

Informativo CRQ-IV



Jornal do Conselho
Regional de Química
IV Região (SP)
Ano 29 - Nº 164
Jul/Ago 2020

ISSN 2176-4409

Plenário anuncia os vencedores do concurso

prêmio CRQ IV



Pág. 9

Profissionais e empresas podem
negociar anuidades atrasadas

Pág. 3

Convocados RTs envolvidos em
casos de álcool gel e túneis

Pág. 10

Cimento ortodôntico inibe
surgimento de microrganismos

Pág. 4

Marco Legal do Saneamento poderá
gerar milhares de empregos

Pág. 16

Campinas terá centro de pesquisas em águas

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) aprovou a criação do Brazilian Water Research Center (BWRC), centro de pesquisas voltadas aos grandes temas relacionados à água, tais como tecnologias de tratamento e medição, segurança hídrica, dessalinização, entre outros. A expectativa é de que o centro comece a funcionar ainda neste ano.

Fruto de uma parceria entre a Universidade de Campinas (Unicamp), Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento (Sanasa) e a Fapesp, o BWRC receberá o investimento de R\$ 120 milhões. Desse total, R\$ 30 milhões serão aportados pela Fapesp e outros R\$ 30 milhões pela Sanasa. A contrapartida da Unicamp será investida na cessão da área física para sede do Centro, além do emprego de pesquisadores e bolsistas para realização dos estudos.

De acordo com Lauro Kubota, professor do Instituto de Química (IQ) da Unicamp e coordenador do BWRC, a criação do Centro já estava em discussão desde 2018 e, com a aprovação da Fapesp, os trabalhos devem ter início ainda neste ano.

Prefeitura de Campinas



Professor Lauro Kubota, coordenador do BWRC



pixabay

A escassez de água e as tecnologias necessárias ao seu tratamento são problemas mundiais, por isso a concretização do BWRC despertará o interesse de vários países e de diversos centros de águas internacionais, comentou o professor Kubota. “Nós já temos parcerias com cinco centros de águas internacionais que vão ser nossos parceiros no desenvolvimento de pesquisas e no avanço tecnológico nesse tema de águas”, previu o especialista, que reve-

lou já ter recebido contatos de outros centros de pesquisa interessados em firmar parcerias.

“A gente sabe que o Brasil é um país com grande riqueza hídrica, mas sabe também que boa parte dos problemas de atraso econômico ocorrem por causa da questão hídrica. Esse centro pode dar uma grande contribuição para o Brasil nessa área do conhecimento da água”, avaliou Jonas Donizette, prefeito de Campinas. ■

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

CONSELHO EDITORIAL:
HANS VIERTLER E CLAUDIO DI VITTA

IMAGENS DA CAPA:
PETE LINFORTH FROM PIXABAY

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

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

Pendências podem ser parceladas

Flexibilidade também está disponível para quem está com dívidas executadas

Pexels.com



Apesar das dificuldades causadas pela pandemia de Covid-19, 78% dos profissionais e 91% das empresas registradas no CRQ-IV conseguiram quitar as anuidades deste ano.

Além de o setor ter sido enquadrado como essencial pelo governo, o que contribuiu para que o nível de atividades fosse razoavelmente preservado, o Conselho Federal de Química, atento às peculiaridades do momento, adiou para 30 de junho o vencimento das anuidades. Isso permitiu que a maioria pudesse planejar melhor o cumprimento de suas obrigações.

Alguns, porém, tiveram problemas e não conseguiram cumprir o prazo. Para atender a esse público, o CRQ-IV informa que está aberto a negociar planos que possibilitem a rápida regularização.

Profissionais e empresas que estão com débitos referentes apenas à anuidade de 2020 poderão fazer o parcelamento em até cinco vezes. Já para quem possui débitos acumulados de anos anteriores, o parcelamento poderá ser feito em até doze vezes. Nos dois casos será observado um valor mínimo de cada parcela.

SOLICITAÇÃO – Para aproveitar essa oportunidade, envie um e-mail para tesouraria@crq4.org.br, colocando a palavra “Negociação” no campo “Assunto” da mensagem. No corpo do e-mail, informe seu nome, CPF e o telefone, com DDD, pelo qual poderá ser contatado em horário comercial. No caso de empresa, informe a razão social, CNPJ, telefone e o nome do responsável pelas tratativas.

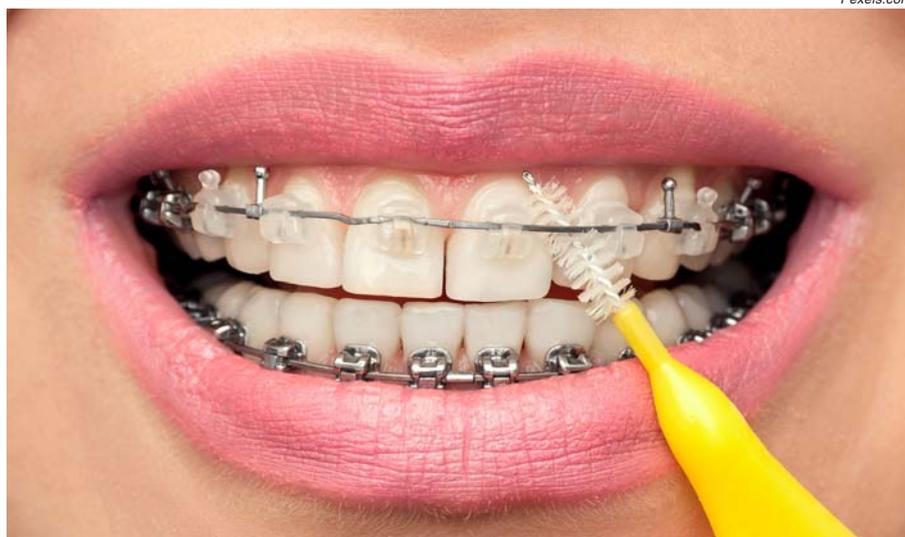
No prazo máximo de 72 horas, o CRQ-IV fará o levantamento do débito e apresentará uma proposta para sua quitação.

EXECUÇÃO – O Conselho continua com a campanha de negociação de dívidas que já se encontram na esfera judicial. Também aqui, a proposta é encontrar a melhor solução possível para o equacionamento da pendência, considerando o contexto diferenciado causado pela pandemia de Covid-19.

Quem estiver com dívida executada e quiser negociar deve enviar seus dados para o e-mail regiane@crq4.org.br, colocando no campo “Assunto” a palavra “Negociação”. Informações **apenas sobre este assunto** também poderão ser obtidas pelo telefone 11 3061-6038. ■

Pesquisa multidisciplinar cria cimento ortodôntico que elimina microrganismos

Objetivo agora é saber se o material pode combater também o novo coronavírus



Aparelhos dificultam a higiene bucal, o que facilita o surgimento de microrganismos que causam doenças

Pesquisadores da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (Forp) da USP, em conjunto com o professor Oswaldo Luiz Alves, do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), desenvolveram uma formulação que transforma o cimento utilizado na colagem das peças de aparelhos ortodônticos em um ini-

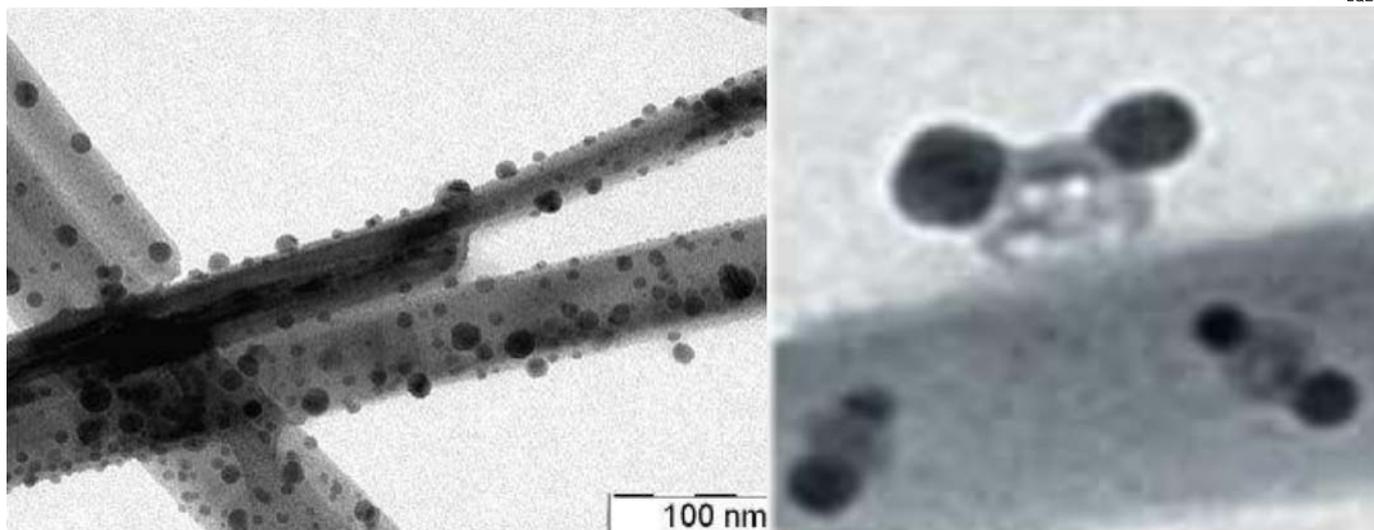
bidor da colonização de bactérias, fungos e vírus. O estudo pode ajudar no combate a várias doenças ligadas à odontologia e até mesmo ao novo coronavírus.

A professora e coordenadora da pesquisa, Andréa Cândido dos Reis, do Departamento de Materiais Dentários da Forp, explica que a inovação está na

adição do vanadato de prata nanoestruturado ao cimento aplicado na colagem das peças de aparelhos ortodônticos, usados para corrigir imperfeições na arcada dentária. “Conseguimos propor um cimento com propriedades físico-químicas e mecânicas favoráveis para a manutenção e fixação do aparelho, mas que também apresenta propriedades antimicrobianas”, disse a especialista em entrevista ao **Jornal da USP**.

Em conversa com o **Informativo CRQ-IV**, o professor Oswaldo Luiz Alves conta que começou a trabalhar com o vanadato de prata em 2009, durante projeto de seu então aluno de doutorado Raphael Holtz. Aquelas pesquisas foram feitas no Laboratório de Química do Estado Sólido (LQES), do qual Alves é coordenador científico, no Instituto de Química da Unicamp.

Naquele projeto, continua, foi demonstrado que o material se apresentava na forma de nanofios de vanadato de prata, decorados com nanopartículas de prata. De acordo com o pesquisador, um



Nanofios de vanadato de prata “decorados” por nanopartículas de prata. No detalhe, o “NanoMickey”, figura que se forma com o agrupamento das nanopartículas



Forp



Divulgação

Andréa Reis, da Faculdade de Odontologia da USP de Ribeirão Preto, e Oswaldo Luiz Alves, coordenador científico do LQES, da Universidade de Campinas

► estudo realizado em 2010 mostrou que o nanomaterial apresentava uma atividade antibacteriana elevadíssima, “quase 100 vezes superior ao antibiótico oxacilina, frente a três cepas de *Staphylococcus aureus*, o que o tornou um candidato altamente promissor para sua aplicação em problemas relacionados com fungos e bactérias.

Estudos mais detalhados através da microscopia eletrônica de transmissão mostraram que as nanopartículas de prata que decoravam os nanofios de vanadato de prata se agrupavam, aleatoriamente, formando uma figura inusitada que lembrava o Mickey Mouse, célebre personagem de Walt Disney. O então “NanoMickey” correu mundo por meio do YouTube, sendo também divulgado em diversos sites e revistas científicas.

“Em projetos posteriores, realizamos estudos de ecotoxicidade, bem como a formulação de uma tinta antibacteriana visando a aplicação em ambientes hospitalares”, explica Alves.

Em 2013, juntamente com o grupo da professora Andréa Cândido dos Reis, da Forp, Alves começou a trabalhar na construção de uma plataforma de aplicação do vanadato em odontologia, tirando partido de sua atividade antibacteriana. A iniciativa permitiu a formulação de materiais com diferentes concen-

trações de vanadato de prata decorado com nanopartículas de prata, sendo suas atividades antibacterianas avaliadas *in vitro*. Resinas acrílicas, polímeros, porcelanas e, finalmente, os cimentos utilizados na fabricação de aparelhos ortodônticos estavam entre os materiais desenvolvidos durante o projeto.

A idéia básica estava ligada à criação de uma situação que inibisse a colonização de bactérias, fungos e vírus, estudos que, salienta Alves, tiveram a participação efetiva de pesquisadores químicos. As investigações geraram duas patentes envolvendo a Unicamp e a USP, comemora o coordenador do LQES/Unicamp.

“Em 2005, quando nos foi outorgado o **Prêmio Fritz Feigl** pelo CRQ-IV, já trabalhávamos com nanopartículas de prata visando sua aplicação em tecidos antibacterianos. Acreditamos que a participação de Químicos, graças à sua formação abrangente e aprofundada, permite uma contribuição relevante na solução de problemas envolvendo materiais e nanotecnologia e, consequentemente, suas aplicações práticas”, avalia Oswaldo Luiz Alves.

CORONAVÍRUS – Como muitas pesquisas científicas mostram o potencial antiviral da prata, desde o início da pan-

demia do novo coronavírus a equipe da professora Andréa Cândido dos Reis vem realizando testes com os materiais utilizados no cimento odontológico com objetivo de descobrir possíveis efeitos contra esse patógeno. “Acreditamos que em breve teremos resultados positivos”, afirma a pesquisadora. “Os resultados [dessas pesquisas] estão sendo esperados com grande expectativa pelas equipes”, concorda Alves.

Por si só, o uso do aparelho ortodôntico não causa cáries, mas ele pode servir como um fator de risco de retenção de restos alimentares quando não é realizada a correta higiene bucal. Isso cria um ambiente propício para o surgimento de bactérias, explica André Luís Botelho, pós-doutorando do Departamento de Materiais Dentários da USP de Ribeirão Preto e integrante da equipe da professora Andréa Reis. Além de cáries, as bactérias podem causar problemas como a gengivite e a periodontite, que geram o mau hálito, sangramento gengival e até a perda de dentes, completa.

O objetivo de se adicionar o vanadato de prata ao cimento usado na fabricação de aparelhos ortodônticos é justamente inibir a formação de colônias não só de bactérias, como também de fungos e vírus. ■

‘Temos pessoas capacitadas e é urgente que se invista nelas’

Arquivo



Como uma das atividades para comemorar o Dia do Profissional da Química, ocorrido em 18 de junho, o Conselho Federal de Química fez uma série de entrevistas com os presidentes das entidades que formam o Sistema CFQ/CRQs. Autor da frase que dá título a esta página, Hans Viertler, presidente do CRQ-IV, foi entrevistado no dia 26 de junho, momento em que a pandemia de Covid-19 estava em uma de suas fases mais críticas. Confira os principais trechos da fala de Viertler que, no dia 3 de agosto, tomou posse para o seu terceiro mandato à frente do Conselho (veja detalhes na página 8).

Quais os setores mais representativos da Química em SP e onde os profissionais têm mais campo de atuação?

O setor químico tem participação significativa na economia paulista. Segundo dados do Sindicato das Indústrias de Produtos Químicos para Fins Industriais do Estado de São Paulo (Sinproquim), a indústria química paulista é a maior do País e responde por mais de 1/3 do faturamento do setor, que em 2019 foi de US\$ 118,7 bilhões. Atualmente, há 12.639 empresas registradas no CRQ-IV, sendo que a indústria química, que reúne, entre outros, fabricantes de saneantes, cosméticos e tintas, é a que tem maior representatividade, com 3.277 registros.

Outros três setores importantes são o alimentício (1.085 empresas), comércio e importação de produtos (1.562 empresas) e o metalúrgico (1.321 empresas).

O setor de serviços tem crescido muito ao longo dos últimos anos, destacando-se os laboratórios de análises químicas e físico-químicas, empresas prestadoras de serviços de limpeza, de controle de pragas e de consultoria.

Quanto aos profissionais, atualmente somam 84.202 registrados no CRQ-IV. Devido à grande quantidade de indústrias no Estado de São Paulo, os cursos de formação tecnológica são os que oferecem maiores oportunidades de trabalho para esse pessoal.

Qual tem sido o foco de atuação do CRQ-IV? Qual o maior desafio e qual a conquista o senhor avalia como a mais importante?

Talvez a conquista mais importante do nosso Conselho tenha sido a credibilidade construída ao longo dos anos junto aos profissionais, estudantes, instituições de ensino e entidades empresariais. Esse cenário foi possível por termos priorizado ações orientativas, buscando contribuir para que as empresas e profissionais possam cumprir as exigências da legislação quanto ao registro, formação profissional adequada e manutenção de Responsáveis Técnicos pelas atividades químicas das empresas.

Nessa linha de pensamento, é tradição em nosso Regional a promoção de cursos de atualização e capacitação profissional, alguns deles gratuitos e outros a preços acessíveis. Também temos feito numerosas parcerias que resultam em bolsas de estudo para cursos rápidos e sorteios de livros técnicos para os nossos inscritos.

Outra iniciativa que consideramos de muita importância, e que tem relação direta com a atividade-fim do Conselho, foi a elaboração de um programa voltado a conscientizar profissionais que atuam ou pretendem atuar como Responsáveis Técnicos. Trata-se do curso “Entendendo a Responsabilidade Técnica”, que destaca os aspectos éticos, os direitos, deveres e as implicações legais inerentes a essa função.

Muitos desses trabalhos são desenvolvidos em parceria com associações e sindicatos empresariais e de profissionais, o que tem nos possibilitado uma boa colaboração dessas entidades com o nosso serviço de Fiscalização. Essas parcerias permitiram, inclusive, a adoção de programas de ▶

► capacitação e qualificação de funcionários para o exercício de atividades profissionais na área química. Nesse sentido, dois parceiros importantes foram o SENAI e o Governo do Estado de São Paulo, por meio das escolas técnicas (Etecs) e faculdades de tecnologia (Fatecs).

No seu entendimento, como se pode avaliar o enfrentamento da pandemia de coronavírus no setor químico em São Paulo?

Mesmo afetadas pela crise, as indústrias químicas precisaram continuar em funcionamento, já que são essenciais no fornecimento de matérias-primas para outros segmentos fundamentais no combate à Covid-19, como os setores sucroalcooleiro, de cosméticos, saneantes e farmacêutico.

Da parte do CRQ-IV, embora prejudicado pela pandemia, o serviço de Fiscalização continuou a atuar, em regime de plantão, recebendo e acompanhando, pela imprensa, denúncias sobre falsificação de produtos. Também desenvolvemos um trabalho especial a respeito da instalação, em várias cidades paulistas, das tais cabines ou tendas “de desinfecção de pessoas”, que serviriam para eliminar a carga viral, inclusive a de Covid-19, presente nas roupas das pessoas.

Pareceres elaborados pelas nossas comissões técnicas de Saneantes e de Química Farmacêutica concluíram pela ineficácia desses dispositivos e alertaram para o risco de a saúde da população ser afetada pela pulverização de produtos não desenvolvidos para esse fim. Para nossa satisfação, esses pareceres foram corroborados pela Anvisa, que emitiu Notas Técnicas a respeito. Completamos nosso trabalho nessa área enviando ofícios aos prefeitos das cidades que instalaram essas tendas, informando-os sobre a ineficácia e riscos e sugerindo que empregassem os escassos recursos públicos em ações para mitigar a pandemia sancionadas por estudos científicos. O Ministério Público também foi notificado.

Como descreveria a sua experiência pessoal na Química? E dentro do CRQ? Como se deu sua trajetória?

Nasci em 1940, em Viena, Áustria, mas vim para o Brasil com 11 anos. Concluí minha graduação em Química na Universidade de São Paulo em 1962. Naquele mesmo ano, cursei uma especialização em Química Tecnológica, na Escola Politécnica da USP. Obtive meu doutorado em Química Orgânica, pela USP, em 1969, e o pós-doutorado pela University of Ottawa, Canadá, em 1973.

Toda a minha carreira foi desenvolvida nas áreas de ensino e pesquisa. Como professor, atuo há cinco décadas no Instituto de Química da USP, instituição da qual fui diretor entre 2006 e 2010. Atualmente sou professor colaborador-sênior do Instituto. Minha linha de pesquisa é a eletroquímica

de compostos orgânicos de enxofre funcionalizados; mecanismos de reação e aplicações sintéticas; e catálise redox em eletrossíntese orgânica.

Presidi a Sociedade Brasileira de Química (SBQ) no biênio 1994/1996. Para me homenagear, em 2010 a SBQ criou o “Prêmio Hans Viertler para Jovens Pesquisadores”, que estimula e reconhece o trabalho de acadêmicos de até 35 anos de idade.

Estou registrado no CRQ-IV desde janeiro de 1964 e passei a atuar na entidade em agosto de 1975, quando fui eleito conselheiro. Ocupei vários cargos na diretoria, tendo sido eleito e sucessivamente reeleito vice-presidente desde 2010. Assumi a presidência em agosto de 2016, quando da renúncia do Engenheiro Manlio de Augustinis. Desde então, fui reeleito duas vezes para o cargo, com o término do segundo mandato previsto para 31 de julho de 2023.

Qual herança restará do enfrentamento dessa pandemia para o senhor e para os profissionais da Química? Há motivos para otimismo?

Apesar da tragédia causada pela pandemia, o episódio mostrou a capacidade de rápida movimentação de governos e pesquisadores em busca de alternativas para o tratamento da doença. É verdade que não se chegou ainda a uma solução, porém profissionais de diferentes formações – Químicos entre eles – continuam se dedicando a esse objetivo. No Brasil, apesar da histórica falta de infraestrutura, nossos pesquisadores estão colaborando ativamente com grupos do exterior que contam com mais recursos financeiros. Um exemplo dessa colaboração foi o sequenciamento, 48 horas após o primeiro caso registrado no Brasil, do genoma do novo coronavírus por pesquisadores da USP. Isso é uma demonstração de que temos pessoas capacitadas e de que é urgente que se invista nelas.

Qual mensagem o senhor deixaria para os profissionais de Química de São Paulo e do Brasil? E para os estudantes?

Apesar do momento difícil que estamos vivendo, não podemos nos esquecer que a humanidade já passou por guerras, enfrentou grandes pandemias, mas sobreviveu. Aliás, podemos dizer que, de um modo geral, o ser humano está melhor agora do que antes e isso tem muita relação com a qualidade de vida que a Química nos proporciona. Assim, é preciso manter as esperanças de que o pior passará e de que a economia voltará a girar, gerando empregos e renda para um número maior de pessoas. E a sustentação de um cenário positivo sempre dependerá de profissionais bem preparados, daí a importância de nos atualizarmos constantemente. ■

Presidente Hans Viertler inicia novo período na direção do Conselho

Foco na Fiscalização e estímulo à capacitação profissional são prioridades

CRQ-IV



Sessão plenária ocorrida dia 3 de agosto deu posse ao presidente (destaque), oficialmente reeleito em abril, e renovou o mandato da diretoria até julho de 2021

Em sessão plenária realizada no dia 3 de agosto, o Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas Hans Viertler foi empossado para seu terceiro mandato consecutivo na presidência do CRQ-IV. Ele permanecerá no cargo até 2023.

No comando do maior Conselho Regional de Química do Brasil desde 2016, Viertler foi oficialmente reeleito no dia 30 de abril. A entidade possui atualmente mais de 84 mil profissionais e 12,6 mil empresas registrados.

Mesmo com as dificuldades impostas pela pandemia de Covid-19, Viertler afirmou que as ações de fiscalização do exercício profissional e iniciativas como a oferta de cursos em prol da capacitação dos profissionais da Química

serão mantidas. “Já é tradicional no CRQ-IV a promoção desses cursos, alguns deles gratuitos e outros a preços acessíveis. Também temos feito numerosas parcerias que resultam em bolsas de estudo para cursos rápidos e livros técnicos”, lembrou.

Saiba mais sobre a trajetória do presidente do CRQ-IV lendo a entrevista publicada na página 6 desta edição.

DIREÇÃO – Os conselheiros presentes à sessão plenária definiram, por unanimidade, que a atual composição da diretoria será mantida até 31 de julho de 2021: além do presidente, integram o colegiado os conselheiros Nelson César Fernando Bonetto (vice-presidente),

Lauro Pereira Dias (1º secretário), David Carlos Minatelli (2º secretário), Ernesto Hiromiti Okamura (1º tesoureiro) e Sérgio Rodrigues (2º tesoureiro).

Na mesma reunião, tomaram posse os conselheiros titulares e suplentes eleitos em 13 de março, que também foram reconduzidos aos cargos e cumprirão mais um mandato pelos próximos três anos: os Bacharéis em Química Hans Viertler (licenciado para exercer a presidência do Conselho) e Claudio Di Vitta (suplente, que assumirá a titularidade no lugar de Viertler); e os Químicos Industriais David Carlos Minatelli (titular), Ana Maria da Costa Ferreira (suplente), Reynaldo Arbue Pini (titular) e Aelson Guaita (suplente). ■

Anunciados os vencedores do Prêmio CRQ-IV 2020

O Plenário do Conselho definiu os vencedores da edição 2020 do Prêmio CRQ-IV em sessão plenária realizada no dia 25 de agosto. O autor (ou autores) do trabalho vencedor em cada modalidade receberá R\$ 6 mil, cabendo outros R\$ 4 mil ao orientador. A data e a forma de entrega dos certificados e da premiação em dinheiro ainda serão definidas. Cópias dos trabalhos ficarão disponíveis na Biblioteca do CRQ-IV para consulta.

O concurso público teve um total de 17 trabalhos inscritos, sete deles na modalidade Engenharias da Área Química. Concorreram, ainda, seis trabalhos de Química de Nível Médio e quatro de Nível Superior.

Confira abaixo um resumo das pesquisas vencedoras.

QUÍMICA DE NÍVEL MÉDIO

Título: Síntese de biodiesel a partir de óleo residual de cozinha, utilizando argila como catalisador heterogêneo por meio da reação de transesterificação

Autoras: Amanda Reimberg Bueno Rodrigues, Iracema Benedita da Silva e Jade Gusmão Silveira El Check Liasere

Orientador: Fabio Rizzo de Aguiar

Instituição: ETEC Irmã Agostina – São Paulo

Síntese: A preocupação com os impactos ambientais gerados em corpos d'água pelo descarte incorreto de óleo residual de cozinha motivou o trabalho, que buscou realizar a síntese de biodiesel proveniente desse material por meio da reação de transesterificação, empregando a argila vermiculita pura e ativada com óxido de cálcio (CaO) como catalisador heterogêneo. Os produtos obtidos, bem como o óleo residual, foram submetidos à análise de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. Concluiu-se que a argila pura não transesterifica o óleo residual, quer na presença de etanol ou de metanol. Todavia, a reação é positiva quando se utiliza a vermiculita ativada com CaO.

ENGENHARIAS DA ÁREA QUÍMICA

Título: Reciclagem eletroquímica de dióxido de carbono com produção de etileno

Autoras: Camilla Fernandes, Flávia Yumi Tsushima do Nascimento e Vanessa Cassano Zocchio

Orientador: Luiz Alberto Jermolovicius

Instituição: Inst. Mauá de Tecnologia – São Caetano do Sul

Síntese: A pesquisa apresenta formas de reduzir e até eliminar a geração de dióxido de carbono (CO₂), visando evitar impactos sobre a atmosfera do planeta e a saúde humana. Observa, porém, que em alguns processos químicos industriais tal emissão é intrínseca, o que demanda a elaboração de soluções alternativas para sua captura. O trabalho apresenta um método de reciclagem química do CO₂, utilizando-o para a produção de etileno por meio de redução eletroquímica, com potencial obtenção de ganhos ambientais e econômicos. A viabilidade técnica para a produção do etileno foi comprovada em laboratório, sendo apontada a necessidade de estudos mais aprofundados para determinar o custo efetivo de uma produção em larga escala.

QUÍMICA DE NÍVEL SUPERIOR

Título: Incorporação de hidroxiapatita em membrana de poliamida

Autora: Lauany Mazzon Pontes

Orientador: Eduardo José Nassar

Instituição: Universidade de Franca – Franca

Síntese: A hidroxiapatita, componente inorgânico dos ossos, apresenta promissoras propriedades biológicas como biocompatibilidade, bioatividade e osteocondutividade, tornando-a candidata para aplicações no campo de biomateriais, a exemplo de cimentos ósseos, matrizes para o crescimento celular na engenharia de tecidos (chamadas de "scaffolds"), sistema para liberação controlada de fármacos e marcadores biológicos. Neste trabalho, a hidroxiapatita foi sintetizada pela metodologia sol-gel e incorporada em membranas de poliamida obtidas via manufatura aditiva, que mostrou condições de ser usada como ferramenta para a confecção de peças complexas visando aplicações em diferentes ramos do setor produtivo e na área médica.

Orientador bate recorde

Esta foi a quarta vez que um trabalho orientado pelo professor Luiz Alberto Jermolovicius conquistou o Prêmio CRQ-IV, o que o tornou recordista na modalidade Engenharias da Área Química. Alunos sob sua orientação venceram em 2009, 2013 e 2016.

Dois outros professores também têm quatro conquistas, mas em modalidades diferentes. Trabalhos orientados por Carlos Otávio Mariano, então vinculado à Universidade Metodista de Piracicaba, ganharam duas vezes em Engenharia e duas em Química de Nível Superior com Tecnologia, modalidade extinta. Também com quatro conquistas está o professor Adilson Roberto Gonçalves, sendo três delas como orientador de trabalhos de alunos da Faculdade de Engenharia Química de Lorena e uma por pesquisa feita por estudantes do Colégio Técnico de Lorena Prof. Nelson Pesciotta.

Acesse www.crq4.org.br/premio_crqiv para ver a galeria com os vencedores de todas as edições do prêmio. ■

Convocados RTs envolvidos em casos de álcool gel e túneis de desinfecção

Conselho analisa indícios que podem levar à abertura de processos éticos

Desde março, quando a Organização Mundial da Saúde decretou a pandemia de Covid-19, o CRQ-IV ampliou as ações voltadas ao combate de irregularidades na produção, distribuição e uso de produtos químicos destinados a mitigar a proliferação da doença. A entidade centrou suas atenções em coibir fraudes na fabricação de álcool gel e na instalação dos chamados túneis de desinfecção. Os profissionais que atuam como Responsáveis Técnicos (RTs) pelas empresas envolvidas já foram convocados, começarão a prestar depoimento neste mês e poderão responder a processos éticos, cujas penas variam de advertência até a suspensão por um ano do direito de exercer a profissão.

O primeiro problema detectado foi com o álcool gel 70° INPI. Sua indicação pelas autoridades de saúde como a forma mais segura para higienizar as mãos e até fazer a limpeza de superfícies causou uma corrida dos consumidores aos pontos de venda, levando ao rápido desabastecimento. Aproveitando-se desse cenário, oportunistas de

toda ordem e até mesmo empresas registradas, mas que não possuíam qualificação e registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), começaram a despejar no mercado produtos de qualidade duvidosa, com potencial de causar mal aos usuários e/ou de lhes passar a falsa sensação de segurança, pois não ofereceriam garantias de serem capazes de eliminar o novo coronavírus e outros agentes patogênicos.

O Conselho agiu, tendo em curso hoje 34 investigações sobre o assunto, detectadas em 23 municípios de todo o estado. Desse total, 32 envolvem empresas flagradas produzindo irregularmente o produto. A ausência de Responsável Técnico, a falta de registro na Anvisa para produção específica de álcool gel e até mesmo a condição de clandestinidade da fabricante foram os principais problemas encontrados até aqui.

Para fazer as apurações iniciais de boa parte desses casos, o CRQ-IV contou com o apoio de autoridades policiais, que receberam denúncias de fraudes. No começo de abril, por exemplo,

a Polícia Civil de São Paulo prendeu um empresário no bairro de Santo Antônio, em Osasco, que foi flagrado produzindo álcool gel sem licença e sem a supervisão de um Químico responsável. Segundo a Secretaria de Segurança Pública, ele responderá por falsificar, corromper, adulterar ou alterar produto destinado a fins terapêuticos ou medicinais, crime contra as relações de consumo, omitir dizeres ou sinais sobre a nocividade ou periculosidade e produzir substância tóxica.

Os outros dois casos sobre álcool gel envolveram profissionais registrados no CRQ-IV e que decidiram “compartilhar” seus conhecimentos nas redes sociais. Talvez inspirados pelas performances de *youtubers* que, por exemplo, postam vídeos explicando como fazer delícias culinárias, eles usaram a internet para ensinar o público leigo a fabricar seu próprio álcool gel, indicando locais onde as matérias-primas poderiam ser compradas.

TÚNEIS – Outra grande batalha travada este ano no âmbito da pandemia de Covid-19 está relacionada aos túneis de desinfecção de pessoas. Também chamados de cabines, tendas ou estações de sanitização, a oferta desses dispositivos em todo o País foi incrementada com a mensagem de que eles seriam um meio rápido e seguro para eliminar as cargas virais que as pessoas carregam no corpo e vestes.

A ideia até parece boa, mas tem dois problemas: não há comprovação científica de que o método seja mesmo capaz de matar microrganismos; os supostos sistemas de desinfecção usam produtos químicos que não foram desenvolvidos



SSP/SP

Itens apreendidos pela Polícia em fábrica clandestina de álcool gel na cidade de Osasco

▶ para serem pulverizados sobre pessoas, razão pela qual podem provocar irritações na pele, nas mucosas, intoxicação por inalação e até cegueira. Ao longo dos últimos meses, o Conselho publicou em seu site pareceres técnicos alertando para esses problemas. Os estudos foram, na sequência, corroborados por Notas Técnicas da Anvisa.

Até o fechamento desta edição, a Fiscalização do Conselho investigava a instalação de 59 túneis em 22 municípios. Desses casos, oito chegaram ao conhecimento da entidade por meio de denúncias, enquanto os demais foram descobertos por terem sido noticiados pela imprensa ou divulgados em redes sociais.

Fornecidos por uma fabricante de produtos farmacêuticos, 27 túneis foram instalados em estações de metrô, trem e no centro de treinamento e estádio de um time de futebol da Zona Leste da capital. Essas estruturas usavam o digluconato de clorexidina como suposto agente desinfetante. Outras 11 cabines funcionavam à base de geradores de ozônio, enquanto as demais despejavam nos usuários soluções contendo ácido peracético, hipoclorito de sódio, cloreto de alquildimítol amônio, terpeno, dióxido de cloro, peróxido de hidrogênio e quaternário de amônio. Nenhum desses produtos tem registro na Anvisa para ser aplicado por qualquer meio diretamente sobre pessoas.

Por enquanto, os casos envolvendo túneis de desinfecção levaram à convocação de nove profissionais para prestar esclarecimentos. Eles são Responsáveis Técnicos pelas empresas que instalaram as estruturas ou por aquelas que forneceram os produtos químicos utilizados nos processos. Nesta última situação, os responsáveis foram chamados porque os rótulos e outros documentos não informavam claramente que as substâncias vendidas não podiam ser aplicadas sobre pessoas. As irregularidades envolvendo empresas e RTs de outras profissões foram encaminhadas aos respectivos conselhos de classe.

Edital de Suspensão do Exercício Profissional em Publicação Oficial

Pena disciplinar aplicada ao Licenciado em Ciências - Habilitação Química Carlos Antonio Rodrigues – CRQ-IV Nº 04100319

O Conselho Regional de Química – IV Região, no uso de suas atribuições conferidas pela Lei 2.800/56, consoante Acórdão de fls. 566 exarado no Processo Ético nº 47602, vem tornar pública a pena de **SUSPENSÃO DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL**, na área da química, imposta ao Licenciado em Ciências – Habilitação Química Carlos Antonio Rodrigues – CRQ-IV nº 04100319, pelo período de 1 (um) ano, a contar desta publicação, por ter restado provado que o referido profissional agiu com conduta antiética na sua atuação profissional, enquanto Responsável Técnico, pela empresa **LABORÁGUA** Projetos e Consultoria em Tecnologia Ambiental Ltda ME, incorrendo na infração ética prevista no Código de Ética dos Profissionais da Química (Resolução Ordinária 927/70), do CFQ, no Item II, subitens 1 e 2 (tópicos constantes do processo) e Item III, subitem 1 e Decreto-lei 5452/43(CLT), art. 346, alínea “a” e com fundamento no art. 346, parágrafo único, da CLT, combinado com o Item II, subitem 2. da RO 9593/00, do CFQ.

São Paulo - SP, 24 de abril de 2020.
Câmara Técnica de Ética

Hans Viertler
Presidente do CRQ-IV

Também foram enviados ofícios às Vigilâncias Sanitárias locais relatando as vistorias feitas. Comunicados oficiais advertindo sobre a não recomendação, por parte do Conselho e da Anvisa, de uso desses equipamentos foram remetidos às prefeituras, empresas e entidades privadas que os instalaram. O Ministério Público Estadual (MPE) também foi notificado. Este órgão, aliás, foi responsável por obter uma decisão judicial que, em junho, obrigou a prefeitura de Boituva a retirar o túnel que havia instalado no terminal rodoviário da cidade e que pulverizava ozônio nos cidadãos.

AMEAÇA – Apesar de todas essas ações e advertências, há uma séria ameaça de que mais “túneis de sanitização” possam ser instalados na capital e que o público que frequenta locais de grande concentração, como parques, cinemas, shoppings, hipermercados e até estádios de futebol, seja obrigado a passar por tais estruturas, colocando em risco a própria saúde. Isso ocorrerá se o prefeito Bruno Covas sancionar o projeto que foi apro-

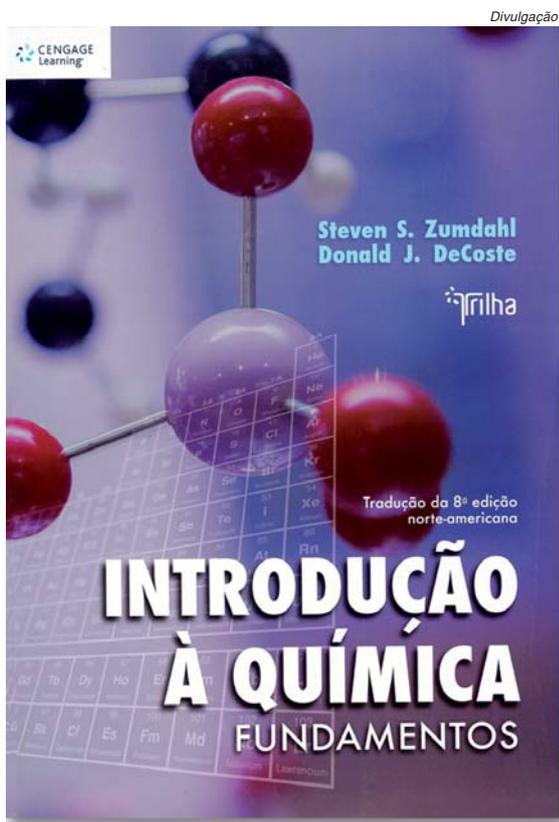
vado no dia 12 deste mês pela Câmara Municipal, de autoria do vereador Camilo Cristófarro (PSB). O texto institui a “Política Municipal de Sanitização em São Paulo, para conter a transmissão de doenças infectocontagiosas” e vinha tramitando desde maio.

Sustentado em pareceres elaborados pelas comissões de Saneantes e de Química Farmacêutica e também em Notas Técnicas da Anvisa, o Conselho enviou duas manifestações contrárias à aprovação do projeto a todos os vereadores. Apenas dois pediram informações adicionais e se posicionaram contra a proposta de Cristófarro: Aurélio Nomura (PSDB) e Janaína Lima (Novo). Mesmo sem terem contactado o Conselho, também rejeitaram a proposta os vereadores Daniel Annenberg (PSDB), Fernando Holiday (Patriota), George Hato (MDB), Juliana Cardoso (PT) e Ricardo Nunes (MDB).

O Conselho fará agora gestões junto a integrantes dos Poder Executivo para que orientem o prefeito Bruno Covas a vetar o texto aprovado. ■

Confira os títulos destacados nesta edição e inscreva-se nos sorteios

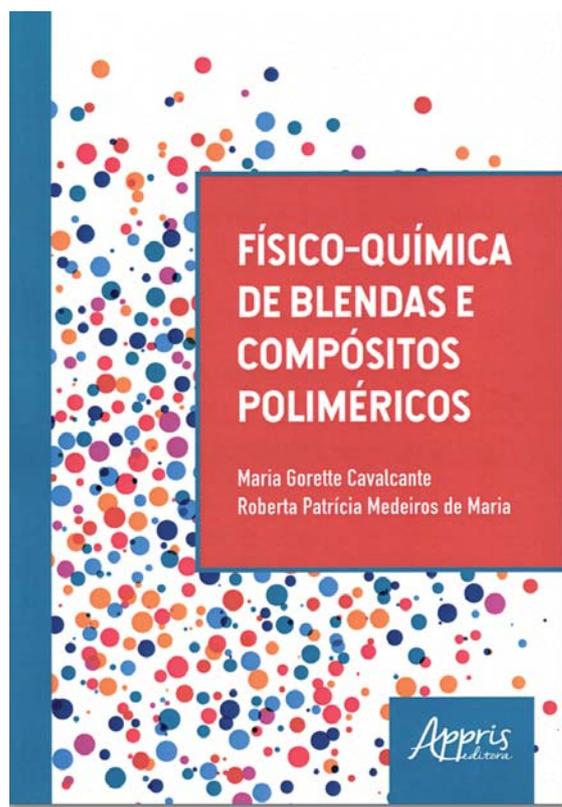
Podem participar profissionais e estudantes em situação regular. E-mails contendo nome completo, CPF e endereço residencial devem ser enviados para o endereço sorteio.crq4@gmail.com. No campo “Assunto” da mensagem, escreva “Sorteio”, seguido das palavras “Fundamentos” ou “Compósitos”, conforme o título de interesse. Envie mensagens separadas se quiser concorrer aos dois livros. O sorteio ocorrerá no dia 15 de setembro, sendo o resultado divulgado no site do Conselho.



Tradução da oitava edição norte-americana, o livro **Introdução à Química - Fundamentos**, de Steven Zumdahl e Donald J. DeCoste, é voltado para estudantes novatos, razão pela qual procura explicar os conceitos da ciência de maneira clara e simples. Essa forma de apresentação busca fazer com que o aluno tenha uma aprendizagem ativa, respondendo a questionários ao final de cada capítulo. Para tornar a didática mais efetiva, os autores associam os fenômenos químicos às experiências da vida real.

Enfatiza-se o estudo de reações químicas no início do livro, a fim de que o assunto possa ser retomado nos capítulos posteriores. A obra inclui ilustrações gráficas das reações, fenômenos e processos químicos.

Publicado pela Cengage, o livro custa R\$ 118,00 na página https://is.gd/livro_fundamentos do site da Amazon.



A Appris Editora é a mais nova parceira do CRQ-IV na área de divulgação e sorteio de livros técnicos. Fundada há 27 anos na cidade de Curitiba (PR), a empresa mantém um catálogo com mais de 2 mil títulos.

A obra escolhida para inaugurar a parceria foi **Físico-Química de Blendas e Compósitos Poliméricos**, que procura fornecer informações sobre a compreensão das correlações entre estrutura e propriedades elétricas, decorrente da enorme potencialidade de utilização desses materiais em dispositivos eletrônicos que sejam capazes de produzir e estocar energia, como baterias secundárias, supercapacitores e células solares.

O livro custa R\$ 57,00 (versão impressa) e R\$ 25,00 (digital). Ambas podem ser adquiridas pela página https://is.gd/appris_blendas do site da editora. ■

Tecnologia que repele líquidos pode ajudar a combater contaminações

Produto permite aplicação em máscaras plásticas usadas por profissionais de saúde



Arquivo

se dos ângulos de contato era tão baixa que fomos forçados a propor uma técnica de medição alternativa, usando ângulos de inclinação, que reduziu os erros inerentes à goniometria conhecida dos ângulos de contato” salientam os autores do estudo no artigo publicado na revista **ACS Applied Materials & Interfaces**.

Mesmo sob exposições severas a luz UV, ácidos e altas temperaturas, as superfícies tratadas com o spray mantêm suas qualidades de resistência. Golovin observa que, se danificado, o revestimento poderá ser reparado de maneira simples e por repetidas vezes, restaurando-se totalmente suas propriedades onifóbicas.

“Essa tecnologia tem muitas aplicações, mas atualmente estamos focados em fornecer uma solução que manterá nossos enfermeiros e médicos seguros”, diz Golovin. Esse novo revestimento impedirá que gotículas ou micróbios grudem em um escudo facial, possibilitando sua limpeza apenas com água e sabão, completa o pesquisador.

Mais informações podem ser obtidas em https://is.gd/repele_canada. ■

Integrantes do Laboratório de Pesquisa e Aplicações de Engenharia de Polímeros da Universidade da Colúmbia Britânica (Canadá) desenvolveram um revestimento capaz de repelir quase todas as substâncias de uma superfície. A inovação facilitará a limpeza dos equipamentos de proteção individual utilizados principalmente por profissionais que atuam na linha de frente do atendimento em saúde, diz Kevin Golovin, professor da Escola de Engenharia da universidade e diretor do laboratório.

As superfícies que podem repelir uma ampla variedade de líquidos são chamadas de onifóbicas, explica Behrooz Khatir, estudante de mestrado e principal autor do estudo. Sob a orientação de Golovin, ele criou uma solução em spray que pode conferir essa propriedade a qualquer superfície, inclusive escudos faciais usados por profissionais de saúde e de outros setores que fazem atendimento presencial do público e que passaram a precisar de equipamentos especiais de

proteção para evitar contaminações pelo novo coronavírus.

“Os filmes onifóbicos podem repelir uma ampla variedade de líquidos, mas a aplicabilidade desses revestimentos sempre foi limitada a pastilhas de silício ou vidro liso”, diz Khatir. “Esta nova formulação pode revestir e proteger praticamente qualquer superfície, incluindo metais, papel, cerâmica e até plástico”, salienta.

O revestimento envolve o depósito de uma camada de sílica ultrasuave, semelhante a uma pastilha de silicone. O tratamento dessa camada é feito com um clorosilano altamente reativo, que enxerta cadeias de polidimetilsiloxano na superfície. Histerese negligenciável dos ângulos de contato ($\leq 1^\circ$) para vários líquidos foi alcançada em substratos diferentes. “A histerese-



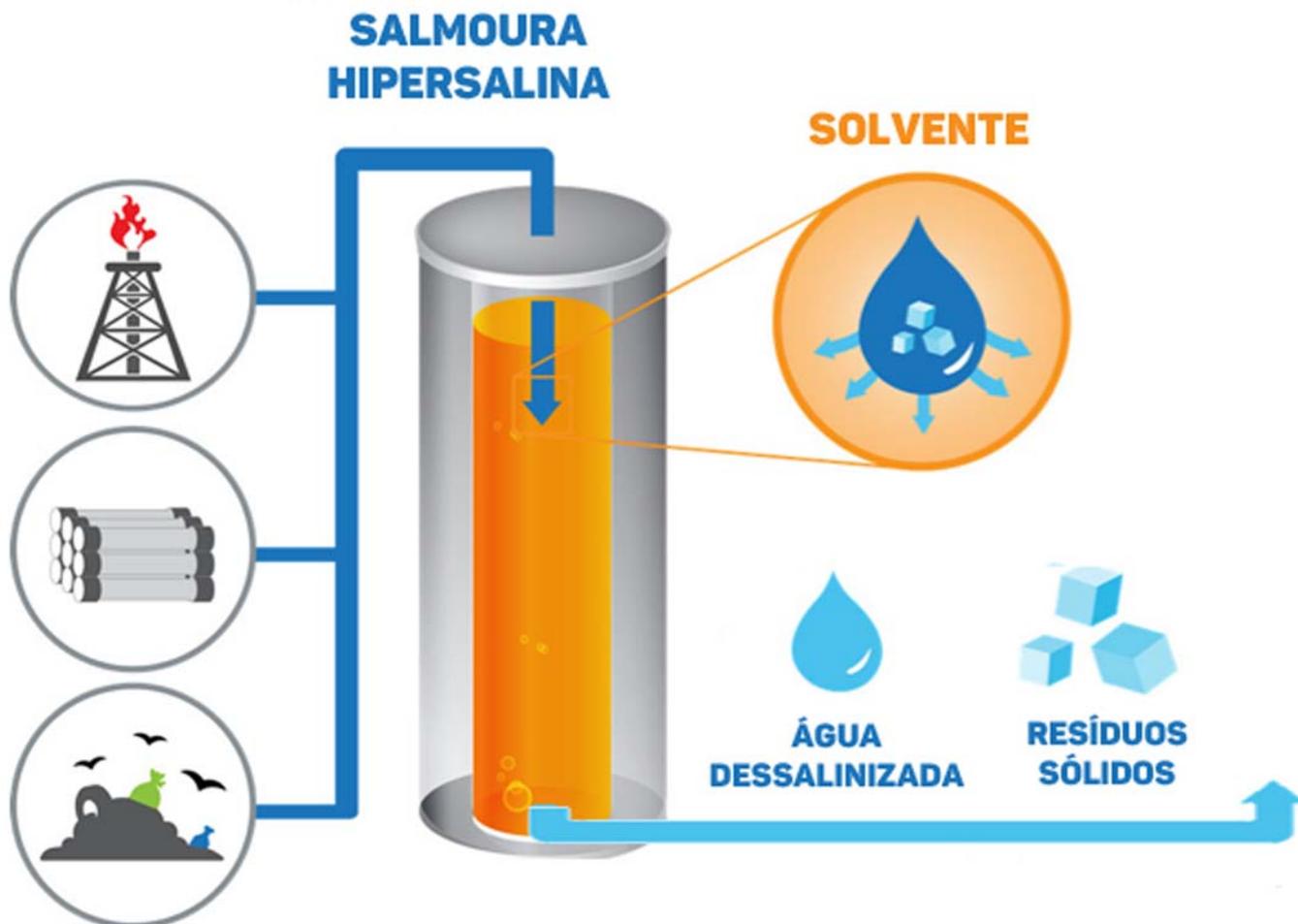
Kevin Golovin observa o efeito onifóbico do spray numa superfície de teste

University of British Columbia

Técnica pioneira de dessalinização é mais barata e ambientalmente correta

Processo substitui método tradicional baseado em membranas e evaporação

Chanhee Boo/Columbia Engineering



Processo desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Columbia propõe a purificação de água hipersalina com uso de solvente

No ano passado, pesquisadores da Escola de Engenharia da Universidade de Columbia (EUA) aprimoraram sua abordagem de dessalinização não convencional para salmoura hipersalina – tecnicamente chamada de Extração por Solvente com Balanço de Temperatura (TSSE, na sigla em inglês) –, demonstrando uma boa possibilidade de esse sistema se tornar viável.

A TSSE é diferente dos métodos convencionais porque, apesar de não

usar membranas filtrantes e calor em seu processo, é eficaz, eficiente, escalável e sustentável. Em um novo artigo, publicado recentemente na **Environmental Science & Technology**, o mesmo grupo relata que seu método permitiu agora obter descarga zero-líquida (ZLD) com eficiência energética de salmouras de salinidade ultra-alta.

“A descarga de líquido zero é a última fronteira da dessalinização”, explica Ngai Yin Yip, professor assistente

de Engenharia Ambiental que liderou o estudo. Evaporar e condensar a água, diz ele, é a prática atual, mas isso consome muita energia e é muito caro. Yip afirma que seu grupo conseguiu obter a ZLD sem ferver a água, feito que ele considera um grande avanço para purificar águas de salinidade ultra-alta. “Isso demonstra como a nossa técnica TSSE pode ser uma tecnologia transformadora globalmente para o setor de água”, afirma o pesquisador. ▶

▶ O processo TSSE começa com a mistura de um solvente de baixa polaridade com águas de alta salinidade. Em baixas temperaturas – a equipe usou 5 °C – o solvente extrai a água da salmoura, mas não os sais (que estão presentes na forma de íons). Ao controlar a proporção de solvente, a equipe pode extrair toda a água para induzir a precipitação de sais.

Depois que toda a água é “sugada” pelo solvente, os sais formam cristais sólidos e caem para o fundo, que pode ser facilmente peneirado. Após a separação dos sais precipitados, os pesquisadores aquecem o solvente carregado com água a uma temperatura moderada de cerca de 70 °C. Nesse ambiente, a solubilidade do solvente em água diminui e a água é “espremida” do solvente, como se estivesse numa espon-

ja. Essa água pode então ser coletada e o solvente separado para ser reutilizado em outro ciclo.

Com um experimento de salmoura preparada em laboratório de 292.500 partes por milhão de sólidos dissolvidos totais, o grupo liderado pelo professor Yip conseguiu precipitar mais de 90% do sal na solução original.

Os pesquisadores estimam que seu processo use apenas um quarto da energia necessária para a evaporação da água, o que representa uma economia de 75% em comparação com o método tradicional de tratamento de salmoura para a mesma finalidade. O solvente foi reutilizado por vários ciclos sem que houvesse perda perceptível no desempenho, comprovando que o produto foi conservado, e não gasto, durante o processo.

PRÁTICA – Em seguida, para demonstrar a aplicabilidade prática da tecnologia, a equipe coletou uma amostra de um campo no Vale Central da Califórnia, onde a água de drenagem de irrigação, altamente salina, é difícil e cara de ser tratada. Novamente, o processo alcançou a ZLD.

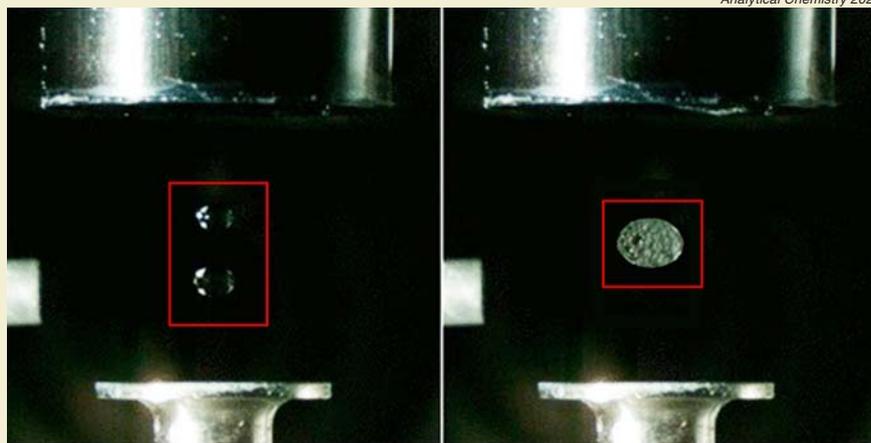
A técnica TSSE também pode ser usada para outras salmouras de alta salinidade, incluindo retorno e água produzida da extração de petróleo e gás, fluxos de resíduos de centrais elétricas movidas a vapor, descargas de instalações de carvão para produtos químicos e aterros sanitários.

Mais informações no site da Universidade de Columbia (em https://is.gd/sal_columbia) e também em https://is.gd/acs_tsse. ■

Levitação permite reação sem contato

Os pesquisadores Ralf Kaiser e Stephen Brotton, do Departamento de Química da Universidade do Havá (EUA), desenvolveram uma técnica que usa a levitação acústica para realizar experimentos sem contato, sem usar recipientes ou outros materiais que possam afetar os resultados. De acordo com artigo publicado na revista **Analytical Chemistry**, o trabalho apresenta uma abordagem única e versátil para manipular substâncias quimicamente distintas e suspensas em um “levitador” acústico.

O resultado dessa abordagem foi demonstrado pela fusão de gotas de água e etanol, conduzindo uma reação ácido-base entre gotículas aquosas de hidroxicarbonato de sódio e ácido acético, a explosão hipergólica produzida pela fusão de uma gotícula de um líquido iônico com ácido nítrico e a coalescência de uma partícula sólida e uma gota de água seguida de desidratação usando um laser de dió-



Gotas de soluções ácidas e básicas (esquerda) se fundem em uma gota maior (direita), na qual se formam bolhas de dióxido de carbono como produto da reação

xido de carbono. As alterações produzidas pela fusão foram rastreadas em tempo real por meio de espectroscopias complementares Raman, infravermelho por transformada de Fourier e ultravioleta-visível.

Os pesquisadores afirmaram que o método pode ser usado em áreas como ciências da combustão (combustível de

aviação), dos materiais (ligas, deposição de vapores químicos), médicas (produção de marcadores químicos), planetárias (aerossóis de água e hidrocarbonetos) e na engenharia de motores.

Acesse https://is.gd/video_levita para assistir a um vídeo sobre o experimento. Mais informações em https://is.gd/acs_levita. ■

Marco do Saneamento pode gerar milhares de empregos na área

Estimativa foi feita por secretário do Ministério da Economia durante live

Marcelo Camargo/Ag. Brasil



Mais de 100 milhões de brasileiros moram em regiões sem coleta de esgoto. Em 46% das localidades onde a coleta é feita, o esgoto não é tratado

Os benefícios para a sociedade e a economia a serem gerados pelo novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020), sancionado em julho pelo presidente Jair Bolsonaro, foram os assuntos de uma “live” promovida no dia 7 de agosto pela Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim).

Entre os participantes estava Carlos Alexandre Da Costa, secretário especial de Produtividade, Emprego e Competitividade do Ministério da Economia. Segundo ele, mais de meio milhão de empregos diretos deverão ser gerados nos próximos anos somente para a construção e expansão da rede de tratamento de água e esgoto, com

investimentos do setor privado que podem superar R\$ 800 bilhões.

Costa enfatizou que tais projeções ainda não contemplam todo o potencial de geração de empregos em diversas cadeias produtivas, citando entre elas as possibilidades específicas para a indústria química.

Nesse sentido, Mauricio Russomanno, presidente da Unipar e diretor da Associação Brasileira da Indústria de Alcalis, Cloro e Derivados (Abiclor), que também participou do encontro, deu como exemplo a estimativa de que 700 mil toneladas de cloro a mais precisarão ser produzidas por ano para atender ao aumento de demanda decorrente das empresas que atuarão na área de tratamento de água.

Mais do que pelo aspecto quantitativo da capacidade de geração de empregos, Costa ponderou que a indústria química se notabiliza pela qualidade destes, que proporcionam uma remuneração acima da média.

Para ele, o setor também deverá ter números bastante significativos de geração de empregos em decorrência de outra proposta do governo, o novo Marco Legal do Gás Natural, que poderá ser votado em breve no Congresso. “Será uma verdadeira revolução, gerando milhões de empregos e sendo um dos pilares do processo brasileiro de reindustrialização ao fazer com que o gás fique mais barato e disponível”, enfatizou o secretário. ►

Tânia Régio/Ag. Brasil



O secretário Carlos Alexandre Da Costa

► **MUDANÇAS** – Entre as principais mudanças trazidas pelo Marco Legal do Saneamento Básico estão a maior abertura do setor à iniciativa privada e o estabelecimento de metas para a universalização dos serviços.

A nova regulamentação prevê que, até 2033, 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e que 90% seja atendida por serviços de coleta e tratamento de esgoto.

O saneamento hoje é prestado quase que exclusivamente por empresas públicas estaduais. A nova lei abre mais a atividade para o setor privado, que hoje responde por apenas 6% das atividades, criando estímulos para aumentar a concorrência e a busca por melhorias na qualidade da infraestrutura. “A lei vai padronizar regras e dar segurança jurídica, algo que investidores do mundo todo aguardavam. Precisamos de investimentos em torno de R\$ 500 bilhões a R\$ 800 bilhões em 10 anos e só chegaremos a esse montante se somarmos esforços públicos e privados”, destacou o ministro do Desenvolvimento Regional, Rogério Marinho, durante a cerimônia em que a lei foi sancionada.

A concentração desses serviços em empresas públicas causou severos da-



Pixabay

Demanda por cloro deverá chegar a 700 mil toneladas

nos à qualidade de vida da população. Estudos do Instituto Trata Brasil indicam que 35 milhões de brasileiros não têm água tratada e mais de 100 milhões moram em regiões sem coleta de esgoto. Onde há coleta, apenas 46% do total captado é tratado.

A falta de recursos (ou de vontade política) da área pública para investir em saneamento também gerou níveis alarmantes de desperdícios. Só por conta de vazamentos na rede de distribuição, estima-se a perda de mais de 6 bilhões de metros cúbicos de água tratada por ano.

A expectativa é que a universalização dos serviços de água e esgoto re-

duza em até R\$ 1,45 bilhão os custos anuais com saúde, segundo dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI). Além disso, a cada R\$ 1,00 investido em saneamento, deverá ser gerada economia de R\$ 4,00 com a prevenção de doenças causadas pela falta do serviço, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS).

LIXÕES – O Marco Legal do Saneamento Básico também tem potencial para gerar empregos na área ambiental. Isso porque a nova lei fixou o mês de agosto do ano que vem para que todas as capitais e cidades das regiões metropolitanas acabem com os lixões a céu aberto. A data-limite para adequação dos municípios com mais de 100 mil habitantes será agosto de 2022. No ano seguinte, deverão se enquadrar aqueles com 50 mil e 100 mil habitantes e, em 2024, localidades com menos de 50 mil.

Fixado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, que neste mês de agosto completa dez anos, o prazo anterior para o fim dos lixões era o ano de 2014. O limite, porém, foi sendo adiado diante da alegação de falta de recursos por parte dos administradores públicos. Essa questão parece estar resolvida agora, já que a nova lei autoriza a cobrança de taxas pelas prefeituras e prevê punições para os gestores que não a cumprirem, como responderem a processos por improbidade administrativa, o que pode torná-los inelegíveis. ■

Reprodução



Prazo para fim dos lixões a céu aberto estimulará a geração de empregos na área ambiental

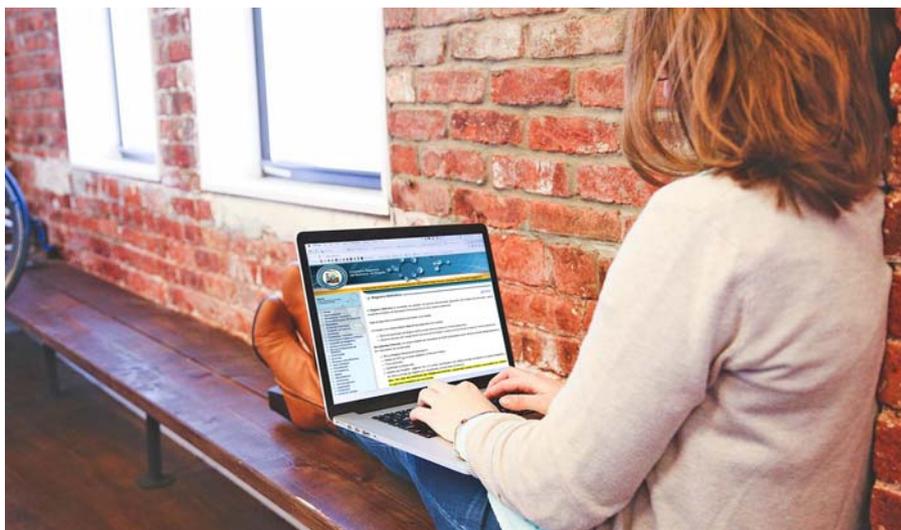
Maioria opta pelos serviços via web, que são mais rápidos e econômicos

Dos cerca de 9 mil atendimentos feitos, apenas 158 foram presenciais

A internet tem sido o principal meio de comunicação e de regularização que profissionais e representantes de empresas têm usado para contatar o CRQ-IV. Essa tendência já havia sido constatada em março, quando a decretação da pandemia de Covid-19 impôs, entre outras, restrições ao atendimento público, e se manteve ao longo dos meses seguintes, mesmo quando as autoridades públicas autorizaram a retomada parcial das atividades.

No caso do CRQ-IV, o serviço de agendamento para atendimento presencial começou a funcionar em 1º de julho. Desde então, apenas 158 pessoas vieram até a sede da entidade (os escritórios seguem fechados para este fim) para solicitar serviços que também estão disponíveis no site da entidade, em www.crq4.org.br.

Esse número representa pouco mais de 1,5% do total de atendimentos via web feitos pela entidade em período semelhante. Entre 15 de junho e 31 de julho, foram recebidos 8,6 mil e-mails e 535 correspondências físicas com pedidos de informações e/ou documentos relacionados a registros. Dos e-mails recebidos somente no mês



Pixabay

de julho, 5.456 eram pedidos de reenvio de boletos, de parcelamentos de dívidas e de suspensão de anuidade. Todos foram respondidos, informa José Antonio de Jesus Sacco, responsável pela Gerência de Atendimento (GAT).

Inovação implantada para contornar as restrições impostas pela pandemia, a remessa de documentos digitalizados começou a vigorar em 2 de abril, dispensando o envio de cópias físicas via Correios. A mudança agilizou e barateou os processos, dispensando o público de se deslocar até o Conselho ou a uma agência postal.

Só no período entre 15 de junho e 31 de julho foram feitos eletronicamente 448 registros de empresas, 670 de profissionais, cancelados 255 registros de profissionais e enviadas 1.912 Anotações de Responsabilidade Técnica, contabiliza o gerente da GAT.

Sacco avalia que os números demonstram que a imensa maioria aderiu ao sistema eletrônico de atendimento. “As poucas pessoas que preferem vir até o Conselho são aquelas que têm di-

ficuldades em utilizar computadores ou que necessitam com urgência de um determinado documento para suprir uma demanda específica”, explica.

AGENDAMENTO – As restrições impostas por decretos estaduais e municipais para evitar a proliferação do novo coronavírus continuam em vigor, daí a razão de o ingresso nas dependências da sede do Conselho continuar sendo feito mediante agendamento prévio. As instruções sobre como proceder estão na página www.crq4.org.br/agendamento_ini. Os atendimentos são realizados de segunda a sexta-feira, das 11h às 14h30. Além de marcar dia e hora, o visitante deverá usar máscara e permitir que sua temperatura seja medida com um termômetro infravermelho de testa.

Antes de fazer o agendamento, verifique se o serviço de que necessita está disponível de modo on-line. Se tiver dúvidas, telefone para 11 3061-6000, de segunda a sexta-feira, das 9h30 às 15h ou escreva para agendamento@crq4.org.br. ■



CRQ-IV

Sacco: imensa maioria aderiu ao sistema eletrônico