtivo por meio das agências de fomento **Investe SP** e **Desenvolve SP**, a disponibilização dos centros de pesquisa e a capacitação de mão de obra por meio da rede de escolas técnicas mantida pelo governo paulista.

Foram anunciados polos para os setores Químico, Borracha e Plástico; Derivados do Petróleo e Petroquímico; Biocombustíveis; Alimentos e Bebidas;

Têxtil, Couro e Calçados; Saúde e Farma; Metal-metalúrgico, Máquinas e Equipamentos; Automotivo; Vestuário e Acessórios; Tecnologia e Eco Florestal.

Doria salientou que seu governo é comprometido com a geração de empregos, mas descartou o uso de medidas paternalistas e assistencialistas para alcançar esse objetivo. De acordo com a secretária de Desenvolvimento Econômico, Patrícia Ellen, em razão do viés liberal da administração, o programa apresentado não inclui a oferta de incentivos fiscais aos setores beneficiados.

Segundo explicou a secretária, o objetivo é favorecer o aumento da pro-

CRQ-IV faz campanha para divulgar Bolsa de Empregos

O Conselho realiza neste mês de junho uma pequena campanha na internet para divulgar a Bolsa de Empregos, serviço gratuito para veiculação de currículos e vagas, disponível no site da entidade.

Como o objetivo é alcançar empresas que contratam profissionais da área, o meio escolhido foi o portal www.quimica.com.br, da editora Química e Derivados, que publica a tradicional revista de mesmo nome.

O portal recebe em torno de 90 mil acessos/mês, liderando os meios digitais da cadeia química, petroquímica, de saneamento etc.

atividade da indústria, atraindo investimentos, impulsionando a inovação e a geração de empregos e renda, reunindo na mesma região geográfica políticas para determinado setor produtivo.

A otimização das políticas públicas será feita em torno de seis pilares, visando a adensar e integrar as cadeias produtivas: Simplificação Tributária e Regulatória; Financiamento Competitivo; Tecnologia e Inovação; Qualificação de mão de obra; Infraestrutura e serviços; e Ambiente de negócios & Desburocratização, o que incluirá a agilização nas concessões de licenças ambientais. ■

ABRAFATI 2019

1 - 3 OUTUBRO
SÃO PAULO EXPO

IMPULSO A INOVAÇÃO,
RELACIONAMENTOS E NEGÓCIOS.

CONGRESSO
INTERNACIONAL DE TINTAS

Esperamos por você. Inscreva-se já!

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE FORNECEDORES PARA TINTAS

INFORMAÇÕES:

☎ +55 11 4083 0503 ✉ abrafati.2019@abrafati.com.br 🌐 www.abrafati2019.com.br

Movimento mundial defende acesso livre às publicações científicas

Principal argumento é que grande parte dos estudos é feita com dinheiro público

O acesso a 80% dos artigos científicos publicados atualmente no mundo é dificultado pelo chamado paywall, sistema usado pelas grandes editoras para restringir o conteúdo de suas revistas aos assinantes.

Há, no entanto, um movimento pelo acesso aberto universal ao conhecimento científico que tem se fortalecido nos últimos anos e diversas iniciativas, com diferentes abordagens, têm surgido.

Representantes de cinco importantes iniciativas que visam revolucionar o sistema de publicação acadêmica estiveram reunidos em São Paulo, no dia 1º de maio, para trocar experiências e alinhar estratégias. O encontro ocorreu paralelamente à 8ª Reunião Anual do Global Research Council (GRC), organização que reúne as principais agências de fomento à pesquisa do mundo.

“Todos compartilhamos os mesmos princípios. Entendemos que o conhecimento científico é um bem comum, pois foi financiado com dinheiro público. Portanto, o acesso a esse conteúdo deve ser um direito”, disse Marc Schiltz, presidente da Science Europe, organização que congrega diversas ins-

tuições europeias que financiam e realizam pesquisa.

O objetivo comum do grupo, segundo Schiltz, é alcançar o acesso aberto universal e imediato às publicações acadêmicas, ou seja, sem período de embargo. Outro princípio defendido é que o conhecimento publicado tenha licença aberta, podendo ser reutilizado por outras pessoas sem pagamento de royalties. “A reunião do GRC é uma excelente oportunidade de encontrar financiadores de diversos países e de promover a nossa agenda”, disse.

Na abertura do workshop, o diretor científico da FAPESP, Carlos Henrique de Brito Cruz, afirmou que a Fundação tem se preocupado com o tema desde pelo menos 1997, quando teve início o projeto Scientific Electronic Library Online (SciELO). “Não ousaria dizer que inventamos o conceito de acesso aberto, mas fazemos parte desse movimento desde seus primeiros dias”, afirmou.

Representando o SciELO no evento estava o diretor e cofundador do programa, Abel Packer. “Somos uma biblioteca eletrônica que abrange uma

coleção selecionada de periódicos científicos em todos os campos do conhecimento. A maior parte da coleção é financiada pelo sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação. Publicamos em torno de 15 mil artigos por ano e temos um repositório digital com 800 mil artigos. Nosso maior interesse é a visibilidade das publicações. Temos um sistema para medir citações e downloads”, explicou.

Outra iniciativa apresentada foi o Plan S, apoiado por um consórcio internacional de financiadores de pesquisa chamado cOAllition S. Entre os idealizadores está a Science Europe. O grupo propõe que, a partir de 2020, as publicações científicas oriundas de pesquisa financiada com recursos públicos sejam necessariamente divulgadas em periódicos ou plataformas de acesso aberto. Isso significa que – caso grandes editoras não se adaptem aos novos tempos – revistas hoje consideradas padrão-ouro deixarão de ser a primeira opção dos pesquisadores.

Representando o Plan S no encontro esteve David Sweeney, presidente da Research England. “Nós, financiadores ▶



20 - 22 agosto 2019

Transamerica Expo Center
São Paulo – Brasil
23ª edição

Credencie-se e tenha acesso a:

- ✓ 750 marcas expositoras
- ✓ +10.500 profissionais da indústria
- ✓ Conteúdo especializado

NOVOS INGREDIENTES | NOVAS SOLUÇÕES | NOVOS NEGÓCIOS

Acesse:
fi-events.com.br/pt/visitar/credenciamento
e garanta seu credenciamento gratuito

Saiba mais em fi-events.com.br

Promoção e Organização informa markets

► de pesquisa, não podemos resolver sozinhos a questão do acesso aberto, mas somos um elemento essencial e precisamos trabalhar juntos, assumir a responsabilidade de nosso papel no sistema acadêmico. Não é possível lidar com essa questão sem considerar as implicações na avaliação de pesquisas”, disse.

Colleen Campbell, da Max Planck Digital Library, apresentou a Open Access 2020 Initiative. A estratégia principal do grupo é promover os transformative agreements (acordos de transformação). A ideia é realocar os mesmos recursos hoje gastos com a assinatura de periódicos para apoiar modelos de negócio sustentáveis de acesso aberto. A mesma fonte que hoje financia a assinatura da revista passaria a financiar a publicação no modelo de acesso aberto.

Arianna Becerril, diretora da Rede de Revistas Científicas da América Latina e Caribe, Espanha e Portugal (Redalyc) – uma biblioteca digital que adota modelo parecido com o do SciELO – apresentou a AmeliCA, iniciativa voltada a promover o conhecimento aberto para a América Latina e o Sul global. Molapo Qhobela, da África do Sul, apresentou por sua vez a African Open Science Platform.

Schiltz anunciou no final do workshop que as cinco iniciativas elaboraram em conjunto uma declaração de princípios para orientar os integrantes do movimento pelo acesso aberto e alinhar



“Precisamos assumir a responsabilidade de nosso papel no sistema acadêmico”, argumenta Sweeney

as diferentes estratégias. O documento em breve estará disponível no site da Science Europe.

“Vivemos um momento em que a possibilidade de virar o sistema de publicação acadêmica na direção do acesso aberto está ao alcance. O sistema atual está se tornando insustentável. Há uma enorme quantidade de dinheiro público sendo absorvida para pagar

assinaturas de jornais, sendo que os resultados publicados também foram produzidos com dinheiro público. Esses movimentos representam um sinal de que a comunidade científica está disposta a reaver o controle do sistema de publicação”, disse Schiltz. ■

Karina Toledo,
Agência Fapesp

ANALITICA
LATIN AMERICA

15ª Feira Internacional de Tecnologia para Laboratórios, Análises, Biotecnologia e Controle de Qualidade

A Analitica Latin America é um dos principais pontos de encontro mundiais da química analítica.

- de 7.500 visitantes qualificados
- + de 500 marcas expositores
- Presença de 22 países

24-26 SET. 2019
15h às 21h
SÃO PAULO EXPO

CATALISANDO RESULTADOS
EM DIFERENTES SEGMENTOS
DA INDÚSTRIA

Mais informações: www.analicanet.com.br

+55 11 3205-5023 | analitica@nm-brasil.com.br [in](#) [f](#)

Eventos Paralelos

Apoio: **PITTCON** CONFERENCE & EXPO

Local: **SÃO PAULO EXPO** Exhibition & Convention Center

Organização e Promoção: **NÜRNBERG MESSE**

Eventos Paralelos: **CIRCUITO DE CONHECIMENTO E INOVAÇÃO**, **6º CONGRESSO ANALITICA**, **NANO TRADE SHOW**



Com temática voltada à Química Verde, estande montado pelo CFQ na feira incluiu rodas de conversa e sorteios de inscrições para eventos e cursos técnicos

Promovida no período de 21 a 23 de maio no São Paulo Expo, na Capital, a Feira de Soluções Tecnológicas para Gestão da Sustentabilidade (Ecomondo Brasil) teve a presença do CRQ-IV por meio de um estande mantido em parceria com o Conselho Federal de Química (CFQ), um dos patrocinadores do evento.

Segundo Wagner Lopes, gerente do setor de Fiscalização do CRQ-IV, a participação da entidade em eventos do setor químico vem de longa data, como ocorria na antiga Feira do Meio Ambiente Industrial (FIMAI), sucedida pela Ecomondo. A proposta do CFQ de participar pela primeira vez da feira ambiental foi considerada positiva por Lopes que, neste ano, iniciou um mandato de conselheiro suplente no Federal. Na versão on-line do **Informativo**, assista ao vídeo sobre a participação das entidades na Ecomondo produzido pelo CFQ, para o qual Lopes concedeu uma entrevista (<https://is.gd/ecomondo>).

“Essa presença está no contexto das mudanças que vem ocorrendo no Conselho Federal de Química, agora seguindo uma nova filosofia de trabalho que aproxima os Conselhos Regionais e integra o Sistema CFQ/CRQs”, explica. Ele ainda assinala que eventos como a Ecomondo também permitem à entidade federal fortalecer a interação – já mantida há muitos anos pelo CRQ-IV – com associações setoriais da área, citando como exemplo a Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim).

O gerente informa ainda que está em análise a replicação

do modelo utilizado no estande da feira ambiental em outros eventos que terão a participação do CRQ-IV ainda este ano, tais como o **II Fórum Brasil de Gestão Ambiental**, a **Food Ingredients South America**, a **Feira Nacional de Saneamento e Meio Ambiente** e a **Análítica Latin America**.

INTERAÇÃO – No estande montado com uma temática voltada para a Química Verde, os visitantes ganharam um kit, produzido pelo CFQ, composto por uma ecobag, um exemplar da Tabela Periódica (alusiva aos 150 anos de sua criação), um folheto sobre a atuação do Profissional da Química na área ambiental, um lápis de madeira que na ponta tinha um invólucro com sementes de planta e um bloco de papel para anotações com as marcas do CRQ-IV e da seção **Química Viva**, mantida no site da entidade.

Membros da Comissão Técnica de Meio Ambiente (CTMA) do CRQ-IV foram destacados para coordenarem rodas de conversa com o público visitante. Legislação ambiental, gerenciamento de resíduos, gestão e licenciamento ambiental, remediação de solo, sustentabilidade, resíduos de laboratório e tratamento e reúso de água foram os temas em pauta ao longo dos três dias do evento. Essa ação permitiu que a oferta de informações fosse estendida para além do ponto de vista da legislação profissional, incluindo aspectos técnicos relacionados a assuntos específicos da profissão e viabilizando uma oportunidade de networking entre os participantes. ▶



Pedroso (e) falou sobre gestão ambiental, tratamento e reúso de água

► O Engenheiro Químico e consultor Wagner de Miranda Pedroso, que discutiu tópicos sobre gestão ambiental e processos de tratamento e reúso de água, acredita que o estande na Ecomondo ajudou a potencializar a divulgação das atividades profissionais e do próprio Sistema CFQ/CRQs. “Existem muitas linhas de trabalho conduzidas por químicos na área ambiental, envolvendo pesquisa, implementação e execução, e isso pode ser reforçado em uma oportunidade como esta, especialmente aos estudantes. Ao mesmo tempo, é notório que muitos visitantes ainda não conhecem toda a atuação do CRQ-IV, mesmo com a comunicação realizada pela entidade. Por isso, acredito que ter um estande em uma feira como a Ecomondo permite aproveitar esse potencial de divulgação”, avalia.

Outro membro da CTMA que participou das rodas de conversa foi o Químico Flavio Luis Alvarez Bragante, que abordou o gerenciamento de resíduos. Além de constatar um expressivo interesse de profissionais e estudantes, ele também chamou a atenção para a chance de se desfazer a imagem negativa da indústria química como “poluidora”, colocando em evidência os doze princípios da Química Verde, tais como o desenvolvimento de produtos mais seguros e o uso de fontes renováveis de matérias-primas.

“A Química é uma ciência que, além de ser predominante na área ambiental, ainda que esta seja multidisciplinar, pode gerar soluções para viabilizar a descontaminação e a despoluição, além de reciclagem e reutilização de materiais”, afirma Bragante.

O tema “Legislação Ambiental” ficou a cargo da Engenheira Química e advogada Suely de Camargo. Integrante da CTMA há 14 anos, ela classifica a interação entre os visitantes e os membros da Comissão como “inovadora” por ter permitido mostrar ao público o entrelaçamento entre a Química e o meio ambiente.

“O Conselho, além de ser um agente fiscalizador, tem uma proposta de multiplicação de conhecimentos, algo importante para a sociedade e que também pode ser visto nos cursos que

são ministrados pela entidade”, salienta. Na mesa de conhecimento que conduziu, ela relata ter esclarecido diversas dúvidas de representantes de empresas sobre como atender às normas dos órgãos de controle, como a Polícia Civil.

SORTEIOS – Durante o evento, o CRQ-IV sorteou exemplares do livro **Métodos e Técnicas de Tratamento de Água**, de Luiz Di Bernardo e Angela Di Bernardo Dantas, e o livreto **Aspectos Jurídicos e Técnicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos**, produzido pela CTMA. Também houve sorteio de inscrições para cursos e eventos que a Comissão promoverá neste ano, como a sétima edição do **Fórum de Recursos Hídricos**, os cursos **Análise e Interpretação da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017** e **Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua Aplicabilidade nas Indústrias Químicas**, todos previstos para junho, e o **II Fórum de Meio Ambiente - Resíduos Sólidos**, programado para setembro.



Bragante (d): eventos assim ajudam a desfazer imagem negativa da Química

FCE PHARMA – Realizada neste ano no mesmo período da Ecomondo (21 a 23 de maio) e também no São Paulo Expo, a Exposição Internacional de Tecnologia para a Indústria Farmacêutica (FCE Pharma) é promovida anualmente desde 1995 pela NürnbergMesse Brasil. Considerada como o principal evento de atualização profissional e geração de negócios do setor farmacêutico, a feira recebe desde 2015 o apoio institucional do Conselho, que participa com um estande voltado ao atendimento de profissionais e empresas da área para prestar esclarecimentos e dirimir dúvidas.

“A presença do CRQ-IV nas feiras sempre visa mostrar a importância do Profissional da Química nos diferentes segmentos da área, além de realizar atendimentos e esclarecer dúvidas, tanto sobre o processo de registro na entidade como também a respeito de atualização cadastral, Responsabilidade Técnica, entre outros assuntos”, ressalta Wagner Lopes, gerente do setor de Fiscalização do Conselho. ■

Plenário anuncia os vencedores da edição 2019 do Prêmio CRQ-IV

Prêmios serão entregues na cerimônia alusiva ao Dia do Profissional da Química

Em sessão realizada no dia 28 de maio, o Plenário do Conselho definiu os ganhadores da edição 2019 do **Prêmio CRQ-IV**, que será entregue em cerimônia a ser promovida na sede da entidade em 5 de julho. O evento irá celebrar o **Dia do Profissional da Química**, oficialmente comemorado em 18 de junho, data alusiva à promulgação da Lei Federal nº 2.800/1956, que criou o Sistema CFQ/CRQs.

Neste ano, somente as categorias Química de Nível Mé-

dio e Química de Nível Superior tiveram trabalhos contemplados, já que os trabalhos de Engenharia da Área Química não atenderam aos critérios de avaliação estabelecidos pelo regulamento. No total, 24 trabalhos foram inscritos, sendo a maioria de Nível Médio.

Em comum, os dois trabalhos premiados oferecem soluções ambientalmente sustentáveis para demandas do cotidiano: controle de alimentos e limpeza de superfícies.

QUÍMICA DE NÍVEL MÉDIO



Professora Carolina Giongo e Marília Pereira

Título: Desenvolvimento de Sensor a Base de Polímero Verde Inteligente e Antocianinas de Dracena

Autora: Marília Gabriela Pereira

Orientadora: Carolina Vautier Teixeira Giongo

Instituição: Etec Getúlio Vargas – São Paulo

Síntese: Desenvolvimento de um biopolímero verde de baixo custo, utilizando fécula de mandioca, glicerol e extrato de antocianinas de folhas de dracena vermelha como matérias-primas. O material resultante permitiu a produção de sensores que visam indicar níveis de pH em diferentes aplicações. Foram realizados testes com carnes bovina e de frango, que registraram mudanças na coloração do sensor, do vermelho (carne fresca) ao verde (em decomposição). Dessa forma, o biopolímero demonstrou potencial para ser utilizado no controle da validade de alimentos, como os que são mantidos em geladeiras domésticas.

QUÍMICA DE NÍVEL SUPERIOR



Nádia Garcia, Josivaldo Souza Jr., Daniela Tonon e Angélica Ribeiro

Título: Produção de biossurfactante por *Bacillus subtilis* ATCC 6051 utilizando óleo de fritura como substrato

Autores: Angélica Donato Ribeiro, Josivaldo Marinho de Souza Junior e Nádia Alves Garcia

Orientadora: Daniele Tonon

Instituição: Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (Unifeob) – São João da Boa Vista

Síntese: Visando minimizar o impacto ambiental gerado pelo descarte de surfactantes presentes em produtos de limpeza, foi desenvolvido um biossurfactante, empregando o residual de óleo de soja usado em frituras como fonte de carbono para a nutrição da bactéria *Bacillus subtilis*, por meio da qual foi possível obter a surfactina. O produto apresentou grau relevante de emulsificação, permitindo a extração da sujeira existente, por exemplo, em superfícies engorduradas. ■

‘Sem Química e Químicos o Brasil não reage!’

Trecho (adaptado) do artigo produzido pelo presidente do CRQ-IV, Hans Viertler, para o número de junho da revista Química e Derivados. Leia a íntegra na versão on-line desta edição



CRQ-IV

Comemoramos em 18 de junho o **Dia do Profissional da Química**. A data é uma referência à publicação da Lei 2.800, que em 1956 criou o Conselho Federal de Química (CFQ) e os Conselhos Regionais de Química (CRQs). Dali em diante, as atribuições de regulamentar e fiscalizar o exercício profissional na área passaram do Ministério do Trabalho para o Sistema CFQ/CRQs, composto por integrantes da Classe eleitos para dirigir os Conselhos.

O campo de atuação dos Químicos talvez seja o mais abrangente entre todas as profissões. Da água tratada que chega às torneiras, passando pelos itens de limpeza doméstica, as tecnologias que dão mais segurança aos alimentos, os produtos de higiene pessoal e beleza que ajudam a melhorar nossa autoestima, o desenvolvimento e aplicação de técnicas que não só resultam em produtos mais sustentáveis como também recuperam danos ao Meio Ambiente, chegando até a produção de fármacos e a realização de pesquisas que revolucionam constantemente os tratamentos de saúde. Se pudéssemos resumir todas essas áreas em uma só, poderíamos dizer que o principal campo de atuação dos profissionais da Química é contribuir para o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas.

Mas é claro que as enormes perspectivas que a profissão oferece não a exime dos percalços e das dificuldades causadas por um ambiente econômico hostil, como o que temos vivido com mais severidade nos últimos cinco anos. Assim

como ocorreu em todos os setores, os empregos na área química diminuíram.

PERSPECTIVAS – Apesar do cenário ruim, o setor produtivo vê perspectivas de melhora. Mas esta não depende apenas da crença em milagres. Não foi a indústria química ou o setor produtivo como um todo que declinaram por eventuais erros estratégicos. Fatores externos tiveram lá sua contribuição, mas o fato é que a crise resultou de anos de descontrole fiscal do setor público, foco determinante para a desorganização da economia.

Sim, é possível reverter o quadro e a oportunidade para fazer o acerto é agora. Pode-se dizer que é um consenso entre empresários e economistas que o início desse processo é a aprovação da reforma da Previdência Social proposta pelo ministro Paulo Guedes. Ela será o passo fundamental para essa virada, que se concretizará com a implementação de outras reformas estruturais que já estão ou logo serão enviadas ao Congresso Nacional.

O avanço dessas reformas, garantem os especialistas, representará uma enorme mudança nos paradigmas que norteiam a história econômica do Brasil, conferindo maior segurança para os investimentos. E mais dinheiro aplicado pelo setor produtivo significará mais empregos e renda. Por isso, é importante que cobremos dos governantes e parlamentares a aprovação dessas medidas, pois sem elas o futuro de todos nós estará seriamente comprometido.

Mas o que os profissionais da Química podem fazer enquanto essas mudanças não ocorrem? Dos Químicos, a sociedade espera sempre uma resposta diferenciada às dificuldades. Portanto, fazer Química em maior quantidade e melhor qualidade é o caminho para a superação. Temos a responsabilidade de compor a vanguarda científica de nossa nação e, nessa linha de frente do progresso, estarmos atentos ao que se faz de melhor aqui e nos principais centros de produção de conhecimento do mundo.

OPORTUNIDADES – Nesse sentido, o CRQ de São Paulo continuará estimulando e criando mecanismos para que os profissionais de sua base sigam na trilha do aperfeiçoamento contínuo para enfrentar com mais capacidade técnica este momento adverso, elevando o seu grau de empregabilidade. Nunca é demais lembrar que as oportunidades sempre se apresentarão aos mais bem preparados.

O Brasil tem boas chances de melhorar, de retomar o crescimento e os Químicos devem estar prontos para participar dessa reação. ■



**Encontro Técnico
AESABESP**

30º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



FENASAN

30ª Feira Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

30
ANOS
ENCONTRO TÉCNICO
FENASAN

PARTICIPE DO MAIOR EVENTO DE **SANEAMENTO AMBIENTAL DA AMÉRICA LATINA!**

INSCRIÇÕES ABERTAS!

Encontro Técnico AESabesp

Mais de 2.000 congressistas

Mesas redondas,
apresentações orais e
palestras técnicas

Mais de 100 palestrantes,
4 palcos simultâneos e
25 horas de conteúdo

VISITE GRATUITAMENTE!

Fenasan 2019

A maior e mais importante feira do
setor de saneamento ambiental

Mais de 20.000 visitantes

Mais de 250 expositores

Presença dos principais fabricantes
e fornecedores

17 a 19
setembro
de 2019

Pavilhão Branco
Expo Center Norte
São Paulo - SP

Congresso:
9h às 18h
Feira:
13h às 20h

Mais informações: www.fenasan.com.br

PROMOÇÃO



ESTANDE VIP



ESTANDE PLUS



APOIO INSTITUCIONAL

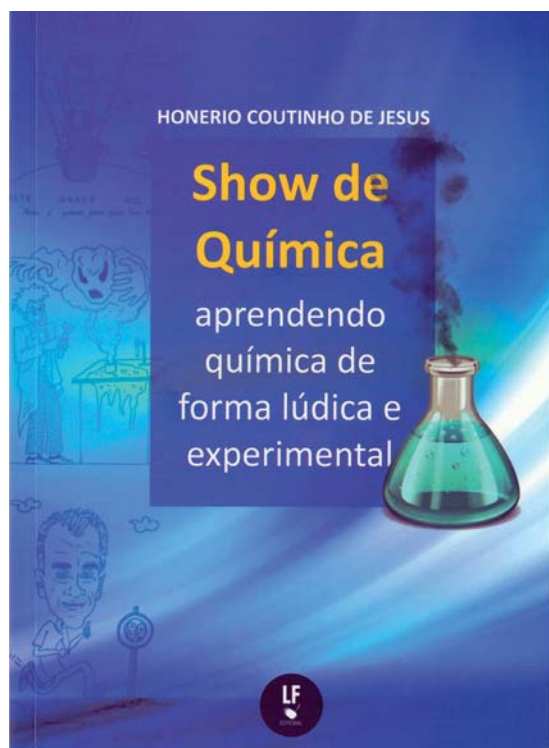


COMERCIALIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO



Participe do sorteio de livros para as áreas de ensino e análise laboratorial

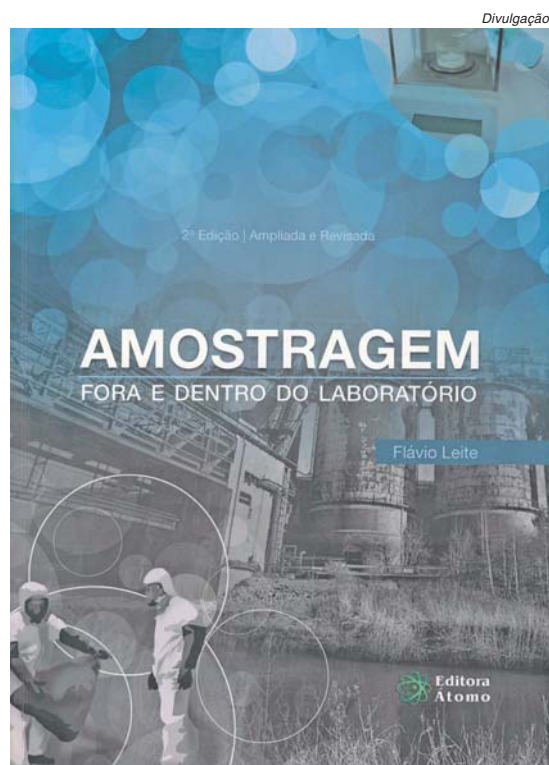
O Informativo sorteará dois exemplares dos livros divulgados nesta página entre os profissionais e estudantes em situação regular no Conselho. Para participar, envie um e-mail para sorteio.crq4@gmail.com, informando nome, CPF e endereço residencial com CEP. No campo “Assunto” da mensagem escreva “Sorteio” seguido das palavras “Show” ou “Amostragem”, de acordo com a obra de interesse. Envie mensagens separadas se quiser concorrer aos dois livros. O sorteio ocorrerá no dia 10/07/2019, sendo o resultado divulgado no site do Conselho.



Lançada ano passado, a terceira edição do livro **Show de Química**, de Honerio Coutinho de Jesus, foi ampliada, contabilizando agora mais de 150 experimentos. Voltada principalmente para professores do ensino Médio e Superior para uso como ferramenta complementar em sala de aula, a obra busca facilitar o aprendizado da Química por meio de estratégias lúdicas e técnicas que estimulem a curiosidade pela Ciência.

Pós-doutor em Química Analítica e professor titular da Universidade Federal do Espírito Santo, Honerio de Jesus mantém o site www.showdequimica.com.br, com vídeos de vários experimentos descritos no livro.

A obra custa R\$ 80,00 mais despesas de frete, podendo ser adquirida diretamente no site da Editora Livraria da Física (<https://is.gd/showdequimica>).



Também lançada em 2018, a segunda edição do consagrado livro **Amostragem - Fora e Dentro do Laboratório**, de Flávio Leite, ampliada e revisada, apresenta um estudo da amostragem em suas principais etapas: coleta em campo, transporte, armazenagem, procedimentos de análise em laboratório e até mesmo o correto descarte de resíduos.

De acordo com o autor, pós-doutor em Química Analítica e diretor-presidente da T&E Analítica - Centro Científico, de Campinas, amostrar é uma ciência complexa, pois além de sólido embasamento científico de Química e de outras áreas da ciência, exige um pouco de intuição e criatividade do analista amostrador.

Editado pela Átomo & Alínea, o livro custa R\$ 32,00 mais despesas de postagem, podendo ser comprado no site da Libri Laboris (<https://is.gd/amostragem>). ■

Nova molécula pode melhorar diagnósticos de doenças cerebrais

Peptídeos modificados permitiram o mapeamento do sistema vascular do órgão

Batizada de FRW, uma molécula sintetizada por pesquisadores brasileiros e norte-americanos demonstrou em testes feitos com camundongos a capacidade de se ligar apenas aos vasos sanguíneos do cérebro. A técnica, que permitiu um mapeamento inédito do sistema vascular cerebral, pode ser um primeiro passo para a criação de novos exames de imagem para diagnóstico de doenças degenerativas, como Alzheimer e Parkinson. O trabalho foi publicado na revista **Proceedings of the National Academy of Sciences**.

A pesquisa coordenada pelo professor Ricardo José Giordano, do Instituto de Química (IQ) da USP, começou em 2011 com o projeto de iniciação científica da então estudante de graduação Fenny Tang, que deu continuidade ao estudo durante seu mestrado e doutorado.

Em cada parte do corpo, as células dos vasos sanguíneos têm sua própria maneira de evitar problemas no fluxo de sangue, criando barreiras na camada celular que reveste os vasos por dentro, o endotélio. Em um órgão complexo como o cérebro, onde alterações na circulação ou invasão por agressores podem gerar graves consequências, as barreiras precisam ser reforçadas, por isso as células são diferentes das de outros tecidos do organismo.

Para entender melhor as células responsáveis por essa “blindagem”, os pesquisadores do IQ-USP aplicaram de forma inédita uma técnica premiada com um Nobel: usaram vírus modificados em laboratório e que se ligam às células dos vasos sanguíneos do cérebro. O método permite estudar o sistema nervoso por meio de microscopia eletrônica e pode-

rá servir, no futuro, como ferramenta de diagnóstico de doenças nervosas, além de ajudar a descobrir como driblar essa barreira para a chegada mais eficiente de fármacos ao cérebro.

DIFICULDADES – “As barreiras endoteliais selam os vasos sanguíneos do organismo e se adaptam às necessidades de cada órgão”, explica Ricardo Giordano. A barreira endotelial especializada do cérebro, chamada de hematoencefálica, é a que regula as trocas de nutrientes, metabólitos e moléculas diversas entre o sangue e o órgão, além de impedir a invasão de microrganismos.

O cérebro se comunica com o corpo por meio de neurotransmissores, moléculas armazenadas em vesículas e que são liberadas pelas sinapses nervosas. Essa comunicação é feita através de trocas de moléculas e qualquer variação no fluxo do sangue pode afetar o seu funcionamento. Para se proteger, o cérebro sela os vasos sanguíneos, complementa Giordano.

Contudo, essa proteção reforçada também impede que fármacos cheguem ao cérebro, sendo um obstáculo para certos tratamentos. Esse é um dos motivos pelos quais a diversidade vascular cerebral vem sendo pesquisada. “Como os vasos são microscópicos, fica difícil diferenciar os neurônios das células dos vasos por meio das técnicas tradicionais”, compara.

SOLUÇÃO – A saída encontrada pelos pesquisadores foi usar a técnica Phage Display, desenvolvida pelos vencedores do prêmio Nobel de Química de 2018, George Smith, Frances Arnold e Gregory Winter. O método utiliza bac-

teriófagos (fagos), que são vírus que atacam bactérias, como marcadores das células dos vasos sanguíneos, tornando possível diferenciar os neurônios das células hematoencefálicas.

Para chegar à molécula sintetizada, os pesquisadores injetaram em camundongos uma biblioteca com cerca de 10 bilhões de fagos diferentes. Os vírus modificados circularam pela corrente sanguínea e, embora a maioria tenha sido eliminada pelo organismo, alguns se ligaram à vasculatura de diferentes órgãos e tecidos, entre eles à barreira hematoencefálica.

Esses fagos foram resgatados dos cérebros dos animais e cultivados em bactérias, a fim de que se multiplicassem. A nova geração de microrganismos foi injetada em outros camundongos para aprimorar a seleção e, após três ciclos, aproximadamente 3 mil fagos se ligaram aos vasos do cérebro.

“Nesse processo, os peptídeos com maior afinidade com o sistema vascular cerebral foram vencendo a seleção e aumentando em número”, explicou Giordano. Dos cerca de 3 mil peptídeos ▶

Cecilia Bastos/USP Imagens

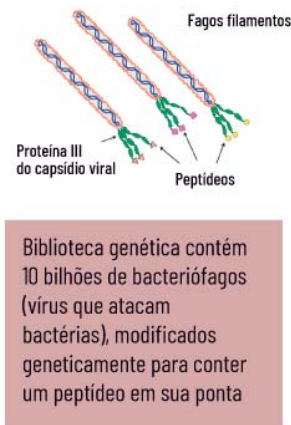


Professor Giordano coordenou a pesquisa

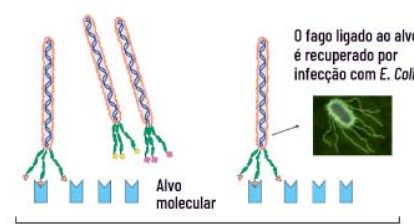
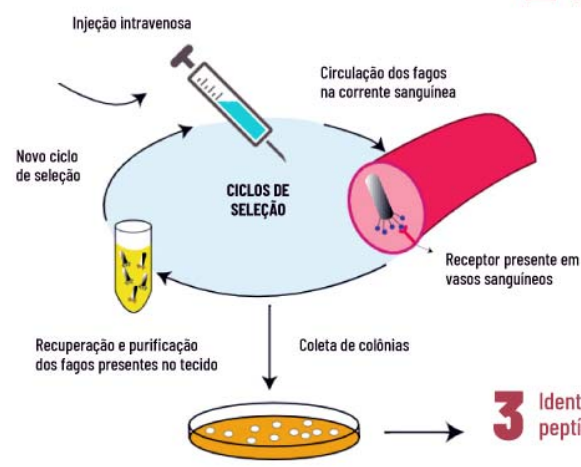
Atividade complexa do cérebro exige vasos sanguíneos reforçados

Identificação de células dos vasos sanguíneos é feita com vírus modificados em laboratório

1 Biblioteca de peptídeos

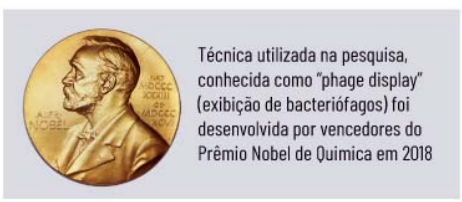
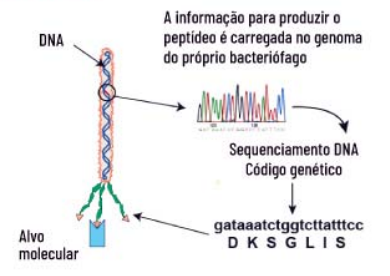


2 Seleção de peptídeos com alta afinidades pelo alvo desejado



Peptídeo na ponta do vírus se liga a proteínas das células dos vasos sanguíneos do cérebro

3 Identificação do peptídeo selecionado



Método poderá ser usado em estudos sobre sistema nervoso e no diagnóstico de doenças degenerativas do cérebro

▶ que aderiram à barreira hematoencefálica, em 1.021 estavam presentes uma sequência de três aminoácidos: fenilalanina, arginina e triptofano.

Diante de dificuldades para identificar o receptor celular em que os fagos se ligavam por técnicas bioquímicas, a equipe do IQ-USP se uniu a pesquisadores do Instituto Adolpho Lutz, em São Paulo. Especialistas na técnica de microscopia eletrônica por transmissão, eles ajudaram não só a visualizar a molécula no cérebro dos animais vivos como demonstraram que a ligação com os vasos ocorre na junção das células da barreira hematoencefálica.

A estrutura é conhecida em inglês como tight junction ("junção justa", numa tradução livre), exatamente por ter uma "cola" tão forte que não deixa substâncias estranhas, nem mesmo a água, atravessarem a barreira hematoencefálica.

O passo seguinte foi sintetizar o peptídeo e averiguar se a versão produzida em laboratório teria a mesma ação da FRW nos animais. Os pesquisadores acreditam que a versão sintética também se liga aos vasos sanguíneos cerebrais, mas isso não foi possível ser visualizado in vivo.

“Vimos que esse peptídeo é um marcador panvascular do cérebro, ou seja, reconhece todos os vasos cerebrais. Porém, não se liga a vasos de outros tecidos que também são protegidos por barreiras, como os do cólon e do intestino”, disse o pesquisador.

A FRW não se ligou aos vasos da retina, até então considerada uma extensão do sistema nervoso. “Acreditava-se que a barreira protetora dos vasos da retina era muito semelhante ou mesmo idêntica à barreira hematoencefálica. E acabamos vendo uma diferen-

ça, pelo menos nos camundongos, por conta dessa molécula”, contou. Essa peculiaridade, disse, sugere a realização de novas investigações.

O método facilitará o estudo sobre as estruturas que fazem a junção das células, pois permite analisar imagens do cérebro em funcionamento. “Estamos avaliando se o peptídeo identificado poderá ser utilizado em estudos sobre o sistema nervoso”, diz o professor. “Isto porque algumas doenças degenerativas, como o Alzheimer, enfraquecem as junções, o que talvez faça os peptídeos se ligarem menos às proteínas das células. Assim, o peptídeo poderia ser usado como uma ferramenta de diagnóstico”, finalizou. ■

Com informações do *Jornal da USP* e *Agência Fapesp*

Material à base de celulose supera propriedade isolante do isopor

Processo de fabricação do produto substitui solventes sintéticos por água

Pesquisadores desenvolveram um material à base de plantas que respeita o meio ambiente e, de forma inédita, funciona melhor do que o isopor para isolamento.

A espuma é feita principalmente de nanocristais de celulose, o material vegetal mais abundante na Terra. Os pesquisadores também desenvolveram um processo de fabricação ambientalmente amigável e simples para fabricar a espuma, usando água em vez de outros solventes com potencial poluidor.

Para produzir nanocristais de celulose, os pesquisadores usam a hidrólise ácida, na qual o ácido é usado para clivar ligações químicas.

Publicado na revista **Carbohydrate Polymers**, o trabalho é liderado por Amir Ameli, da Escola de Mecânica e Engenharia de Materiais, e Xiao Zhang, da Escola de Engenharia Química e Bioengenharia, ambas da Universidade do Estado de Washington (WSU).

Há tempos a academia e a indústria têm procurado desenvolver um substituto ambientalmente amigável para a espuma de poliestireno, ou isopor. O

material popular está presente em diversos produtos, desde copos de café até materiais para construção, transporte e indústrias de embalagens. Contudo, apresenta problemas: além de ser um derivado (portanto, dependente) do petróleo, não se degrada naturalmente e produz poluição quando queima.

Espumas à base de celulose já haviam sido criadas anteriormente, mas nenhuma até então conseguiu oferecer as vantagens proporcionadas pelo isopor: não eram tão fortes, não isolavam bem e se degradavam facilmente quando expostas a temperaturas mais altas e umidade.

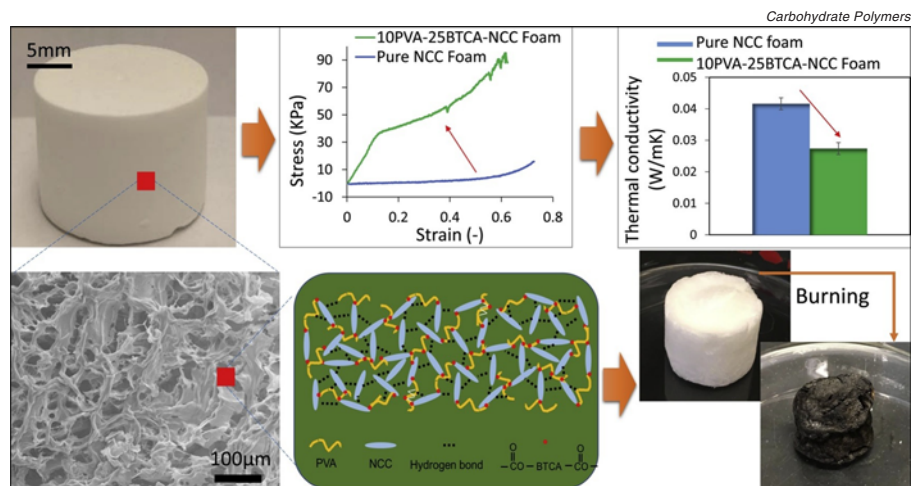
ÁLCOOL – O material criado pela equipe da WSU é composto de cerca de 75% de nanocristais de celulose obtidos de polpa de madeira. À essa base foi adicionado álcool polivinílico, outro polímero que se liga aos cristais de nanocelulose e torna as espumas resultantes mais elásticas. Isso resultou em um material de estrutura celular uniforme, o que significa se tratar de um bom isolante. Pela primeira vez, ressaltaram

os autores em seu artigo, um composto à base de plantas superou as capacidades de isolamento do isopor. Também é muito leve, podendo suportar até 200 vezes o seu peso sem alterar a forma. Além de se degradar bem, a sua queima não produz poluentes.

“Nós usamos um método fácil para fazer espumas compostas, de alto desempenho, baseadas em celulose nanocristalina com uma excelente combinação de capacidade de isolamento térmico e propriedades mecânicas”, disse Ameli. Segundo ele, os resultados demonstram o potencial de materiais renováveis, como a nanocelulose, para materiais de isolamento térmico de alto desempenho que podem contribuir para economia de energia, menor uso de matérias-primas derivadas de petróleo e redução de impactos ambientais.

Para o professor Xiao Zhang, “esta é uma demonstração fundamental do potencial da celulose nanocristalina como material industrial importante. Este material promissor tem muitas propriedades desejáveis e poder transferir essas propriedades para uma escala em massa pela primeira vez através desta abordagem de Engenharia é muito emocionante.”

Os pesquisadores agora estão desenvolvendo formulações para materiais mais fortes e duráveis visando aplicações práticas. A meta é incorporar matérias-primas de baixo custo a fim de fabricar um produto comercialmente viável, definindo como aplicar o método desenvolvido no ambiente de laboratório em escala industrial. ■



Segundo o estudo, o material degrada-se naturalmente e não produz poluentes quando queimado

Com informações do Science Daily

Depois de 11 anos, Anvisa conclui que glifosato não deve ser proibido

Consulta pública discutirá mudanças na proteção a trabalhadores rurais

Nota (<https://is.gd/glifosato1>) publicada em fevereiro pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) concluiu que o glifosato, defensivo agrícola mais utilizado no Brasil, não causa danos graves à saúde humana, como câncer, mutações genéticas e malformação fetal, e que não é tóxico para a reprodução.

A reavaliação toxicológica do ingrediente ativo do glifosato foi instituída por meio da Resolução RDC Anvisa nº 10, de 22 de fevereiro de 2008. Sua larga utilização no Brasil e os relatos de intoxicação ocupacional e acidental foram as principais razões que levaram a autoridade sanitária a reestudar o produto que, aliás, chegou até a ser temporariamente proibido no ano passado por uma decisão judicial.

Um dos dados avaliados no estudo a fim de medir o real risco do glifosato para seres humanos foi o monitoramento de 22.704 amostras coletadas entre 2014 e 2016. As análises detectaram a presença do herbicida acima do limite permitido em apenas 0,03% dos casos.

Segundo a Anvisa, “a principal conclusão da reavaliação é que o glifosato apresenta maior risco para os trabalha-



Herney Gómez/Pixabay

Rodízio de trabalhadores rurais para aplicação do glifosato com trator é uma das propostas da Anvisa

dores que atuam em lavouras e para quem vive próximo a estas áreas. Por isso, as principais medidas propostas estão relacionadas ao manejo do produto durante a sua aplicação e a sua dispersão”.

Por conta disso, a agência propôs uma minuta de resolução, que ficará 90 dias sob consulta pública. Apesar de descartar danos sérios à saúde humana, a agência defende na proposta, entre outros pontos, restrições ao uso do agroquímico por trabalhadores que fazem o manejo do defensivo em dife-

rentes lavouras, como as de soja, milho, algodão, café e cana-de-açúcar.

Proibição de formulações do tipo EW (emulsão óleo em água) para reduzir possibilidade de inalação e absorção pela pele; rodízio de trabalhadores nas atividades de aplicação com trator (mistura, abastecimento e aplicação); ajuste dos limites de tolerância para exposição crônica; definição de limite para exposição aguda; e proibição do produto concentrado para jardinagem amadora são algumas das medidas constantes da consulta pública. ■

household

& auto care

15ª EDIÇÃO

Seminário e Exposição | www.householdexpo.com.br

☎ (11) 3849-0094

20 e 21

AGOSTO

2019

Centro de Convenções
Frei Caneca

Químico cria canal no YouTube para “descomplicar” a Ciência

por Jonas Gonçalves

A rotina de viagens a trabalho não impediu o Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas André Guimarães de Oliveira de realizar o desejo de ensinar Ciência. Se as vicissitudes da vida o impediram de estar à frente de uma sala de aula, a tecnologia veio para suprir essa lacuna e tornar a “missão” divertida e prazerosa. Em fevereiro de 2018, ele criou um canal no YouTube chamado **Ciência que lá vem História** (youtube.com/user/decogdo), cujos vídeos explicam conceitos de química e de outras ciências de forma lúdica e bem-humorada. O canal tem mais de 1,2 mil inscritos.

O gosto pela arte de ensinar começou cedo. Oliveira conta que, ainda no Ensino Médio, ajudava amigos que tinham dificuldade no aprendizado de Ciências. Durante a graduação, feita no Instituto de Química da USP de 2006 a 2009, interessou-se pela área acadêmica e foi admitido em um programa de iniciação científica com duração de dois anos, que incluiu um estágio de dois meses e meio na Universidade da Flórida (EUA). Em 2010, iniciou o mestrado em Química na USP, concluído em 2012.

Apesar da obtenção do título de mestre, Oliveira não alcançou os resultados que esperava para sua pesquisa em Eletroquímica, o que momentaneamente o desanimou a prosseguir na área acadêmica (veja box). Logo depois, surgiu uma vaga de emprego na multinacional suíça Metrohm, fabricante de instrumentos para análises químicas. Como Especialista de Aplicação, presta serviços de instalação, suporte e cursos no Brasil e em outros países da América Latina.

Desde 2012 na função, o Químico diz que derivou dessa experiência profissional a ideia de se fazer o canal no



Oliveira: retorno à Grécia Antiga para contar a primeira parte da trilogia sobre a história do átomo

YouTube. “Realizo diversas atividades de treinamento e o público sempre gostou das minhas apresentações, que incluem muitos recursos visuais. Conversando com amigos e familiares, desenvolvi a ideia de fazer vídeos para explicar conceitos científicos usando esses recursos, de um jeito simples e divertido. Num final de semana, peguei a câmera e gravei o primeiro vídeo, sobre o átomo e suas propriedades, e assim nasceu o **Ciência que lá vem História**”, conta Oliveira.

O vídeo de estreia é o que possui maior número de visualizações (6,3 mil no fechamento desta edição do **Informativo**). “A produção deu muito trabalho, pois estava aprendendo sozinho muitas coisas sobre gravação e edição”, relembra. Contudo, os vídeos da série especial sobre a história do átomo foram os que exigiram mais tempo para elaboração do roteiro, escolha de figurino e edição. “Fiquei bem feliz com o resultado, pois a repercussão foi muito boa”, comemora Oliveira.

As etapas de gravação e edição dos vídeos são feitas pelo próprio Químico,

com auxílio da esposa. Ele conta, ainda, com um grupo de amigos para definir a escolha de temas, revisões e roteiros, além de colaborações eventuais de docentes de instituições do Rio de Janeiro, onde reside atualmente, como o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal. “A maioria dos softwares que utilizo são livres, os quais aprendi a usar assistindo a tutoriais no próprio YouTube. Mas, no vídeo sobre titulação, contei com a ajuda de amigos e professores na gravação”.

VARIEDADE – O nome do canal foi inspirado no quadro “Senta que lá vem história”, do antigo programa infantil “Rá-Tim-Bum”, da TV Cultura de São Paulo. Combinando bom humor com animações ilustrativas, os vídeos inicialmente eram voltados ao público jovem, mas o envolvimento de Oliveira com projetos de divulgação científica o fez repensar a estratégia, estendendo o alcance para pessoas de todas as faixas etárias que tenham curiosidade e buscam um aprendizado básico.

O canal já abordou diversos assuntos, ▶

► como o processo de corrosão – um dos fenômenos estudados pela Eletroquímica –, com uma temática inspirada na série de filmes “Star Wars”, e a reunião anual da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), evento do qual participou no ano passado, em Foz do Iguaçu (PR).

Estão nos seus planos produções sobre os 150 anos da Tabela Periódica (comemorados neste ano) e a conclusão da trilogia sobre a história do átomo, que remonta ao surgimento dos primeiros modelos na Grécia Antiga. Os dois primeiros vídeos dessa série já foram publicados no canal. A abordagem mais adequada para explicar o modelo quântico atual ainda está em fase de elaboração, mas já está disponível um vídeo introdutório sobre o tópico, intitulado “A Energia Quantizada”.

Entretanto, temas relacionados a outros campos do Conhecimento também são objetos de suas apresentações no mundo virtual, a exemplo do sistema de cores RGB, o descobrimento da Austrália e o fenômeno eclipse.

Em média, Oliveira publica um vídeo por mês, mas a ideia é aumentar a frequência de atualização. “Gostaria de gravar mais, porém a minha rotina de viagens é intensa e minha filha acabou de nascer. Além disso, como uso muitos efeitos de animação, o processo de edição é demorado”, explica.

Sobre a diversificação de temas, Oliveira pondera que se trata de uma tendência. “Como Químico, já me deparei com situações em que era difícil definir a fronteira entre a Química e outras ciências, como Física, Matemática, Computação ou Biologia. Acho que a sede pelo conhecimento é benéfica para todas as profissões, dando perspectivas diferentes sobre os assuntos”.

O público que acessa o canal é eclético, reunindo de curiosos a professores de Ciências. Oliveira considera que os elogios e cobranças por mais conteúdo que seu trabalho no YouTube recebe mostram que o canal cumpre o papel de ser uma plataforma de apoio ao proces-

Percalços frustraram expectativas

Uma sequência de imprevistos durante o mestrado fez com que o Químico André Guimarães de Oliveira perdesse, ao menos por um tempo, o interesse pela esfera acadêmica. Ele conta que seu projeto de pesquisa consistia em usar técnicas eletroquímicas para detectar um composto chamado DSF (sigla para, em português, Fator de Difusão de Sinais) em cultivos bacterianos de *Xanthomonas campestris*, bactéria que causa uma doença (cancro) em espécies cítricas como a laranja. Até então, segundo ele, não havia nenhum sistema com essa finalidade, o que conferia um caráter inovador ao trabalho.

Porém, diversos obstáculos atrapalharam o estudo: além de ter lidado com uma grande diversidade de moléculas que podem agir como interferentes em cultivos bacterianos, o pesquisador ainda encarou problemas com um reagente necessário que demorou meses para ser entregue e um equipamento quebrado, cujo conserto dependeu da vinda de um técnico da Alemanha.

Como a bolsa de mestrado dura apenas dois anos e ainda é preciso fazer as disciplinas da pós-graduação, não sobrava muito tempo para tocar o projeto no laboratório quando apareceram essas dificuldades. “No fim, não obtive sucesso no desenvolvimento do meu sistema de análise”, lamenta.

Mesmo assim, na defesa do mestrado, a banca elogiou a dissertação, enaltecendo o esforço para viabilizar o projeto mesmo com os problemas enfrentados. Os professores consideraram que o projeto teria potencial para ser desenvolvido com mais tempo em um doutorado (com duração de quatro anos), elevando as chances de obtenção de melhores resultados. “No entanto, naquele momento, já estava trabalhando na Metrohm e não me sentia muito motivado em prosseguir na área acadêmica”, explica.

so de aprendizagem. “Uma professora informou que utiliza meus vídeos para explicar a história do átomo aos alunos e, por isso, queria saber quando iria sair a terceira parte da série. Acho que foi um dos momentos em que me senti mais feliz com o impacto do canal”, destaca o profissional, que não descarta retomar a carreira acadêmica e, quem sabe, além das telas de computador e celular, exercer a docência no mundo real.

Além de comandar seu próprio canal no YouTube, André Guimarães de Oli-

veira também participa de grupos que atuam com o mesmo objetivo: é membro da **Liga Nacional de Comunicação Científica** (Inccientifica.wixsite.com/Inccientifica), formada em 2017 por estudantes e pesquisadores interessados em popularizar a divulgação científica, e do recém-criado canal colaborativo chamado **Vela no Escuro**, no qual publicou um vídeo explicando os fenômenos físicos e químicos por trás de uma simples vela (youtube.com/watch?v=ILHfCmPJMIA). ■

Para contatar o André



 **@ANDRE_GDO**

 **CIÊNCIA QUE LÁ VEM HISTÓRIA**

 **CIÊNCIA QUE LÁ VEM HISTÓRIA**

cienciaquelavemhistoria@gmail.com

Instalação na Paulista mostra a presença da Química no cotidiano

Inspirada no bismuto, estrutura integra estratégia do CFQ de divulgar a profissão

Numa ação inédita para comemorar o **Dia do Profissional da Química** e mostrar a importância dos profissionais da área na qualidade de vida, o Conselho Federal de Química (CFQ) inaugurou em 18 de junho uma instalação de 100 metros quadrados em frente ao Shopping Cidade de São Paulo, na avenida Paulista. Inspirada no brilho multicolorido característico dos cristais de bismuto, a estrutura em forma de cubo foi chamada de **Espaço Q**.

O local tem exposto em sua entrada um cristal de bismuto. Acima dele, está sendo projetado um holograma em escala maior, dando a sensação de que a projeção parte do próprio metal.

O interior da instalação está dividido nos seguintes espaços temáticos: Corpo humano e reações químicas; Química verde; Alimentos e Bebidas; Indústrias; e Profissionais da Química.

Outra atração que desperta bastante a curiosidade do público visitante é uma grande Tabela Periódica onde os conhecidos elementos foram substituídos por símbolos familiares para a maioria das pessoas. Ao pressionar a casa de um símbolo, a tabela revela o



Montado na avenida Paulista, Espaço Q oferece diversas atrações e conhecimento aos visitantes

principal elemento que o compõe.

Grandes telas exibem vídeos com influenciadores digitais, que explicam como a Química está presente no dia a dia. O espaço servirá de cenário para a gravação de vídeos em parceria com o canal do YouTube **Manual do Mundo**, que tem 12 milhões de inscritos.

Em totens espalhados pelo ambiente, os visitantes têm a oportunidade de conhecer ou lembrar grandes nomes da Ciência Química, como Paracelso, Lavoisier, Marie Curie, Dimitri Mandeleev (criador da primeira Tabela Periódica), Robert Boyle, John Dalton e

o brasileiro Simão Matias, primeiro diretor do Instituto de Química da USP.

O **Espaço Q** ficará no local até 30 de junho. A entrada é gratuita.

GÁS – Os Químicos também foram homenageados no Congresso. A Frente Parlamentar da Química inaugurou, no dia 12, a exposição “Gás Natural: a chave para a retomada do crescimento econômico e geração de emprego”, que incluiu uma maquete reproduzindo uma tubulação de gás na indústria química. O conselheiro Lauro Pereira Dias representou o CRQ-IV no evento. ■

APRENDA • EXPLORE
NETWORK • CRIE

in-cosmetics® latin america

São Paulo • Expo Center Norte • 18-19 setembro 2019

O evento líder na América Latina em matérias-primas para a indústria de beleza e cuidados pessoais onde a inovação realmente está presente!

Credenciamento gratuito: latinamerica.in-cosmetics.com/registre

Organizado por:

Apoiado por:

#incoslatam