

# Informativo CRQ-IV



Jornal do Conselho  
Regional de Química  
IV Região (SP)  
Ano 31 - Nº 174  
Mar/Abr 2022

ISSN 2176-4409

## Conselho inicia preparativos para comemorar o 18/06



Depois de dois anos de pandemia, a cerimônia que celebrará o Dia do Profissional da Química voltará a ser presencial, possivelmente no dia 20 de junho. Além da entrega do **Prêmio CRQ-IV** a estudantes e orientadores, o evento incluirá uma homenagem aos profissionais que têm colaborado com a entidade nos últimos anos.

Pág. 3

Guia de saneantes para  
empresas é atualizado

Pág. 5

Escassez hídrica foi tema  
de fórum feito pela CTMA

Pág. 8

# Entidade obtém vaga na Câmara Setorial da Indústria Cervejeira



MabelAmber/Pixabay

O Conselho Federal de Química (CFQ) vai integrar a Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Cerveja, órgão ligado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A câmara congrega associações e empresas ligadas ao setor. O pleito foi apresentado pelo CFQ em reunião do órgão ocorrida em março. A partir de agora, o CFQ terá o caráter de membro permanente.

Coube à conselheira federal Suely Abrahão Schuh, integrante do Comitê de Relações Institucionais e Governamentais (CRIG), apresentar a demanda do CFQ. Ela mostrou números e o histórico do CFQ e reforçou o caráter químico do processo produtivo da cerveja.

“Destacamos que a produção cervejeira não é uma atividade que se satisfaça com a instituição de uma “receita” de produção: certos parâmetros precisam ser obedecidos dentro do processo cervejeiro – seja industrial ou artesanal”, afirmou.

Ela reforçou que o acompanhamento das questões relativas à indústria de bebidas permitirá ao CFQ contribuir nas solu-

ções, visto que o número de cervejarias aumentou enormemente nos últimos anos, o que exige atenção dos órgãos de fiscalização, em nome da qualidade e da segurança dos produtos.

“Entendemos que o Conselho Profissional dispõe da condição técnica e das ferramentas para, de maneira construtiva, alcançar os resultados esperados pela sociedade no que diz respeito à bebida, sem desconsiderar as necessidades da indústria e dos profissionais da Química envolvidos no processo”, assinalou.

A demanda do CFQ foi acatada pelos votantes em caráter unânime. Glauco Bertoldo, diretor do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal do Ministério, defendeu a inclusão do CFQ e de outros conselhos profissionais nas câmaras setoriais.

“Temos muitas demandas relativas aos profissionais que atuam nessa indústria, questões relativas à anotação de responsabilidade técnica e muitas outras. A presença do CFQ é muito bem-vinda”, destacou. ■

*Com informações do CFQ*

## Informativo CRQ-IV

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

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

**CONSELHEIROS TITULARES:**  
CLAUDIO DI VITTA, DAVID MINATELLI, ERNESTO OKAMURA, GLORIA SANTIAGO BENAZZI, LAURO PEREIRA DIAS, NELSON CESAR FERNANDO BONETTO, REYNALDO PINI, RUBENS BRAMBILLA E SÉRGIO RODRIGUES.

**CONSELHEIROS SUPLENTE:**  
NELSON GUAITA, AIRTON MONTEIRO, ANA M. FERREIRA, ANTONIO C. MASSABNI, CARLOS ALBERTO TREVISAN, FERNANDO SILVA LOPES, JOSÉ CARLOS OLIVIERI E ROBERTO MIEZA FORTES.

**CONSELHO EDITORIAL:**  
HANS VIERTLER E CLAUDIO DI VITTA

**FOTO DA CAPA:**  
CFQ

**JORNALISTA RESPONSÁVEL:**  
CARLOS DE SOUZA (MTB 20.148/SP)

**ASSIST. COMUNICAÇÃO:**  
LAYANNA MACHADO (MTB 1.975/SE)

**CONTATOS:**  
TELEFONE: 11 3061-6059  
E-MAIL: [CRQ4.INFORMATIVO@GMAIL.COM](mailto:CRQ4.INFORMATIVO@GMAIL.COM)

# Vinte e dois trabalhos foram inscritos no Prêmio CRQ-IV

*Suspenso em 2021 pela Covid, concurso voltará ser feito de forma presencial*

Com o prazo de inscrições encerrado no dia 31 de março, a edição deste ano do **Prêmio CRQ-IV** registrou 22 trabalhos apresentados. A maioria deles, 16, feita por estudantes de cursos técnicos. Foram enviados ainda quatro pesquisas de alunos de cursos de Química Superior e outros dois por estudantes de Engenharia Química.

A entrega do prêmio será presencial, provavelmente em 20 de junho, quando também será comemorado o **Dia do Profissional da Química**. Mais detalhes serão divulgados no site do Conselho.

Apesar de, a partir deste ano, as inscrições e remessa dos trabalhos para o **Prêmio CRQ-IV** terem sido feitas exclu-

sivamente pela Internet, quase todos foram enviados na data final.

Agora, a documentação recebida será analisada para que seja verificado se está

de acordo com o previsto no regulamento do concurso. Apenas os que cumprirem tais requisitos serão avaliados pela Comissão Julgadora. ■



## ÉTICA

### Advertência ao Eng. Químico Marcio de Moraes Tavares – CRQ-IV 04363808

O Conselho Regional de Química – IV Região, no uso das atribuições conferidas pela Lei 2.800/56, consoante Acórdão de fls. 223/224, exarado no Processo Ético 152900, vem executar a pena de **Advertência Pública**, imposta ao Engenheiro Químico, Marcio de Moraes Tavares – CRQ-IV 04363808, por ter restado provado que o referido profissional agiu com conduta antiética na sua atuação profissional na empresa Check Soluções em Engenharia Ltda., incorrendo nas infrações da RO 927/70, do CFQ: “Diretrizes - I. Procedimento devido. O profissional da Química deve: - instruir-se permanentemente; examinar criteriosamente sua possibilidade de desempenho satisfatório de cargo ou função que pleiteie ou aceite”.

São Paulo-SP, 31 de março de 2022  
Câmara Técnica de Ética  
Hans Viertler - Presidente do CRQ-IV

### Advertência ao Técnico em Química Rivo Gerbi Filho – CRQ-IV 04473729

O Conselho Regional de Química – IV Região, no uso das atribuições conferidas pela Lei 2.800/56, consoante Acórdão de fls. 84/85, exarado no Processo Ético 226940, vem executar a pena de **Advertência Pública**, imposta ao Técnico em Química, Rivo Gerbi Filho – CRQ-IV 04473729, por ter restado provado que o referido profissional agiu com conduta antiética na sua atuação profissional na empresa Alkoflora Comércio Varejista de Saneantes Eireli, incorrendo nas infrações da RO 927/70, do CFQ: “Diretrizes - I. Procedimento devido. O profissional da Química deve: - instruir-se permanentemente; - manter elevado o prestígio da profissão; - examinar criteriosamente sua possibilidade de desempenho satisfatório de cargo ou função que pleiteie ou aceite. III - O profissional em exercício: 1. Quanto à responsabilidade técnica - 1.1 A responsabilidade técnica implica no efetivo exercício da atividade Profissional”.

São Paulo-SP, 31 de março de 2022  
Câmara Técnica de Ética  
Hans Viertler - Presidente do CRQ-IV

# Sistema CFQ/CRQs e Abipla alertam sobre o risco de receitas caseiras

*Entidades lançam campanha para orientar o consumo correto de produtos*

O Sistema CFQ/CRQs e a Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Higiene, Limpeza e Saneantes de Uso Doméstico e de Uso Profissional (Abipla) lançaram uma campanha de conscientização contra o uso de receitas caseiras de produtos de limpeza.

No dia 25 de março, o Químico Industrial Ubiracir Fernandes Lima, conselheiro federal eleito e integrante da Comissão Técnica de Saneantes do CRQ-IV, concedeu entrevista à rádio Mais Brasil News, de Brasília. Questionado pelo jornalista Luiz Carlos Braga sobre os riscos que o consumidor corre ao tentar produzir um saneante seguindo receitas encontradas na Internet, Lima foi enfático ao afirmar que se trata de um risco bastante elevado.

Segundo explicou, todas as substâncias químicas podem ser manipuladas, mas desde que sob a orientação de um Profissional da Química, pois só ele pode indicar a forma mais segura e eficaz para esse procedimento. Como todos os produtos químicos, os de limpeza passam anos sendo estudados para que não levem risco aos usuários. “Então, em casa, se você misturar substâncias, algumas delas vindo de fontes desconhecidas, o risco de ter uma reação inesperada ou a formação de subprodutos que venham a ser nocivos ao organismo é muito elevado”, advertiu.

Lima também alertou para os riscos embutidos nos produtos de limpeza que são fabricados clandestinamente e vendidos em pequenos comércios e mesmo em veículos que circulam principalmente pelas periferias das cidades. Os produtos de limpeza seguros são apenas aqueles fabricados sob a supervisão de um Químico e que possuem registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), ressaltou.



Mistura de produtos químicos deve ser feita por profissionais da área, disse Ubiracir Lima em entrevista

**CONSCIENTIZAÇÃO**—A campanha pela conscientização dos usuários de produtos saneantes foi lançada em fevereiro. Na oportunidade, o diretor-executivo da Abipla, Paulo Engler, reforçou o alerta sobre a prerrogativa de a Anvisa ser a única entidade pública com poderes para regulamentar a produção de saneantes. Esses produtos devem conter em sua embalagem, entre outras, informações sobre modo de uso, explicou.

Há, também, a questão ambiental. Os produtos de limpeza, regulamentados, são formulados de modo a garantir a máxima eficácia ao fim a que se propõem, garantindo sua biodegradabilidade no descarte. A depender da mistura realizada, essa característica pode ser comprometida, fazendo com que os produtos descartados no meio ambiente demorem mais tempo para se degradar. “Os produtos de limpeza devem ser usados apenas conforme orientação do fabricante, disponível no rótulo”, finalizou Paulo Engler.

A combinação inadequada de produtos químicos pode, ainda, causar danos às superfícies ou ambientes em que são

aplicados. O surgimento de manchas, riscos ou desgastes em películas de proteção são algumas das possíveis consequências. “Aparelhos eletrônicos podem sofrer oxidação e materiais diversos podem acabar perdendo cor ou suas texturas originais, muitas vezes inutilizando os objetos”, complementou o Engenheiro Químico Wagner Contrera Lopes, superintendente do CRQ-IV e conselheiro federal.

Para ajudar os consumidores, a Abipla mantém desde o ano passado em site uma publicação chamada **Guia de Produtos de Limpeza**, que pode ser baixada gratuitamente. O acesso deve ser feito pelo link [https://is.gd/guia\\_abipla](https://is.gd/guia_abipla).

Outra fonte segura de consulta sobre um dos saneantes mais conhecidos é a cartilha **Perguntas e Respostas - Água Sanitária**. Publicada pelo CFQ durante o auge da pandemia de Covid-19, a cartilha informa que o produto deve ser sempre diluído antes do uso e explica a forma segura e eficaz de como fazer essa manipulação. Acesse [https://is.gd/cfq\\_sanitaria](https://is.gd/cfq_sanitaria) para obter uma cópia. ■

# Comissão lança a 3ª edição do Guia para Empresas de Saneantes



*Foi disponibilizada no site do CRQ-IV a 3ª edição do Guia para Empresas de Saneantes. Com conteúdo revisado e ampliado, o trabalho foi produzido pela Comissão Técnica de Saneantes da entidade e destina-se a orientar profissionais que tenham interesse em constituir uma empresa nessa área. Acesse [https://is.gd/guia3\\_saneantes](https://is.gd/guia3_saneantes) para obter a publicação. ■*

# Live da CTCOS mostrou processos de obtenção e compatibilidades

*Transmitido pelo canal do Conselho no YouTube, evento ocorreu dia 17 de março*



**A Química dos Óleos Essenciais - Processos e Compatibilidades** foi tema da live que a Comissão Técnica de Cosméticos do CRQ-IV (CTCOS) transmitiu dia 17 de março pelo YouTube. O encontro contou com palestras da Engenheira Química Enilce Oetterer, que também é coordenadora da CTCOS, e da Tecnóloga em Processos Químicos Aline Marcolino, especialista em controle de qualidade em indústrias do setor.

Os óleos essenciais são extraídos de plantas aromáticas que contêm diferentes estruturas moleculares, explicou Enilce Oetterer. Eles são compostos orgânicos voláteis e que trabalham a favor da imunologia, com funções de proteger as plantas contra pragas, insetos, bactérias, fungos e infecções, oxigenando e nutrin-do as células.

São denominados “essenciais” porque são vitais para a sobrevivência das plantas. Folhas, flores, cascas de frutas, madeiras, raízes e resinas são as fontes de obtenção.

Para a adequação do uso dos óleos e extratos vegetais devem ser levados em conta aspectos como, por exemplo, a região de cultivo da planta, clima, colheita, métodos de extração, princípios ativos e eficácia terapêutica.

Enilce Oetterer apresentou ainda alguns tipos de óleos essenciais, entre eles, os obtidos a partir do alecrim, que possui ação adstringente e é indicado para o tratamento de acne e caspa; e o extraído do limão siciliano, usado em produtos para combater a celulite e gordura localizada. Tais benefícios são reconhecidos no meio dermatológico, observou a palestrante.

Há séculos, salientou, os óleos essenciais são usados em todo o mundo para aplicações farmacêuticas, cosméticas e terapêuticas, como na aromaterapia. Os fabricantes de produtos de óleos essenciais estão buscando mais tecnologias, inovações e pesquisas para detectar novas propriedades nos princípios ativos, disse a engenheira.

**FALSIFICAÇÕES** – Em sua apresentação, Aline Marcolino chamou a atenção para que o profissional que atua no controle de qualidade de matérias-primas fique atento a fraudes. Segundo ela, o aumento expressivo da demanda por óleos essenciais nos mercados de cosméticos, saneantes e outros tem levado ao surgimento de problemas, como falsificações, diluições e adulterações de produtos.

Por conta desse cenário, uma das preocupações do controle de qualidade é com a confirmação da identidade do óleo essencial, salientou. Para isso, são necessárias análises iniciais dos laudos apresentados pelo fornecedor com o nome científico, origem da região, método de extração e informações sobre as análises químicas.

São realizadas ainda análises organolépticas que vão estudar variações de cores nos lotes das essências. “Se no laudo consta que o óleo é da cor amarela e ele chegou para você de forma incolor, o que aconteceu com ele?”, exemplificou a profissional.

Nas análises físicas são consideradas a densidade, o índice de refração, o comportamento da temperatura, a volatilidade e a miscibilidade. Por exemplo, o óleo essencial de cedro, se ele foi armazenado durante muito tempo sob altas temperaturas, ele pode sofrer cristalização.

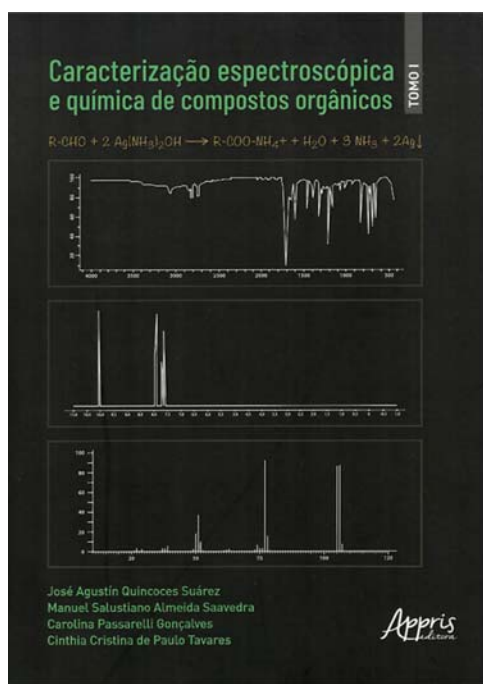
Ao encerrar, a tecnóloga aconselhou os interessados por este tema a buscar referências em documentos científicos disponíveis na Ass. Bras. das Inds. de Óleos Essenciais, Produtos Químicos Aromáticos, Fragrâncias, Aroma e Afins, na farmacopeia brasileira e em órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Assista a live completa acessando [https://is.gd/oleos\\_essenciais](https://is.gd/oleos_essenciais). ■

# Sorteio inclui livros sobre técnicas analíticas e filosofia da química

Poderão se inscrever profissionais e estudantes em situação regular no CRQ-IV. Para isso, envie um único e-mail para [sorteio.crq4@gmail.com](mailto:sorteio.crq4@gmail.com), informando nome completo, CPF, endereço residencial e telefone para contato em horário comercial. No campo “Assunto” da mensagem escreva “Sorteio”, seguido das palavras “Técnicas analíticas” ou “Filosofia”. Envie mensagens separadas se quiser concorrer aos dois livros. O sorteio ocorrerá no dia 9 de maio de 2022, sendo o resultado divulgado nas mídias do Conselho.

*Em razão de exigências da Lei Geral de Proteção de Dados, acrescente a seguinte frase à sua inscrição: “Caso seja contemplado (a) nesta promoção, autorizo a divulgação de meu nome, formação e cidade onde resido nas mídias do CRQ-IV”. Inscrições enviadas sem esta frase serão descartadas.*



Editada pela Appris, a obra **Caracterização Espectroscópica e Química de Compostos Orgânicos** é composta por dois volumes (Tomo I e Tomo II) e sete capítulos no total, que abordam diferentes metodologias espectroscópicas combinadas com a análise orgânica clássica para a caracterização estrutural de qualquer substância orgânica.

No volume 1, estão descritas as técnicas de análise orgânica clássica, espectroscopia ultravioleta e infravermelho, bem como a espectrometria de massas. No volume 2, são detalhadas as técnicas de ressonância magnética nuclear e a aplicação combinada de métodos espectroscópicos e químicos de análise. Os autores apresentam também exercícios para a consolidação do aprendizado, elaborados ao longo de suas trajetórias em sala de aula.

Os volumes estão à venda no site da editora ([https://is.gd/appris\\_caracteriza](https://is.gd/appris_caracteriza)) ao custo de R\$ 99,00 cada, mais despesas de remessa via Correios.



**Ensaio de história e filosofia da química** é o título do livro escrito por Luciana Zaterka e Ronei Clécio Mocellin, docentes com formação em Química e Filosofia. A publicação reúne diversos ensaios com o propósito de ajudar a compreender como o mundo moderno foi construído, desde a alquimia aos tempos modernos, evidenciando a importância da Química para o progresso da Humanidade.

Os capítulos tratam de temas como o nascimento do laboratório moderno, a filosofia químico-experimental, a preocupação com a longevidade humana e o controle dos corpos, até o papel do alumínio e dos plásticos em nossas vidas e na vida do planeta. Há, ainda, discussões sobre a agricultura e os organismos geneticamente modificados e uma reflexão sobre a ética química.

O título está disponível no site da editora Ideias & Letras ([https://is.gd/ideias\\_ensaios](https://is.gd/ideias_ensaios)) ao custo de R\$ 45,90, mais despesas de postagem. ■

# No dia mundial da água, especialistas discutem escassez e saneamento

*Evento havia registrado mais de 500 visualizações até o fechamento desta edição*

CRQ-IV



O Dia Mundial da Água foi comemorado em 22 de março pelo CRQ-IV como realização do **X Fórum de Recursos Hídricos**, que teve como tema a escassez hídrica. Três especialistas com ampla experiência no assunto foram convidados: Luis Eduardo Grisotto, Édison Carlos e José Antonio Monteiro Ferreira.

O fórum foi transmitido pelo canal do CRQ-IV no Youtube, que registrou a participação ao vivo de mais de 250 pessoas e puderam formular perguntas na parte final do evento. Organizado pela Comissão Técnica de Meio Ambiente (CTMA) do Conselho, o encontro teve o apoio do Sindicato dos Químicos de São Paulo (Sinqisp) e da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (Abes-SP).

A gerente de fiscalização do CRQ-IV, Andrea Mariano, fez a abertura do encontro afirmando que sua realização comemorava o Dia Mundial da Água, recurso essencial para todos. A seguir, passou a palavra para Wagner Pedroso, coordenador da CTMA, que apresentou uma prévia sobre os assuntos que seriam abordados.

**SEGURANÇA HÍDRICA** – O primeiro palestrante foi Luis Eduardo Grisotto, Ecólogo, Engenheiro Ambiental e diretor operacional da Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (Cobrape), que falou sobre incertezas climáticas e segurança hídrica. Grisotto definiu o conceito de segurança hídrica, explicando que é basicamente o volume de água disponível e sua qualidade para a atual e futuras gerações e para o desenvolvimento de atividades econômicas e manutenção de ecossistemas. Acrescentou que o conceito de

segurança hídrica hoje foi ampliado, passando a incluir a redução das perdas de água, com o planejamento das cidades e os recursos hídricos para proteger os mananciais e nascentes.

Grisotto mostrou dados e mapas listando as reservas de água subterrâneas e superficiais e as captações para o abastecimento urbano. Disse que estudos da Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA) indicam que boa parte da população brasileira depende de mananciais superficiais. Os números da agência mostram que 737 cidades têm baixa segurança hídrica, sendo 497 delas localizadas na região Nordeste. O especialista afirmou que os desafios à segurança hídrica são as incertezas climáticas, o crescimento da população, o aumento da poluição com o lançamento de esgotos nos cursos d'água, a ocupação urbana desordenada e a insuficiência de investimentos. Listou, ainda, as perdas na distribuição de água, tendo como recordistas os estados do Amapá, Amazonas, Roraima e Rondônia. Também mostrou dados confirmando que 46% da ►

Fotos: Reprodução/YouTube



Luis Grisotto falou sobre mudanças climáticas



► população não dispõe de esgotos e 70% das cidades não possuem estações de tratamento de esgotos.

**EXTREMOS** – O palestrante chamou a atenção para o clima e os eventos extremos no mundo, afirmando que há uma mudança climática em curso, com aumento de áreas mais quentes e elevação dos fenômenos climáticos. Como exemplos, citou os eventos de 2014, com 38 graus negativos nos Estados Unidos e a maior inundação em Londres em 250 anos; e, em 2021, o calor recorde no Canadá, inundações na Alemanha, Bélgica e Holanda e incêndios na Amazônia. Esses eventos trazem perspectivas de elevação contínua da temperatura mundial atribuída às emissões de CO<sub>2</sub> e demais gases do efeito estufa, segundo ele.

**SANEAMENTO** – Em sua apresentação, o Químico Industrial e presidente do Instituto Aegea, Édison Carlos, falou sobre as oportunidades e desafios do novo Marco Legal do Saneamento, sancionado em julho de 2020. Saliou a importância dessa legislação, lembrando que durante os onze anos em que presidiu o Instituto Trata Brasil viajou o País inteiro e viu a péssima situação do saneamento.

Édison Carlos mostrou dados indicando que quase 35 milhões de pessoas não têm acesso à água tratada e 100 milhões não contam com coleta de esgotos. O Brasil, salientou, está entre as maiores economias do mundo, mas ainda não conseguiu levar serviços de saneamento básico a todos os cidadãos. Inclusive, observou, esse cenário foi um grande problema durante a pandemia de Covid-19, já que boa parte da população não tinha água tratada em casa para higienizar as mãos e utensílios.

Na avaliação do executivo, os primeiros anos de vigência do Novo Marco Legal possibilitaram alguns avanços em relação ao saneamento básico, mas uma piora em relação às perdas de água. Conforme dados do Instituto Trata Brasil, em 2020 o Brasil possuía 728 mil quilômetros de redes públicas de abastecimento



Hoje no Aegea, Édison Carlos dirige o Trata Brasil

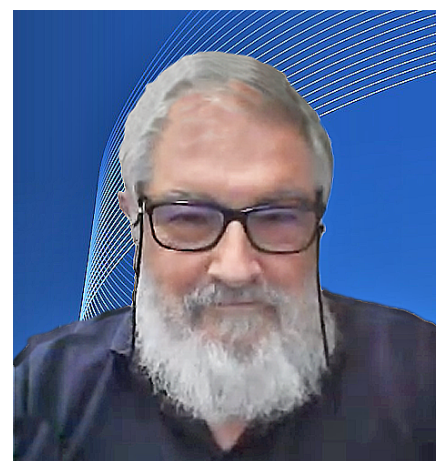
de água nos 5.350 municípios, significando uma expansão de 47,7 mil quilômetros em relação a 2019. Já as perdas de água representavam 39%, um índice muito alto, que sinaliza um prejuízo anual de R\$ 12 milhões. Disse também que os investimentos em água e esgoto em 2020 foram de R\$ 13,7 bilhões, com redução de 12% em relação a 2019, o que contraria metas do Marco Legal do Saneamento. Além disso, os avanços foram concentrados nos municípios onde o saneamento já era bom, mas nos locais onde havia carência desse recurso os investimentos foram menores.

A seguir, Édison Carlos falou das metas do Marco Legal do Saneamento até 2033, lembrando que a participação do setor privado a partir de leilões bem-sucedidos impactarão positivamente os municípios, que receberão investimentos estimados em R\$ 45 bilhões, podendo com isso alcançar as metas de universalização dos serviços.

**REÚSO** – Último palestrante do dia, o Engenheiro Químico e integrante da CTMA José Antonio Monteiro Ferreira falou sobre as tecnologias aplicadas no reúso de efluentes tratados. Para ele, essa é uma tecnologia cuja importância se justifica por conta da escassez hídrica. Lembrou que a água existente no planeta é a mesma desde o tempo de Cleópatra e César, o que confirma que toda a água existente na Terra é fruto do reúso.

Ferreira apresentou um esquema sobre o processo aeróbio de tratamento de esgoto utilizado no mundo inteiro, onde a carga orgânica da água é transformada em gás carbônico. Mostrou como funciona uma estação de tratamento de esgoto, como são os processos anaeróbios e as falhas mais corriqueiras.

Depois, exibiu imagens das etapas do tratamento de esgoto em tanques de decantação, reservatórios e a água de reúso obtida ao final do processo em uma empresa de Gramado, no Rio Grande do Sul, com tratamento por lodo ativado. Disse que o custo de implantação daquela estação foi pago em três anos e que a partir de então a empresa deixou de comprar água de terceiros.



Ferreira focou sua apresentação no reúso da água

Por fim, o palestrante falou sobre o Projeto Aquapolo, resultado de parceria entre a GS Inima Industrial e a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp). O sistema capta água da estação de tratamento de esgotos do ABC Paulista, passa por duas outras estações de tratamento, depois por membranas de ultrafiltração, por um processo de osmose e vai para o Polo Petroquímico de Capuava e indústrias da região. Com capacidade de produzir até mil litros por segundo, o Aquapolo é o maior empreendimento para a produção de água de reúso na América do Sul e um dos maiores do mundo.

A íntegra do X Fórum de Recursos Hídricos pode ser assistida no link [ht-tps://is.gd/x\\_forumagua](https://is.gd/x_forumagua). ■

# Conselho adota nova plataforma para cursos de Responsabilidade Técnica

*Com aulas gravadas, mudança torna participação no treinamento mais flexível*

O CRQ-IV lançou no mês de fevereiro uma plataforma de Ensino à Distância (EAD) com o objetivo de hospedar alguns de seus treinamentos, em especial o curso **Entendendo a Responsabilidade Técnica**. Intitulada “Cursos CRQ-IV” (crq4.hotscool.com), a página é vinculada à Hotscool, uma plataforma desenvolvida para treinamentos corporativos. Até então, esses cursos eram feitos por videoconferência, pela plataforma Symppla, com data e horário fixos.

A mudança busca oferecer ao público mais praticidade e a possibilidade de acessar as aulas com flexibilidade de datas e horários. Por exemplo, quem se inscrever para o curso de Responsabilidade Técnica (RT) até o dia 28 de abril, poderá fazer o treinamento, que tem quatro horas de duração, entre 2 a 12 de maio.

O calendário com os períodos de inscrição está em [www.crq4.org.br/rt\\_geral](http://www.crq4.org.br/rt_geral). Um link colocado neste endereço remete o interessado para a página “Cursos CRQ-IV”, onde a inscrição deverá ser feita. Cada turma poderá ter até 200 participantes. Por enquanto, só é possível reservar vaga para a próxima turma do calendário. Ou seja, não dá para se inscrever para um treinamento previsto, por exemplo, para outubro.

Segundo a Gerência de Fiscalização do CRQ-IV, setor que está à frente da realização dos treinamentos, os preparativos para a migração para o novo serviço foram iniciados há cerca de um ano, com adequação e atualização dos conteúdos, gravação das aulas e, por fim, a estruturação da página.

Por enquanto, a nova plataforma abrange apenas o curso de RT – Geral, que tem alta procura por profissionais e estudantes. No futuro, os treinamentos de

Reprodução/Internet

Este treinamento é parte da estratégia de atuação do CRQ-IV, que prioriza ações educativas de prevenção à ocorrência de infrações à legislação profissional. O curso objetiva apresentar conceitos importantes sobre legislação, Responsabilidade Técnica e Ética Profissional, transmitindo informações e esclarecimentos aos Profissionais da Química que atuam ou pretendem atuar como Responsáveis Técnicos.

**Conteúdo**

- Conceitos fundamentais.
- Atos normativos: diferença e abrangência de leis, decretos, resoluções, portarias etc.
- CFQ e CRQs: objetivo e competência legal.
- Legislação aplicável – legislação profissional.
- Responsabilidade Técnica – conceitualização e abrangência.
- Indicação de Responsável Técnico (RT) perante o CRQ-IV.
- Deveres do RT.
- Implicações da função.
- Código de ética profissional.
- Estudos de casos.

**QUEM PODE PARTICIPAR?**

Profissionais com registro ativo no CRQ de São Paulo podem fazer sua inscrição utilizando o número de registro.

Profissionais dos CRQs fora de São Paulo devem enviar o comprovante (cópia da identidade profissional) para [cursos.crq4@gmail.com](mailto: cursos.crq4@gmail.com) para obtenção do CÓDIGO DE AUTORIZAÇÃO.

Estudantes da área química devem enviar o comprovante (comprovante de matrícula, declaração da instituição ou carteirinha de estudante) para [cursos.crq4@gmail.com](mailto: cursos.crq4@gmail.com) para obtenção do CÓDIGO DE AUTORIZAÇÃO.

Inscrições sem o número de CRQ de SÃO PAULO ou o CÓDIGO de AUTORIZAÇÃO serão bloqueadas.

Página usada na transmissão dos cursos é vinculada a uma plataforma de treinamentos corporativos

RT voltados para áreas específicas (Alimentos, Cosméticos, Saneantes, Laboratórios de Ensino, entre outros) também serão migrados. Até lá, seguirão disponíveis no Symppla. Será estudada, ainda, a inclusão no EAD de outros treinamentos promovidos pelo CRQ-IV.

**ESTRATÉGIA** – Ministrados desde 2012, os cursos de RT são gratuitos e fazem parte da estratégia do CRQ-IV de estimular a capacitação dos profissionais e de prevenir a ocorrência de infrações à legislação profissional. São apresentados conceitos sobre ética, implicações administrativas e legais da função e outras informações e

dicas para quem responde ou pretende responder tecnicamente por empresas da área Química.

Podem participar profissionais com registro ativo no CRQ-IV ou em outros Regionais, além de estudantes. Nos dois últimos casos, porém, é necessário que os interessados enviem cópia da Carteira de Identidade Profissional ou, no caso de estudantes, comprovante de vínculo escolar, para o e-mail [cursos.crq4@gmail.com](mailto: cursos.crq4@gmail.com) para obtenção do código de autorização que dá acesso ao treinamento.

Importante lembrar que apenas será permitido realizar uma única inscrição para o curso. ■

# Colégio Alem, de Rio Claro, tem mais um curso técnico certificado

*Instituição também teve revalidado o Selo que obteve pela primeira vez em 2011*



Fotos: Jair Alves/Alem

Professoras Celia Maria, Cristini Melchior, Rita de Cassia e Lissa Oliveira Carneiro dirigem atualmente o Alem

Em cerimônia ocorrida em 25 de março, o Colégio Alem, de Rio Claro, recebeu oficialmente a placa que simboliza a conquista do **Selo de Qualidade** pelo curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio. Na mesma oportunidade, a instituição teve renovado o Selo obtido pela primeira vez em 2011 pelo curso Técnico em Química concomitante/subsequente ao Ensino Médio.

Ambas as certificações foram concedidas pelo Plenário do CRQ-IV em 14 de dezembro do ano passado, mas por opção da direção do colégio só foram oficialmente entregues agora.

O Conselho foi representado na cerimônia pela Engenheira Química Andrea Mariano, Gerente de Fiscalização da entidade.

**PIONEIRISMO** – O Colégio Alem foi fundado em 10 de Junho de 1946 por iniciativa do professor Mário Alem, que tinha como meta oferecer educação de qualidade a jovens de baixa renda. Seus irmãos Michel, Felícia e Vitória também participaram do empreendimento.

Pioneiro na região, o curso Técnico em Química começou a ser oferecido em 1964

e logo atraiu o interesse de estudantes de cidades próximas de Rio Claro, como Limeira, Piracicaba, Cordeirópolis, Santa Gertrudes, Analândia, Corumbataí etc.

Alguns dos alunos formados pelo Alem ocuparam e ocupam altos cargos em diversas empresas locais e de várias partes do mundo, segundo ressalta a professora Celia Maria Alem de Oliveira, filha do fundador, diretora técnica da Instituição de Ensino e integrante das comissões de Divulgação, Ensino Técnico e Superior do CRQ-IV.

A presidência do colégio está sob a responsabilidade de Rita de Cassia Alem, também filha de Mário Alem. As netas Cristini Alem Melchior e Lissa Alem de Oliveira Carneiro ocupam, respectivamente, a direção pedagógica e a supervisão de estágios.

A cerimônia de entrega das placas do **Selo de Qualidade** foi aberta e contou, entre outras, com as participações de ex-alunos, como Luiz Otávio Paraluppi – que estudou no Alem e hoje é gerente da empresa DPV Produtos Químicos –, e de autoridades locais, entre elas os vereadores Serginho Carnevale, Moisés Marques e um representante do vereador Luciano Bonsucesso. O prefeito de Rio Claro, Gustavo Perissinotto, e a primeira dama, Bruna Perissinotto, também prestigiaram o evento. ■



Casal Perissinotto, primeira dama e prefeito da cidade



Colégio preparou bolo com os logos da escola e do Selo para celebrar a ocasião

# Parque de inovação da USP tem aumento de startups atendidas

*Relatório Anual do Supera Parque também mostrou alta de 29% no faturamento*

O número de empresas ligadas ao Supera Parque de Inovação e Tecnologia, localizado no campus da USP em Ribeirão Preto, cresceu 23% no ano de 2021 em relação a 2020, chegando a um total de 90 startups atendidas. O faturamento do complexo também cresceu em comparação ao ano anterior, chegando a R\$ 46,7 milhões, o que representa acréscimo de 29%. Juntas, as empresas ligadas ao parque geraram R\$ 12,5 milhões em impostos e 512 postos de trabalho.

O presidente do Supera Parque, Sandro Scarpelini, explica que a equipe administra e trabalha para que os empreendedores se desenvolvam, suas empresas cresçam e seus produtos e serviços tecnológicos façam parte do dia a dia das pessoas. “Fazer isso pelo segundo ano seguido de pandemia não foi fácil. Por isso ficamos tão orgulhosos ao perceber como têm evoluído nossas empresas”, diz.

Das empresas assistidas pelo parque, 72% atuam nos setores de biotecnologia e saúde, que incluem desde startups de P&D farmacêutico, até sistemas de informação para gestão hospitalar.

**AGRONEGÓCIO** – O Relatório Anual de Atividades mostra, ainda, que o setor de agronegócio tem se tornado cada vez mais relevante, sendo o segundo em participação de empresas.

O crescimento de startups de agtech (voltadas à agropecuária) motivou a criação do Supera Agro, projeto que tem como objetivo criar uma conexão entre empresas, startups, agricultores, investidores e pesquisadores do ecossistema de inovação e empreendedorismo do agronegócio.

Inaugurado em 2014, o Supera Parque é resultado de uma parceria entre a

USP, Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo. Instalado no campus da USP local, o parque abriga a Supera Incubadora de Empresas, o Supera Centro de Tecnologia, a associação do Arranjo Produtivo Local (APL) da Saúde, o Polo Industrial de Software (Piso), além do Supera Centro de Negócios.

“Com resultados importantes de longo alcance entre a universidade e entes públicos, o Supera Parque alcança também o mercado e empreendedores com criatividade, inovação e inventividade. Então, é bom para a cidade, para o Estado, para o País e para o nosso campus, porque também promove sinergias e interdisciplinaridades e articulação entre equipes, e de nossas equipes e unidades com o mercado. É um ingrediente muito importante para o desenvolvimento do campus do ponto de vista estratégico e merece a atenção e a colaboração de to-

dos nós”, enfatiza o presidente do Conselho Gestor da USP no campus Ribeirão Preto, professor Nuno Manuel Morgadinho dos Santos Coelho.

O orçamento previsto para 2022 é de R\$ 17,44 milhões, destinado à promoção de diversas iniciativas, melhorias e expansão da infraestrutura. Dentre elas, expansão da infraestrutura urbana do Parque Tecnológico, a conclusão das obras do Container Park e o início da operação do laboratório de genômica, que contribuirá para o desenvolvimento de inovações em estudos oncológicos, farmacológicos, de doenças raras e células-tronco. Também está prevista a ampliação dos serviços do Supera Centro de Tecnologia, com novos ensaios acreditados junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro). ■

*Com informações do  
Jornal da USP*

Divulgação



# A importância da harmonização das informações sobre produtos químicos na avaliação de risco pelos profissionais de segurança do trabalho

por *Sonia Regina Manaf Magalhães*

A Segurança do Trabalho se aplica a todos os segmentos, mas evidentemente cada atividade profissional tem suas características e riscos específicos e necessita de medidas especiais em função de suas particularidades. Nas indústrias químicas e atividades correlatas que fazem uso de produtos químicos, o Profissional da Química pode colaborar imensamente com os técnicos e engenheiros de segurança do trabalho na avaliação de risco das diversas operações.

Compete ao Técnico ou Engenheiro de Segurança avaliar os riscos dos produtos químicos no ambiente de trabalho, de acordo com as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Previdência. Além dos riscos químicos, estes profissionais também avaliam os riscos físicos e ambientais envolvidos no contexto. Entretanto, a formação dos profissionais de segurança não leva em consideração as especificidades dos conhecimentos da Química e isto pode trazer dificuldades nas interpretações a respeito dos riscos e levar a conclusões inexatas.

É importante que o profissional de segurança do trabalho tenha capacidade para avaliar todos os riscos, propondo ações de minimização e controle para todos que estejam envolvidos em um processo ou expostos a estes riscos. A principal e mais comum contribuição dos profissionais da química nesta etapa de avaliação de risco é através do fornecimento de documentos elaborados conforme a ABNT NBR 14725 (\*ver nota no final do artigo), produtos químicos – informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, que está dividida em quatro partes: 1) Terminologia; 2) Sistema de Classificação de Perigo; 3) Rotulagem; 4) Ficha de Informações sobre Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).

Além das questões de segurança, outro fator de grande relevância é a adoção de medidas de proteção ao meio ambiente e minimização dos impactos ambientais. Esta temática está ainda relacionada com fatores sociais, que ampliam assim suas dimensões, e passa a ser conceituada como responsabilidade social. As atuais responsabilidades dos negócios e contratos entre empresas têm levado as companhias a adotarem estas práticas como diferenciais de competitividade para além das questões de seus produtos e serviços. Neste contexto, a harmonização das práticas de segurança, saúde e meio ambiente promovidas entre os profissionais da química e da área de segurança do trabalho é cada vez mais necessária, visto que a classificação de produtos e a segurança no uso são fundamentais para a execução das atividades fabris com plena responsabilidade social e ambiental.

De acordo com a Norma Regulamentadora 04, as empresas

devem constituir um grupo de profissionais para compor o Serviço Especializado em Engenharia e em Medicina do Trabalho (SESMT). Algumas empresas não tem o SESMT in loco, mas disponibilizam o atendimento imediato dos empregados a estes profissionais sempre que houver necessidade. O SESMT é composto pelo Médico do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho, Técnico em Segurança do Trabalho e Auxiliar de Enfermagem do Trabalho.

Compete aos profissionais do SESMT a execução dos programas de prevenção que estão relacionados aos produtos químicos, sendo:

- PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais): usado para identificar os riscos do ambiente e através dessa identificação adotar medidas preventivas e corretivas adequadas. A partir de 2022 houve revisão na NR 1, e agora o documento obrigatório é o Plano de Gerenciamento de Risco (PGR).
- PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional): é o programa que determina quais exames serão realizados pelos funcionários, havendo uma relação direta e sinérgica do PCMSO com o PPRA e o atual PGR.

As Normas Regulamentadoras (NRs), relativas à segurança e medicina do trabalho são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho. As NRs relacionadas aos produtos químicos são:

- NR 6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI): em seu conteúdo destaca-se o item 6.3: a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias: sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho; enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e para atender a situações de emergência. A especificação dos EPIs deve ser baseada nos riscos e nas indicações feitas para cada produto químico, conforme a Fispq. Os Químicos devem avaliar o uso desses produtos em relação aos riscos dos usuários, bem como o técnico de segurança deve avaliar o local de uso do ►



► mesmo, chegando assim a uma indicação ideal para garantir a anulação do perigo ao trabalhador.

● **NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais:** estabelece a obrigatoriedade da elaboração e da implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e do atual Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), por parte dos empregadores e das instituições que admitam trabalhadores como empregados visando, com tal iniciativa, a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores. No item 9.1.5, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

● **NR 15 – Atividades e Operações insalubres:** é composta por 14 anexos, com destaque para o anexo 11, agentes químicos, cujas insalubridades são caracterizadas por limites de tolerância e inspeções no local de trabalho, e é definido o limite de tolerância para cada agente químico. O anexo 13 enumera as atividades e operações envolvendo agentes químicos consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho. É importante destacar que muitos profissionais da segurança do trabalho, inclusive peritos judiciais, tomam decisões equivocadas por não distinguirem e interpretarem corretamente os citados anexos.

● **NR 20 – Segurança e Saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis:** a norma se aplica nas atividades de extração, produção, armazenamento, transferência e manuseio de inflamáveis e líquidos combustíveis. As instalações são divididas por classe de risco. No caso dos saneantes, a classificação é feita de acordo com a quantidade armazenada:

- Classe I – acima de 10 m<sup>3</sup> a 5.000 m<sup>3</sup>
- Classe II – de 5.000 a 50.000 m<sup>3</sup>
- Classe III – acima de 50.000 m<sup>3</sup>

O item 20.7 determina que o empregador deve elaborar, documentar, programar e divulgar procedimentos operacionais que contemplem aspectos de segurança e saúde do trabalhador; o item 20.8 define que as instalações de classe I, II e III devem possuir plano de inspeção e manutenção; o item 20.9 diz que as instalações de classe I, II e III devem possuir plano de inspeção de segurança e saúde; o item 20.10 estabelece que nas instalações de classe I, II e III o empregador deve elaborar e documentar análise de riscos das operações; e o item 20.11 determina a capacitação dos trabalhadores de acordo com o anexo II da norma. Esta norma afeta diretamente as empresas porque estabelece pagamento de adicional de periculosidade a todos os trabalhadores que atuam na área de risco.

● **NR 26 – Sinalização de Segurança:** essa norma regulamentadora define as cores adotadas para segurança do estabelecimento e também a classificação, rotulagem preventiva e ficha de dados de segurança do produto químico (FISPQ). Destacam-se os itens: 26.2.1 - todo produto químico utilizado deve estar classificado de acordo com o Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS, da sigla em inglês), a rotulagem preventiva deve conter elementos mínimos, como identificação e composição do produto, pictograma de perigo, palavra de advertência, frases de perigo, frases de precaução e informações complementares; 26.2.4 - os trabalhadores devem receber treinamento quanto à rotulagem preventiva e perigos e riscos dos produtos. Para produtos saneantes, as frases e pictogramas em rótulos podem ou ►

▶ não coincidir exatamente ao padrão do GHS, uma vez que devem obedecer à regulamentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), conforme prevê a Portaria nº 704, de 28/05/2015, do então Ministério do Trabalho e Emprego.

Também deverá ser considerado e cumprido o Decreto nº 2.657, de 3 de julho de 1998, que promulga a Convenção nº 170 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), relativa à Segurança na Utilização de Produtos Químicos no Trabalho, assinada em Genebra, em 25 de junho de 1990. Neste documento, a expressão “produtos químicos” designa os elementos e compostos químicos e respectivas misturas, naturais ou sintéticos, como os obtidos através dos processos de produção. Os produtos químicos perigosos são classificados em função do tipo e do grau dos riscos físicos e dos riscos que representam para a saúde. As propriedades perigosas das misturas formadas por dois ou mais produtos químicos são determinadas através de avaliações dos riscos intrínsecos dos produtos químicos que as compõem.

A Convenção nº 170 da OIT define o conceito de utilização de produtos químicos no trabalho para abranger qualquer atividade laboral que exponha os trabalhadores a riscos, como: produção, manuseio, armazenamento, transporte de produtos e eliminação e tratamento de resíduos químicos, liberação de substâncias químicas em resultado das atividades laborais, manutenção, reparação e limpeza de equipamentos e recipientes para produtos químicos.

Ao longo dos anos, a segurança química tem sido uma das áreas que mais evoluiu no domínio da segurança e saúde no trabalho. Apesar desses avanços, muitas substâncias químicas individuais ainda não são devidamente avaliadas quanto aos seus efeitos na segurança e na saúde. Além disso, as misturas dessas substâncias são geralmente específicas do local de trabalho em questão e poucas vezes avaliadas ou testadas sob a forma de misturas. Por conseguinte, o controle das exposições às misturas é importante para um programa de prevenção e proteção eficazes.

Os valores dos limites da exposição profissional a diversos agentes químicos e físicos são conhecidos pela sigla TLV, do termo em inglês *Threshold Limit Values*. Esses valores constam de normas desenvolvidas sob a forma de diretrizes que os higienistas industriais consideram para tomar decisões sobre níveis seguros de exposição e assim estabelecer medidas de controle. Estes limites normalmente definem um nível de exposição médio, ponderado ao longo do tempo, pelo qual se espera impedir a maioria dos efeitos adversos para a saúde dos trabalhadores expostos às substâncias químicas durante um dia de trabalho completo (considerando jornada diária de 8 horas). Um dos mais utilizados é o Valor Limite de Exposição relativo ao valor limite do limiar de exposição (TLV). Além das potenciais doenças e lesões graves para os trabalhadores que manuseiam os produtos químicos no local de trabalho, existe uma grande possibilidade de danos materiais nas instalações e, no pior dos cenários, de impacto na comunidade próxima e no meio ambiente em geral.

O GHS também possui uma lista de critérios de classificação dos perigos físicos dos produtos químicos. Os perigos físicos são geralmente considerados como propriedades inerentes ao produto químico em questão, mas em muitos casos é necessário um fator desencadeante para provocar um efeito. O GHS foi estruturado para cobrir todos os produtos químicos, incluindo as substâncias puras e as misturas, e para cumprir os requisitos de comunicação dos riscos químicos no local de trabalho, no transporte de mercadorias perigosas, para os consumidores e o meio ambiente.

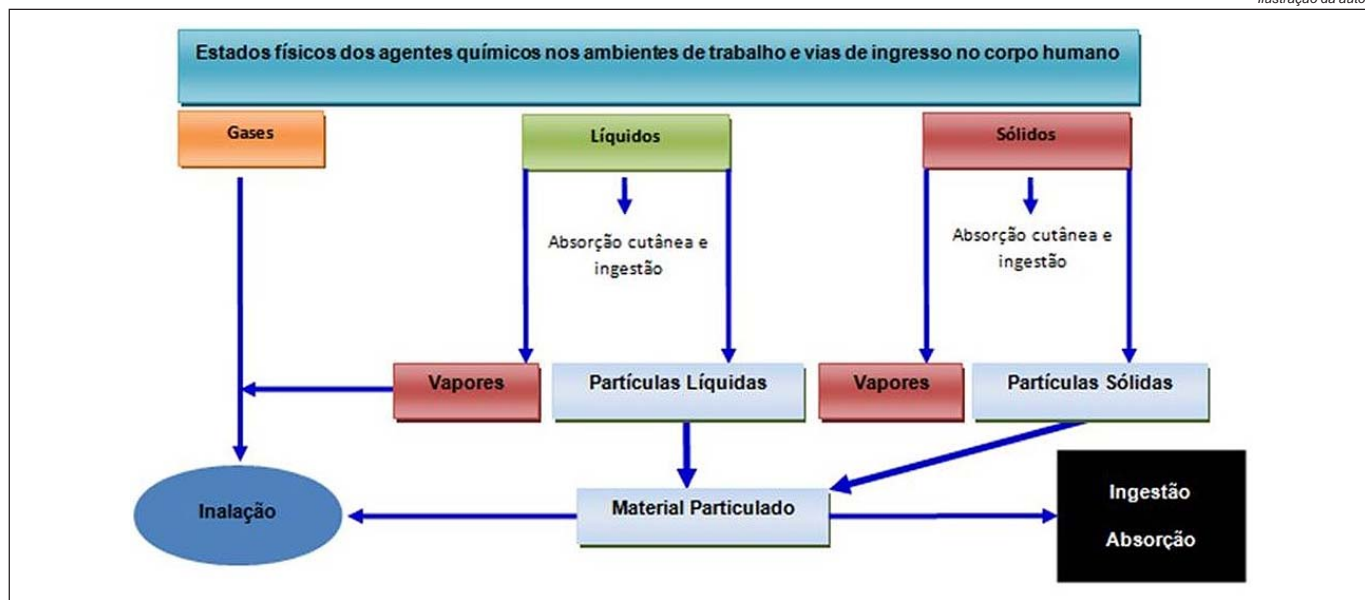
Para os produtos saneantes, a Anvisa adota critérios específicos em relação ao GHS. Por isso, a FISPQ deverá incluir dados que podem não constar no rótulo. Todavia, as informações relativas à saúde e ao meio ambiente, que são fundamentais para a avaliação de risco, estarão claramente definidas nela. Ainda é comum o uso do *Orange Book* como referência para a emissão da declaração de que o produto contém em sua composição alguma ou algumas das substâncias proibidas e que estão lá catalogadas. Para a elaboração da FISPQ deve-se seguir o roteiro definido pela ABNT NBR 14725 em suas quatro partes, adotando os critérios de classificação de perigo, mantendo e preservando a universalização dos critérios definidos pelo GHS, e evitando assim adaptações ou desvios.

Outra importante informação para a classificação de risco químico é o número de identificação de uma substância química, mais conhecido como *CAS Number*, do termo em inglês *Chemical Abstracts Service*. Esta entidade, ligada à Sociedade Americana de Química, foi fundada em 1907, nos Estados Unidos, e começou organizando e indexando a produção científica na área química. A partir de 1965, elaborou um sistema que registra cada substância química com um número.

Normalmente, o número CAS se aplica a substâncias puras e possibilita congrega sinônimos, os diferentes nomes adotados em diversos idiomas e também permite separar os isômeros. Um bom exemplo são as substâncias orto-xileno, meta-xileno e para-xileno, os *CAS Number* respectivamente são 95-47-6, 108-38-3 e 106-42-3. Já o solvente cloreto de metila possui vários sinônimos como diclorometano, dicloreto de metileno, Freon 30, R-30, DCM, MDC, mas há apenas um número de identificação para a substância, que é o CAS 75-09-2.

Composição OMS/CRQ-IV





► Existem também outros sistemas numéricos de identificação de substâncias químicas que surgiram ao longo do tempo, como o da Organização das Nações Unidas (ONU) ou da União Europeia (UE). O número da ONU (*UN Number* ou código da ONU) existe somente para substâncias perigosas (inflamáveis, explosivas, tóxicas) e utiliza-se basicamente para o transporte de substâncias perigosas.

Nas avaliações realizadas pelos especialistas da segurança do trabalho, deve-se considerar o risco ocupacional, que é a existência de probabilidade de um trabalhador sofrer algum dano resultante de suas atividades profissionais, ou seja, são acidentes ou doenças possíveis a que estão expostos os trabalhadores no exercício do seu trabalho ou por motivo da ocupação que exercem.

Geralmente os riscos ocupacionais estão relacionados ao ambiente em que o trabalhador fica sujeito a ruídos, vibrações, gases, vapores, iluminação inadequada, entre outras inúmeras situações que podem gerar danos à saúde ou à integridade física do profissional. Em cada tipo de empresa e ocupação, a característica do risco é diferente, porque a exposição do profissional ao risco depende do processo produtivo.

Os riscos ocupacionais são classificados em três categorias: 1) Riscos operacionais; 2) Riscos comportamentais; e 3) Riscos ambientais (físicos, químicos, biológicos e ergonômicos). Os riscos ambientais são especialmente importantes e tratados especificamente na Portaria nº 25, de 29/12/1994, que regulamenta a NR 9, relativa aos riscos ambientais e ao programa de prevenção de riscos ambientais.

Consideram-se agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador, principalmente pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, gases, neblinas, névoas ou vapores; ou que pela natureza da atividade, de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

Os agentes químicos podem apresentar-se nos diversos estados físicos nos ambientes de trabalho, e durante os processos podem sofrer mudanças. A possibilidade de uma substância química entrar no organismo está associada diretamente ao seu estado físico.

Os danos físicos relacionados à exposição química incluem desde irritação na pele e olhos, passando por queimaduras leves e indo até aqueles de maior severidade, causados por incêndio ou explosão. Os danos à saúde podem advir de exposição de curta e/ou longa duração relacionadas ao contato de produtos químicos tóxicos com a pele e olhos, bem como a inalação de seus vapores, resultando em doenças respiratórias crônicas, doenças do sistema nervoso, doenças nos rins, fígado e até mesmo alguns tipos de câncer. ■

*A autora é Bacharel em Ciências com Habilitação em Química e integrante da Comissão Técnica de Saneantes do CRQ-IV.*

## ABNT abre consulta nacional (\*)

A evolução das relações com a química para tornar o ambiente de trabalho mais saudável e seguro prossegue. Por isto, a ABNT estará com consulta aberta até o dia 28 de abril para receber sugestões visando alterações na NBR 14725. Antes dividida em quatro partes, agora passará a ser apenas uma, o que mudará sua denominação de FISPQ para Ficha com Dados de Segurança (FDS). Interessados em enviar colaborações devem fazê-lo pelo endereço <https://www.abntonline.com.br/consultanacional>.