

AMBIENTE
DE TRABALHO
SEGURO E SAUDÁVEL

ESTRUTURA
REGULADORA FORTE

APRIMORAMENTO
DAS CAPACIDADES

MAIOR PARCERIA
EM HO

NESTA EDIÇÃO:

- >> AGENTES QUÍMICOS: SUGESTÕES DA ABHO PARA AS NR-9 E NR-15
- >> AGENTES BIOLÓGICOS: CHAMADA PARA REVISÃO DA LEGISLAÇÃO
- >> ARTIGO TÉCNICO: MÉTODOS QUALITATIVOS NA AVALIAÇÃO DE RISCOS QUÍMICOS



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS - ABHO

A ABHO foi fundada em 23 de agosto de 1994 e seus objetivos são:

1. Promover e fortalecer a Higiene Ocupacional e os higienistas no Brasil.
2. Promover o intercâmbio de informações e experiências.
3. Promover a formação, a especialização e o aperfeiçoamento profissional.

A ABHO reúne profissionais que lutam pela melhoria das condições de trabalho.

Seu escritório principal está em São Paulo e conta com representações regionais em outras cidades.

A ABHO tem um código de ética oficial e realiza várias atividades, incluindo o Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e o Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais, juntamente com uma Exposição de Produtos e Serviços. A ABHO publica, sob licença da ACGIH®, a tradução autorizada do livreto de Limites de Exposição Ocupacional (TLVs®) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs®) e a Revista ABHO de Higiene Ocupacional. A ABHO também possui um programa de certificação para higienistas ocupacionais e técnicos em higiene ocupacional.

BRAZILIAN ASSOCIATION OF OCCUPATIONAL HYGIENISTS - ABHO

ABHO was founded in August 23, 1994 and its objectives are the following:

- 1. To promote and strengthen occupational hygiene and hygienists in Brazil.*
- 2. To promote the exchange of information and experiences.*
- 3. To promote training, specialization and professional improvement.*

ABHO brings together professionals who fight for the improvement of working conditions.

Its main office is in São Paulo and there are regional chapters in many other cities.

ABHO has an official code of ethics and carries out many activities, including an annual National Congress (Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional) and also a National Meeting (Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais) together with an Exhibit of Products and Services. ABHO periodically publishes an authorized translations of the ACGIH® Threshold Limit Values booklet (under license from ACGIH®) and a professional Journal (Revista ABHO de Higiene Ocupacional). ABHO also has a certification program both for occupational hygienists and occupational hygiene technicians.

www.abho.org.br

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

Admissão, livros, anuidades, alterações cadastrais, publicidade: secretaria@abho.org.br

REVISTA ABHO DE HIGIENE OCUPACIONAL
Ano 21, nº 69

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores e o conteúdo das matérias publicitárias de seus anunciantes. Reprodução com autorização da ABHO

RESPONSÁVEIS PELA EDIÇÃO

Coordenação:

Luiz Carlos de Miranda Júnior
Maria Margarida T. Moreira Lima
Raquel Paixão

Conselho Editorial:

Diretoria Executiva e Conselho Técnico

Colaboradores:

Gilson Lima, Gustavo Resende, José Manuel Gana Soto,
Luiz Miranda Jr., Marcus Nunes, Marcos Sell,
Maria Margarida Moreira Lima, Mario Fantazzini,
René Mendes, Shana de Sá, Tiago Gonçalves,
Valdenise de Souza, Wilson Holiguti.

Revisão de português:

Fábio Luiz Lucas de Carvalho

Diagramação, Artes e Produção:

Fabiana Cristina
(fabiana@adgerais.com.br)

Periodicidade: Trimestral
Tiragem: 700 exemplares impressos
e versão digital exclusiva para os
associados da ABHO.

Distribuída gratuitamente aos membros da
ABHO e colaboradores da edição.

Para assinar a revista acesse: www.abho.org.br

ABHO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

A ABHO é membro organizacional da **International Occupational Hygiene Association - IOHA** e da **American Conference of Governmental Industrial Hygienists – ACGIH®**.

www.abho.org.br

Rua Cardoso de Almeida, 167 – cj 121 – CEP 05013-000

São Paulo – SP - Tel.: (11) 3081-5909 e 3081-1709.

Comunicação com a Presidência: abho@abho.org.br

Admissão, livros, anuidades, alterações cadastrais, publicidade:
secretaria@abho.org.br

Revista ABHO (matérias para publicação, opinião do leitor,
sugestões, ABHO responde): revista@abho.org.br

Certificação: certificacao@abho.org.br

Eventos: eventos@abho.org.br

DIREÇÃO TRIÊNIO 2021-2024

DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente

Luiz Carlos de Miranda Júnior

Vice – presidente de Administração

Marcos Aparecido Bezerra Martins

Vice – presidente de Educação e Formação Profissional

José Carlos Lameira Ottero

Vice – presidente de Estudos e Pesquisas

Mário Luiz Fantazzini

Vice – presidente de Relações Públicas

Marcos Domingos da Silva

Vice – presidente de Relações Internacionais

Valdenise Aparecida de Souza

CONSELHO TÉCNICO

Antônio Vladimir Vieira, Marcus Vinicius Braga Rodrigues Nunes,
Valdiney Camargos de Sousa, Wilson Noriyuki Holiguti

CONSELHO FISCAL

Ana Marcelina Juliani, Arthur Augusto Nogueira Reis,
Paulo Roberto de Oliveira

REPRESENTANTES REGIONAIS

André Rinaldi - SC, Celso Felipe Dexheimer - RS
Jandira Dantas Machado - PE e PB, José Gama de Christo - ES
Marcos Jorge Gama Nunes - RJ, Milton Marcos Miranda Villa - BA e SE
Paulo Roberto de Oliveira - PR, Tiago Francisco Martins Gonçalves - MG

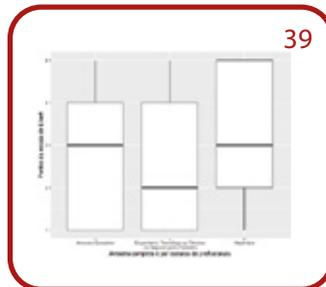
CAPA:

Fabiana Cristina

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS
CRIADA EM 1994

REVISTA **ABHO**
69

ISSN 2595-9166



04 EDITORIAL

06 MENSAGEM DO PRESIDENTE

08 COLUNA

12 ARTIGO

>> ANEXOS DE AGENTES QUÍMICOS
DAS NR-9 E NR-15

36 IOHA

39 ARTIGO TÉCNICO

>> APLICAÇÃO DE MÉTODOS QUALITATIVOS
DE AVALIAÇÃO DE RISCOS QUÍMICOS

60 LEGISLAÇÃO

62 PESQUISA

64 ABHO INFORMA

68 COMENDA SST

70 ACONTECEU

78 QUIZ

84 APP HO

87 CURSO MODULAR DE HO

88 ABHO

>> NOVOS MEMBROS

>> MEMBROS CERTIFICADOS

92 REUNIÃO

93 ABHO REGIONAIS



Mais um ano se encerra e, nesta nossa última edição de 2022, convidamos vocês à leitura do ARTIGO TÉCNICO sobre a aplicação de métodos qualitativos de avaliação de riscos químicos, cuidadosamente elaborado pelos colegas Shana Dziedicz de Sá e Gilson Brito Alves Lima. O trabalho teve como objetivo investigar as práticas mais aplicadas no Brasil para identificar riscos químicos de forma qualitativa. Por meio da aplicação de questionário específico, foram captadas as formas usuais de aplicação das práticas entre especialistas da área de saúde e segurança do trabalho. E, na conclusão, convidamos à reflexão: estamos quantificando o risco com uma estratégia adequada?

Registramos também nesta edição a presença da ABHO no III Congresso da Associação Peruana de Higienistas Ocupacionais e Ambientais (APHOA) e a participação na 10.^a edição do evento “Vertentes e Desafios da Segurança (VDS)”, em Portugal. E, por fim, pela primeira vez, estivemos também no Congresso Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho (CONEST), realizado em sua 24.^a edição em Recife/PE, defendendo a importância da somatória dos saberes que tratam da saúde e segurança dos trabalhadores para que se possam vencer os grandes desafios vindouros.

Replicamos nesta edição a PESQUISA sobre “Doença da Folha Verde do Tabaco (DFVT)”, disponibilizada pela Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, com informações de interesse para o reconhecimento de riscos nas atividades de cultivo do tabaco.

Como membro da *International Occupational Hygiene Association*, comunicamos a realização da 13.^a Conferência Científica da IOHA, que acontecerá em Dublin, Irlanda, comunicado esse que fazemos acompanhado do importante discurso da então presidência da IOHA durante a 110.^a Conferência Internacional do Trabalho, em junho de 2022. Nele, assinalou três tópicos essenciais para a garantia de ambientes saudáveis e seguros no trabalho, tema que se destaca em nossa COLUNA, apresentada brilhantemente pelo Professor Dr. René Mendes, e que deverão ser fortalecidos mundialmente com o último princípio da Organização Internacional do Trabalho (OIT) incorporado à Declaração de Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho de 1998.

Saudamos o mais novo higienista Comendador em SST, nosso estimando colega da ABHO, Celso Felipe Dexheimer (HOC 0028).

Como em todas as edições, trazemos a nova LEGISLAÇÃO relacionada à Higiene Ocupacional, chamando a atenção ao prazo da consulta pública para instruir a revisão de anexo sobre agentes biológicos da Norma Regulamentadora n.º 15 – Atividades e Operações



Insalubres e elaboração de anexo sobre agentes biológicos na Norma Regulamentadora n.º 9 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos.

A tarefa de publicar uma revista é complexa, e reforçamos a necessidade da contribuição de todos com temas para publicação, como têm buscado colaborar em cada edição os colegas Wilson Holiguti, com o QUIZ HO, Valdiney de Sousa, com o GIRO DE NOTÍCIAS, e Gustavo Rezende, com o APP HO. Contamos com vocês para fazermos a Revista ABHO cada vez melhor. Boa leitura!



www.abho.org.br

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS**

Admissão, livros, anuidades, alterações cadastrais, publicidade:

secretaria@abho.org.br



Desafiador. Essa é a melhor palavra para se associar ao ano de 2022, que há pouco teve seu encerramento.

Seu início foi **promissor**, com a publicação de alterações importantes no principal arcabouço legal relacionado à segurança e saúde dos trabalhadores brasileiros: as Normas Regulamentadoras.

Seu início foi **animador**, com a possibilidade de passarmos a viver novamente sob a égide da “normalidade” com a qual contávamos antes do mundo todo ser atingido pela epidemia da COVID-19.

No entanto, diversos desafios nos aguardavam.

Em relação às Normas Regulamentadoras, a eliminação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, para o qual vários de nossos colegas contribuíram desde sua gestação até publicação em 1994, trouxe alguma apreensão da parte dos higienistas ocupacionais. Afinal, nada havia de errado com a concepção do programa que, em alguns casos, carecia apenas de aplicação efetiva por parte das empresas, dos conceitos e requisitos técnicos adequados nele já inseridos. Tanto assim que sua espinha dorsal foi praticamente transplantada para o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, o que, de certa forma, amainou nossas preocupações.

No que tange à evolução humana, com todas as dificuldades que sabidamente temos que enfrentar para continuar a trilhar esse caminho, ficamos perplexos quando, logo em fevereiro, nos defrontamos com o início de uma guerra. A invasão da Ucrânia pela Rússia já ceifou milhares de vidas e trouxe prejuízos enormes para todos os povos desse mundo completamente interligado e interdependente. Infelizmente, ainda não vislumbramos seu término. Tantos desafios para avançarmos na proteção da saúde e segurança dos trabalhadores e dos cidadãos de forma geral, e ainda nos confrontamos com esse grau de insensatez que conduz os povos ao conflito armado. De qualquer forma, os projetos de nossa associação seguiram adiante. Logo no início do ano, disponibilizamos a tradução do livro da *ACGIH*[®], *TLVs*[®] e *BEIs*[®], em sua versão 2022, fazendo com que este importante referencial técnico chegasse aos nossos associados e demais interessados em prazo recorde.

Em agosto, mesmo com as incertezas que ainda pairavam sobre os desdobramentos da epidemia da COVID-19, realizamos, de forma híbrida, nosso *16° CBHO* e *29° EBHO*. Em parceria com o SECONCI-SP, tivemos a oportunidade de discutir temas de grande relevância entre os quase 200 (duzentos) colegas que compareceram presencialmente e mais cerca de 80 (oitenta) que acompanharam as transmissões ao vivo de todo o conteúdo. Na ocasião, também pudemos contar com a feira de serviços, produtos e equipamentos técnicos de vital importância para o desenvolvimento da higiene ocupacional, com estandes ocupados por nossos parceiros.



MENSAGEM DO PRESIDENTE

Com nossas participações no X Vertentes e Desafios da Segurança – VDS, em Leiria/Portugal, e no 24º Congresso Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho – CONEST, em Recife/Pernambuco, aproximamo-nos de organizações com forte interface com os objetivos da ABHO, cuja parceria e resultados poderão ser muito positivos.

Finalmente, não poderia deixar de citar a conturbada eleição presidencial que atravessamos e que deixou o país dividido. E o faço não pelos seus aspectos políticos, o que não me cabe, mas pelas preocupações que diferentes diretrizes do novo governo, relativas à segurança e saúde no trabalho, poderão trazer para profissionais que atuam na área, bem como para os trabalhadores. Devemos sempre nos lembrar que, embora nos espalhemos por um país de dimensões continentais, somos um só povo e somente uma construção conjunta de futuro poderá nos conduzir a dias melhores. Se a afirmação é verdadeira no âmbito geral, mais ainda no específico quando tratamos de projetos e ações cujo objetivo principal é a promoção da saúde e da segurança dos trabalhadores.

Que venha 2023, com novos desafios que certamente saberemos transpor.

Luiz Carlos de Miranda Júnior





CENTRAR NO SER HUMANO PARA O FUTURO DO TRABALHO

“Ou nós encontramos um caminho, ou abrimos um”



René Mendes, Professor Sênior do Instituto Saúde e Sociedade – Universidade Federal de São Paulo/ Baixada Santista; Frente Ampla em Defesa da Saúde dos Trabalhadores.

A frase atribuída a Aníbal – o grande estadista, estrategista e general cartaginês (247-183 a.C.) – serve para múltiplos propósitos, mas aqui este ‘colunista’ convidado a utiliza para abrir as reflexões em torno dos enormes desafios (e oportunidades) decorrentes da Resolução I da 110.^a Conferência Internacional do Trabalho, que acrescenta **“um ambiente de trabalho seguro e saudável”** aos quatro “Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho”, de 1998, da Organização Internacional do Trabalho (OIT)¹. Dia 10 de junho de 2022 foi este dia histórico!

Aliás, a **“Declaração do Centenário da OIT para o Futuro do Trabalho”**, adotada na 108.^a Conferência Internacional do Trabalho, em 2019², conclamava e se comprometia com os objetivos de **promover uma abordagem centrada no ser humano para o futuro do trabalho** e o de moldar um futuro do trabalho que realizasse a visão fundadora da Organização, ao declarar – 100 anos após a sua fundação – que **condições de trabalho seguras e saudáveis são fundamentais para o trabalho decente**.

Neste mesmo tom, e ainda na Conferência Internacional do Trabalho de 2022, que reuniu em Genebra mais de 4.000 representantes da quase totalidade de estados-membros da OIT – a então Presidente da Associação Internacional de Higiene Ocupacional (IOHA), Sra. Norhazlina Mydin (Malásia), saudou a auspiciosa iniciativa da OIT, salientando a urgente necessidade de se investir, no âmbito nacional e internacional, em três focos prioritários: (i) **fortalecimento de estruturas regulatórias** (“necessidade urgente de revisão e fortalecimento do instrumento legal para prever requisitos mínimos para proteger os trabalhadores em seu ambiente de trabalho”); (ii) **desenvolvimento aprimorado de competências** (“aumentar a capacitação para várias partes interessadas, especialmente nas áreas de higiene ocupacional”); e (iii) **cultivo de parcerias** (“fortalecer a rede internacional de organizações de higiene ocupacional com todas as entidades nacionais” e “con-

¹Disponível em: https://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/110/reports/texts-adopted/WCMS_848632/lang--en/index.htm. Acesso em: 29 dez. 2022.

²Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-lisbon/documents/publication/wcms_749807.pdf. Acesso em: 29 dez. 2022.



tribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, em particular ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ODS 3 (Boa Saúde e Bem-Estar), ODS 4 (Educação de Qualidade) e ODS 17 (Parcerias para os Objetivos)”.

Com tais estímulos e provocações, e havendo o tema da Saúde e Segurança no Trabalho alcançado tamanha visibilidade, é impossível deixar de nos perguntar sobre o impacto de tais declarações e iniciativas sobre o contexto brasileiro. Mormente, considerando que estamos em um momento de transição das administrações públicas federal e estadual, tanto do Executivo quanto do Legislativo, em um misto entre preocupantes balanços e avaliações do nosso quadro, e esperançosos desejos, sonhos de mudanças mais que necessárias, tendo em vista a pobreza dos indicadores nacionais de Saúde e Segurança, como, aliás, também de todos os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), marcados ou pelo retrocesso ou pela constrangedora estagnação³.

Se tomarmos os três tópicos propostos pela ex-Presidente da IOHA e se formos sinceros e abertos para o autoexame e à possibilidade de mudança, faremos a pergunta: quem no Brasil está em condições de exercer estes papéis institucionais tão vitais? O que está faltando em nosso país? É possível mudar de patamar e evoluir positivamente?

Estas perguntas nos remetem, inicialmente, à própria OIT, quando, em 2006, aprovou a **Convenção n.º 187 “Sobre o marco promocional para a segurança e saúde no trabalho”**⁴, convenção até hoje ainda não ratificada pelo Brasil. Os elementos básicos estruturantes estão perfeitamente visíveis e conceituados naquele instrumento internacional: a necessidade de uma **política nacional** de saúde e segurança dos trabalhadores; a necessidade de um **sistema nacional** (legislação, infraestrutura institucional, definição de papéis e responsabilidades); a necessidade de um **programa nacional** (com prioridades, objetivos, metas, prazos, indicadores etc.); e a necessidade de uma **cultura nacional de prevenção**, perceptível em todos os níveis e em todos os segmentos.

Justiça seja feita! Mesmo sem ratificar a Convenção 187, o Brasil tentou “correr atrás do prejuízo”. Em 2008, foi criada a **“Comissão Tripartite de Saúde e Segurança no Trabalho”** – CTSST, e, em 2011, foi instituída a **“Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho”** (PNSST), por meio do Decreto n.º 7.602, assinado pela Presidenta Dilma Rousseff e pelos ministros do Trabalho, da Saúde e da Previdência Social⁵. Corretamente, ela tinha por objetivo: “[...] a promoção da saúde e a melhoria da qualidade de vida do trabalhador e a prevenção de acidentes e de danos à saúde advindos, relacionados ao trabalho ou que ocorram no curso dele, por meio da eliminação ou redução dos riscos nos ambientes de trabalho.”. O segundo passo também foi dado: a partir da

³Disponível em: https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2022/07/pt_rl_2022_final_web-1.pdf. Acesso em: 29 dez. 2022.

⁴Disponível em: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C187. Acesso em: 29 dez. 2022.

⁵Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7602.htm. Acesso em: 29 dez. 2022.



“política” foi consensualmente construído um “plano”, isto é, o **“Plano Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho”** (PLANSAT), anunciado em 2012, o qual tinha por diretrizes: a) inclusão de todos os trabalhadores brasileiros no sistema nacional de promoção e proteção da saúde; b) harmonização da legislação e a articulação das ações de promoção, proteção, prevenção, assistência, reabilitação e reparação da saúde do trabalhador; c) adoção de medidas especiais para atividades laborais de alto risco; d) estruturação de rede integrada de informações em saúde do trabalhador; e) promoção da implantação de sistemas e programas de gestão da segurança e saúde nos locais de trabalho; f) reestruturação da formação em saúde do trabalhador e em segurança no trabalho e o estímulo à capacitação e à educação continuada de trabalhadores; e g) promoção de agenda integrada de estudos e pesquisas em segurança e saúde no trabalho. Os responsáveis pela implementação e execução do Plano seriam “[...] os Ministérios do Trabalho e Emprego, da Saúde e da Previdência Social, sem prejuízo da participação de outros órgãos e instituições que atuem na área”.

A gestão do PLANSAT se faria por meio da “Comissão Tripartite de Saúde e Segurança no Trabalho – CTSST”. Composta paritariamente por representações de governo, trabalhadores e empregadores, a CTSST deveria atuar “[...] no sentido de definir diretrizes para uma atuação coerente e sistemática do Estado na promoção do trabalho seguro e saudável e na prevenção dos acidentes e doenças relacionados ao trabalho [...]”.

Sem ser saudosista, e ciente de todas as limitações e eventuais erros, é preciso reconhecer que se havia avançado significativamente até 2013. De 2016 em diante, e acentuadamente a partir de 2019, praticou-se o ‘apagamento’ e a destruição desse processo em nosso país...

Ao já ser possível tentar reconstruir a SST do Brasil, nesta transição de 2022 para 2023, pergunta-se se este modelo ainda serve para o país, mormente frente às mudanças no mundo do trabalho e ao ‘desmanche’ da legislação trabalhista de 2017 a esta parte, e agora – mais do que nunca – frente aos novos desafios postos pela comunidade internacional, como a Resolução I da OIT (2022), por exemplo.

Muitas foram as propostas encaminhadas às assessorias dos candidatos à Presidência da República, e, passo seguinte, à equipe de transição do presidente eleito. Para as nossas reflexões, destaco o elenco das importantes propostas desenvolvidas pelo **Instituto Trabalho Digno (ITD)**⁶ assim como as desenvolvidas e encaminhadas pela **Frente Ampla em Defesa da Saúde dos Trabalhadores**⁷, cujo trabalho tive a honra de coordenar. O **Fórum das Centrais Sindicais** também ela-

⁶Disponível em: https://www.trabalhodigno.org/_files/ugd/34ca7f_c1c5280303fe49448338151eda3f1158.pdf. Acesso em: 29 dez. 2022.

⁷Disponível em: <https://www.frenteampplast.com/post/contribui%C3%A7%C3%B5es-da-frente-ampla-st-para-o-processo-eleitoral-brasileiro-2022>. Acesso em: 29 dez. 2022.



borou suas propostas, havendo convergência dos três elencos de propostas, no tocante às questões centrais do Trabalho, da Saúde, da Previdência Social, do Meio Ambiente, nelas incluídas o campo da Saúde e Segurança dos Trabalhadores e Trabalhadoras, e denominações semelhantes. Ainda que não sejam propostas focadas especificamente no campo da Higiene Ocupacional, elas têm tudo a ver, pois se está trabalhando sobre direitos fundamentais, tal como enunciados na Resolução da 110.^a Conferência Internacional do Trabalho. Todas estas propostas valorizam a necessidade e as vantagens de serem criadas “frentes”, “redes”, “articulações intersetoriais”, “articulações interinstitucionais”, “cooperação”, “parcerias” e “coalisões”. Já não é mais cabível viver de lutas ‘internas’ destrutivas, competições, corporativismos, disputas hostis, brigas por espaço. Enquanto isso, desmonta-se o pouco que há (havia), e destrói-se o país, a história e quase tudo que se conseguiu avançar a duras penas. O que restou da Fundacentro – por exemplo – é uma das evidências desse processo destrutivo.

Há muito que ser resgatado, e o ‘novo’ aqui poderá ser, tão-somente, a retomada a partir de onde paramos e de onde começamos a caminhar para trás.

Encerramos aqui, repetindo a frase que intitula esta Coluna: **“Ou nós encontramos um caminho, ou abrimos um”!** Vamos abrir um caminho juntos?



CONTRIBUIÇÕES DA ABHO PARA OS ANEXOS DE AGENTES QUÍMICOS DAS NR-9 E NR-15

Luiz Carlos de Miranda Jr., Marcus Vinicius Braga Rodrigues Nunes,
Maria Margarida T. Moreira Lima, Mario Luiz Fantazzini ^(*)

Preocupam-nos muito as alterações propostas relativas aos anexos de agentes químicos da NR-15 e as propostas dos novos anexos voltados a esses agentes na NR-9 da Portaria 3.214/78, cujos textos foram disponibilizados em consulta pública recentemente encerrada. Na oportunidade, a ABHO fez contribuições pormenorizadas na consulta pública dos textos. Na edição de número 67 de nossa revista estão relacionadas as principais preocupações gerais e expectativas sobre os novos textos legais, assim como publicado extenso e detalhado artigo elaborado pelos colegas higienistas ocupacionais Mario Fantazzini e Marcus Vinicius Nunes, que apresentou os vários itens discutidos internamente em nossa associação, objeto de propostas de melhoria, inseridas tempestivamente no site da consulta pública.

A revisão dos anexos é oportunidade ímpar de serem publicadas atualizações que há muito já deveriam ter sido incorporadas às Normas Regulamentadoras 9 e 15. Não obstante, para que possamos contar com novos referenciais que orientem o trabalho dos higienistas ocupacionais e demais profissionais que atuam para promover a segurança e saúde dos trabalhadores, há que se considerarem diversos aspectos conceituais para que as alterações não tragam distorções técnicas, com consequências até mesmo no campo jurídico.

Na sequência, publicamos a íntegra do que foi inserido pela ABHO no sítio gov.br referente à consulta pública.

^(*) *Higienistas ocupacionais certificados. Grupo de análise das propostas de alteração nos anexos de agentes químicos da NR-15 e inclusão de novos anexos para os agentes químicos na NR-9.*



QUADRO - Consulta Pública MTP e Considerações da ABHO

Proposta Consulta Pública – MTP ANEXO 11 - AGENTES QUÍMICOS CUJA INSALUBRIDADE É CARACTERIZADA POR LIMITE DE TOLERÂNCIA E AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL	Consideração ABHO
<p>1. Os valores a serem considerados como Limites de Tolerância para os fins deste Anexo são os valores dos Limites de Exposição Ocupacional - LEO definidos no Quadros I e II.</p>	<p>É inconcebível dois quadros dispares de LEO regulatórios. Essa decisão agravará a insegurança jurídica. Recomenda-se que:</p> <ul style="list-style-type: none">* seja adotada para os LEO a moda dos limites regulatórios (limites mais frequentes) do banco de dados dos Valores Limites Internacionais do GESTIS;* que os LEO regulatórios constem nos anexos da NR-9;* na ausência de LEO definidos na NR-9 sejam adotados os TLVs® da ACGIH®;* a NR-9 permita a adoção de limites internos mais rigorosos para gestão das exposições. <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· VERPAELE, Steven; BRISSON, Michael; PITZKE, Katrin. Session 5A: Sampling and Analytical Challenges in Meeting Ever Lower OELs for Metals and Metalloids. Atlanta: AIHce EXP2020, 2020.



<p>5. Na coluna Notações do Quadro I e na coluna "ABSORÇÃO TAMBÉM PELA PELE" do Quadro II estão assinalados os agentes químicos que podem ser absorvidos por via dérmica e, portanto, exigindo na sua manipulação medidas de proteção individual adequadas.</p>	<p>Faz-se necessário definir no glossário do texto principal da NR-9 o conceito de efeitos sistêmicos.</p> <p>Efeito sistêmico: efeito em um sítio distante do sítio do primeiro contato.</p> <p><u>Referências:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· ACGIH®. 2022 TLVs® and BEIs®. Cincinnati: ACGIH®. 2022. p. 77-78.· NUNES, M. V. B. R.. Estimativa da exposição dérmica aos agentes químicos com efeito sistêmico avaliação qualitativa e modelagem matemática. XIV Reunião do GTHO-MG, 29 fev 2020. 26 slides. <p>Disponível em: https://bit.ly/DermicaABHO.</p> <p>Os agentes químicos com potencial de absorção pela via cutânea e que causem efeitos sistêmicos devem ser, após avaliação preliminar, avaliados por monitoramento dérmico, modelagem para comparação do nível de exposição (dose interna) com o limite equivalente ou, indiretamente, por teste de esfregaço.</p> <p><u>Referências:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· SAHMEL, J.; BOENIGER, M.. Dermal exposure assessments. In: KEIL, C.; SIMMONS, C.; ANTHONY, R. (eds). A strategy for assessing and managing occupational exposures, 4th ed. Fairfax: AIHA. chapter 13, 2015. p. 171-196.· SAHMEL, J.; BOENIGER, M.; KNUITSEN, J.; TEN BERGE, W.; FEHRENBACHER, M. C.. Dermal exposure modeling. In: KEIL, C.; SIMMONS, C.; ANTHONY, R. (eds). Mathematical models for estimating occupational exposure to chemicals, 2nd ed. Fairfax: AIHA, chapter 13, 2009. p. 105-132.
<p>5.1 Será caracterizada atividade insalubre quando for identificada exposição ocupacional ao agente por via dérmica, conforme definido no Anexo de Agentes Químicos da NR 9, sem as medidas de proteção individual adequadas.</p>	<p>A inconformidade ocorrerá somente se o limite equivalente para exposição dérmica for ultrapassado. Logo, deve-se promover a avaliação criteriosa e evitar a presunção de risco pela simples exposição. Em alguns cenários, podem não ser necessárias medidas de proteção individual.</p>



<p>6.1 Os LEO-ED, para duração de trabalho superior a 40 horas semanais ou 8 horas diárias, devem ser corrigidos, para aqueles agentes químicos assinalados na coluna "Reajuste" do Quadro I, multiplicando-se o LEO-ED pelos Fatores de Redução Diário e/ou Semanal.</p>	<p>Vemos como positiva a aplicação da Lei de Haber, proposta como método para correção dos LEO nos itens 6.1.1 e 6.1.2 da proposta da NR-15, pois se aproxima das metodologias com maior precisão para definição do Fator de Redução, por exemplo, método farmacocinético baseado no tempo de meia vida biológica da substância ou método farmacocinético baseado fisiologicamente.</p> <p><u>Referências:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· PAUSTENBACH D. J. Pharmacokinetics and Unusual Work Schedules. In: Patty's Industrial Hygiene, 5th ed., Vol. 3, Part VI, Law, Regulation, and Management, Chap. 40, 2000. p. 1787-1901.· BRODEUR, Jules et al. Adjustment of Permissible Exposure Values to Unusual Work Schedules, AIHAJ - American Industrial Hygiene Association, 62:5, 2001. p. 584-594.
<p>6.2 Os valores de referência para LEO devem ser revisados continuamente, podendo ser incluídos novos agentes químicos, considerando a evolução do conhecimento técnico-científico.</p>	<p>Muito genérico. Revisados por quem, com que periodicidade? Já há grande evolução de conhecimento técnico-científico. Porque já não adotar valores atualizados para os limites e incluir novas substâncias? Por exemplo, nada se indica para a poeira de algodão e para poeiras de madeira, agentes químicos amplamente conhecidos e inerentes a atividades econômicas importantes no país.</p>
<p>7.3 Os agentes químicos previstos no Quadro II serão transferidos para o Quadro I à medida que os respectivos LEO forem revisados.</p>	<p>É inconcebível dois quadros dispares de LEO regulatórios. Essa decisão agravará a insegurança jurídica. Recomendamos que:</p> <ul style="list-style-type: none">* seja adotada para os LEO a moda dos limites regulatórios (limites mais frequentes) do banco de dados dos Valores Limites Internacionais do GESTIS;* que os LEO regulatórios constem nos anexos da NR-09;* na ausência de LEO definidos na NR-9, sejam adotados os TLVs® da ACGIH®;* a NR-9 permita a adoção de limites internos mais rigorosos para gestão das exposições. <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· VERPAELE, Steven; BRISSON, Michael; PITZKE, Katrin. Session 5A: Sampling and Analytical Challenges in Meeting Ever Lower OELs for Metals and Metalloids. Atlanta: AIHce EXP2020, 2020.



<p>QUADRO II - LIMITES DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL (estabelecidos antes de 2022)</p>	<p>Vários LEO estão defasados das normativas internacionais, não se pode aceitar manter essa desatualização depois de 44 anos de seu estabelecimento pela Portaria 3214/78, assim como há muitas omissões de LEO para diferentes substâncias para as quais há conhecimento e metodologias de avaliação para seu controle. Em especial, nos chama a atenção no Quadro II o indicado para o NEGRO DE FUMO, substância classificada no Grupo 2B da IARC, e que teve suprimida na consulta pública toda a legislação de controle (a exemplo de como se aplica ao Asbesto e ao Benzeno) estabelecida pela Portaria DNSST n.º 9 de 9/10/1992. Note-se que está mantida a notação ⁽¹⁾ no Quadro, junto ao nome da substância, mas não há indicação do que se trata.</p> <p>É inconcebível dois quadros dispare de LEO regulatórios. Essa decisão agravará a insegurança jurídica. Recomendamos que:</p> <ul style="list-style-type: none">* seja adotada para os LEO a moda dos limites regulatórios (limites mais frequentes) do banco de dados dos Valores Limites Internacionais do GESTIS;* que os LEO regulatórios constem nos anexos da NR-9;* na ausência de LEO definidos na NR-9, sejam adotados os TLVs[®] da ACGIH[®];* a NR-9 permita a adoção de limites internos mais rigorosos para gestão das exposições. <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· VERPAELE, Steven; BRISSON, Michael; PITZKE, Katrin. Session 5A: Sampling and Analytical Challenges in Meeting Ever Lower OELs for Metals and Metalloids. Atlanta: AIHce EXP2020, 2020.
---	---



Proposta Consulta Pública MTP NR-15 – ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES	Consideração ABHO
ANEXO N° 13 - AGENTES QUÍMICOS	Esse anexo é do tempo em que não havia metodologia suficiente para identificação e mensuração dos agentes químicos envolvidos. Manter esse Anexo, como se apresenta, é uma declaração evidente de negacionismo técnico. O todo que se apresenta no Anexo 13 'Agentes Químicos' qualitativo deveria sair da norma, visto que é suficiente o critério quantitativo que identifica agentes e os quantifica, dando subsídios suficientes para o julgamento profissional.
1. Relação das atividades e operações envolvendo agentes químicos, consideradas, insalubres em decorrência de avaliação realizada no local de trabalho.	Essa relação não pode ser simplesmente estabelecida sem um reconhecimento bem feito das fontes geradoras dos agentes ambientais, bem como se as atividades envolvem agentes químicos em cada processo/operação listados no Anexo 11. No mínimo, para evitar insegurança jurídica, deveriam ser excluídas as operações com agentes que possuem LEO.
Fabricação de projéteis incendiários, explosivos e gases asfixiantes à base de fósforo branco.	Esse item parece equivocado, pois possui aspectos de periculosidade e não insalubridade. Logo, este item deveria ser excluído, pois se refere à prevenção e proteção contra incêndio e explosão. A fabricação de gases de guerra tampouco abarca os trabalhadores de empresas comuns, sendo restrita às unidades militares, que não possuem trabalhadores celetistas.



Destilação do petróleo.	<p>A proposta de norma dá uma importância fundamental à identificação de perigos, avaliação de riscos, dando orientações referentes de como avaliar. Em direção oposta fica mantida para a caracterização de insalubridade uma lista de “atividades” insalubres por inspeção qualitativa.</p> <p>Se a destilação ocorrer em circuito fechado, não há contato com os trabalhadores e, portanto, não há risco de exposição potencial aos componentes dos vapores orgânicos da mistura sendo processada. Se há fugas para o ambiente será necessário identificar quimicamente os componentes, quantificá-los, verificar as medidas de controle para depois emitir julgamento profissional. Se há exposição acima do LEO, podemos caracterizar a insalubridade e não por simples atividade. Isto não é avanço, e sim retrocesso, e as normas ficam contraditórias.</p>
Pintura a pistola com esmaltes, tintas, vernizes e solventes contendo hidrocarbonetos aromáticos.	Manter esta operação na lista é demonstrar na atualidade negacionismo tecnológico e científico sobre as metodologias de avaliação ambiental e tecnologias de controle.
SILICATOS	<p>Há época, o termo "silicatos" se referia principalmente ao amianto. Atualmente, as exposições ao amianto podem ser caracterizadas com avaliação ambiental e, para tanto, já há metodologias de coleta e de mensuração das concentrações das fibras do amianto. Além disso, os demais silicatos possuem toxicidade menor se comparados ao amianto. Manter esta operação na lista de qualitativo é demonstrar na atualidade negacionismo tecnológico e científico sobre as metodologias de avaliação ambiental e tecnologias de controle.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· BURGESS, William A.. Apêndice F - Nomenclatura da sílica e dos silicatos. In: _____. Identificação de possíveis riscos à saúde do trabalhador nos diversos processos industriais. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1997. p. 515-516.



<p>Fabricação de emetina e pulverização de ipeca.</p>	<p>Entendemos que são processos que se perderam com o passar do tempo. Se houver insalubridade com essas substâncias esta só poderia ser caracterizada na indústria farmacêutica. Merece um maior reconhecimento das fontes e riscos. A ipecacuanha (<i>Psychotria ipecacuanha</i>), também chamada cagosanga, poaia, raiz-do-brasil e ipeca, é uma planta da família <i>Rubiaceae</i>, muito comum nos solos das florestas dos estados da Bahia e de Mato Grosso, no Brasil. A emetina em suas raízes contém um poderoso emético (estimulante do reflexo do vômito) denominado “emetina” ou “ipeca-cuanha”. Foi introduzida na Europa em 1672 por Legros, um viajante na América do Sul. Foi usada no tratamento da disenteria e vendida pelo médico francês Adrien Helvetius sob licença de Luís XIV. Hoje em dia, os fármacos purificados cefaleína e emetina ainda são usados como eméticos. Eles estimulam o centro neuronal vomitivo (área postrema medular).</p> <p>Manter esta operação na lista de qualitativos é demonstrar na atualidade negacionismo tecnológico e científico sobre as metodologias de avaliação ambiental e tecnologias de controle.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· https://avatec.com.br/emetina-ipeca/index.htm
<p>Operações com o timbó.</p>	<p>Não há registros atualizados de como essas operações ocorrem nos dias atuais para caracterizar insalubridade. Prática mais observada nas populações indígenas. Os termos timbó, tingui e titim designam um conjunto de plantas das famílias das leguminosas e sapindáceas que são tradicionalmente usadas para atordoar os peixes e ajudar na sua pesca.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· Wikipédia. <p>Nota: fotógrafo Sebastião Salgado apresenta em suas fotos na região Amazônica operações com o timbó.</p>



<p>Fabricação e transporte de cal e cimento nas fases de grande exposição a poeiras.</p>	<p>A dimensão da exposição a poeiras só pode ser caracterizada com avaliação ambiental e, para tanto, já há metodologias de coleta e de mensuração das concentrações das poeiras dessas substâncias. Manter esta operação na lista de qualitativo é demonstrar na atualidade negacionismo tecnológico e científico sobre as metodologias de avaliação ambiental e tecnologias de controle.</p>
<p>Proposta Consulta Pública MTP NORMA REGULAMENTADORA 9 ANEXO XX - AGENTES QUÍMICOS</p>	<p>Consideração ABHO</p>
<p>3.1.1 Limite de exposição ocupacional - exposição diária (LEO-ED) representa o valor limite da concentração média ponderada pelo tempo para 8 horas diárias e/ou 40 horas semanais de trabalho, para agentes químicos incluídos no Quadro I, do anexo 11, da NR 15, e para 48 horas semanais de trabalho, para agentes químicos incluídos no Quadro II, do anexo 11, da NR 15.</p>	<p>É inconcebível dois quadros dispare de LEO regulatórios. Essa decisão agravará a insegurança jurídica. Recomendamos que:</p> <ul style="list-style-type: none">* seja adotada para os LEO a moda dos limites regulatórios (limites mais frequentes) do banco de dados dos Valores Limites Internacionais do GESTIS;* que os LEO regulatórios constem nos anexos da NR-9;* na ausência de LEO definidos na NR-9, sejam adotados os TLVs® da ACGIH®;* a NR-9 permita a adoção de limites internos mais rigorosos para gestão das exposições. <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· VERPAELE, Steven; BRISSON, Michael; PITZKE, Katrin. Session 5A: Sampling and Analytical Challenges in Meeting Ever Lower OELs for Metals and Metalloids. Atlanta: AIHce EXP2020, 2020.



<p>3.1.2 Limite de exposição ocupacional - curta duração (LEO-CD) representa o limite para a concentração média ponderada para períodos de 15 minutos e que não deve ser ultrapassado em nenhum momento da jornada de trabalho.</p>	<p>Há equívoco na definição do Limite de Exposição Ocupacional - curta duração (LEO-CD). Existe LEO para a média das concentrações no intervalo de 15 minutos, bem como LEO do tipo teto (<i>ceiling</i>) em que não deve ser ultrapassado em momento algum.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· ACGIH®. 2022 TLVs® and BEIs®. Cincinnati: ACGIH®. 2022. p. 4-7.
<p>3.2 Para os agentes químicos constantes no Quadro I do Anexo 11 da NR 15, havendo trabalho com duração superior a 8 (oito) horas por dia e/ou 40 (quarenta) horas por semana deve-se reajustar o LEO de acordo com o estabelecido no item 6.1 do Anexo 11 da NR 15.</p>	<p>Vemos como positiva a aplicação da Lei de Haber, proposta como método para correção dos LEO nos itens 6.1.1 e 6.1.2 da proposta da NR-15, pois se aproxima das metodologias com maior precisão para definição do Fator de Redução, por exemplo, método farmacocinético baseado no tempo de meia vida biológica da substância ou método farmacocinético baseado fisiologicamente.</p> <p><u>Referências:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· PAUSTENBACH D. J. Pharmacokinetics and Unusual Work Schedules. In: Patty's Industrial Hygiene, 5th ed., Vol. 3, Part VI, Law, Regulation, and Management, Chap. 40, 2000. p. 1787-1901.· BRODEUR, Jules et al. Adjustment of Permissible Exposure Values to Unusual Work Schedules, AIHAJ - American Industrial Hygiene Association, 62:5, 2001. p. 584-594.
<p>3.3 Para os agentes químicos classificados como PNOS, conforme definidos na NR 7, as concentrações ambientais devem ser mantidas abaixo de 3 mg/m³ para poeiras respiráveis e 10 mg/m³ para poeiras inaláveis.</p>	<p>Faz-se necessário definir PNOS no glossário do anexo da NR-9, conforme o livreto de TLVs® e BEIs® da ACGIH®, observar as páginas 74 e 82.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· ACGIH®. 2022 TLVs® and BEIs®. Cincinnati: ACGIH®. 2022. 285 p.



<p>3.4 A indicação de agentes químicos como "Asfixiantes Simples" nos Quadros I e II deste Anexo determina que nos ambientes de trabalho, em presença destes agentes, a concentração mínima de oxigênio deverá ser 18 (dezoito) por cento em volume.</p>	<p>A deficiência de oxigênio se relaciona diretamente com a pressão parcial de oxigênio (ppO_2). A ppO_2 que fornece uma quantidade de oxigênio suficiente e com uma margem de segurança corresponde a 148 mmHg, equivalente a 19,5% de oxigênio do ar seco a nível do mar.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· ACGIH®. 2022 TLVs® and BEIs®. Cincinnati: ACGIH®. 2022. p. 73.
<p>5. Identificação das exposições ocupacionais</p>	<p>Faz-se necessário adotar os termos técnicos comuns e consagrados da área de higiene ocupacional que refletem em sua integridade o conceito. A literatura adota "Reconhecimento" ou "Caracterização básica" em substituição à "Identificação".</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· DINARDI, Salvatore R.; LUTTRELL, William E.. Glossary of Occupational Hygiene Terms. Fairfax: AIHA. 2000. p. 58-59.· American Industrial Hygiene Association (AIHA). Uma estratégia para avaliar e gerenciar exposições ocupacionais. 4. ed. São Paulo: ABHO, 2021. 569 p. Tradução: Luiz Carlos de Miranda Jr.; Mario L. Fantazzini; Osny F. Camargo; Wilson N. Holiguti. Título original: A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures.



<p>5.1 Exposição ocupacional a agentes químicos, para os fins deste Anexo, é a inalação do agente químico ou o contato deste agente com o organismo do trabalhador por via dérmica ou ocular, capaz de causar agravos à saúde locais e/ou sistêmicos no organismo.</p>	<p>Faz-se necessário definir no glossário do texto principal da NR-9 o conceito de efeitos locais e efeitos sistêmicos. Efeito local: efeito no sítio do primeiro contato. Efeito sistêmico: efeito em um sítio distante do sítio do primeiro contato.</p> <p><u>Referências:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· ACGIH®. 2022 TLVs® and BEIs®. Cincinnati: ACGIH. 2022. p. 77-78.· NUNES, M. V. B. R.. Estimativa da exposição dérmica aos agentes químicos com efeito sistêmico avaliação qualitativa e modelagem matemática. XIV Reunião do GTHO-MG, 29 fev 2020. 26 slides. <p>Disponível em: https://bit.ly/DermicaABHO.</p>
<p>5.3 As situações abaixo não são consideradas exposições ocupacionais para os fins deste anexo:</p> <p>a) não houver possibilidade de inalação ou contato direto do agente com a pele ou olhos, em condições normais de operação, desconsiderando-se o uso de EPI;</p> <p>b) houver inalação ou contato direto com a pele ou olhos, de forma esporádica ou por pequenos períodos de tempo, envolvendo agente químico cujo potencial de causar agravos à saúde esteja associado apenas a exposições repetidas ou de longa duração;</p> <p>c) o agente não tiver potencial de causar agravos à saúde devido às características físico-químicas e formas de contato, em condições normais da atividade;</p> <p>d) a concentração do agente em misturas químicas estiver abaixo do valor de corte / limite de concentração (percentagem em massa), considerando a classe de perigo, conforme Quadro I.</p>	<p>Carece de maior explicação e até exemplos, pois pode haver mal-entendido com a tabela. Observe-se que, por exemplo, pode haver o entendimento de que 1% é uma baixa exposição, porém, no ambiente, 1% são 10.000 ppm. Então, é preciso esclarecer a que se referem tais porcentagens para que se evitem interpretações futuras perigosas para os trabalhadores.</p>



<p>6. Avaliação das exposições ocupacionais</p>	<p>A ABHO se manifestou de forma completa e detalhada referente aos subitens do item 6 por meio de artigo que segue.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· NUNES, Marcus Vinícius Braga Rodrigues; FANTAZZINI, Mario Luiz. Descritores estatísticos e abordagens para estimativa da exposição ocupacional: Fundamentos para as propostas de Revisão dos anexos de agentes químicos da NR-09 E NR-15. Revista ABHO de Higiene Ocupacional, ano 21, ed. 67, abr-jun 2022. P. 28-51. <p>Disponível em: https://www.abho.org.br/download/53823/.</p>
<p>6.5.2 A organização deve comparar os resultados das avaliações quantitativas com o LEO definido para cada agente nos Quadros I e II do Anexo 11 da NR 15, sem considerar o uso de EPI.</p>	<p>É inconcebível dois quadros dispares de LEO regulatórios. Essa decisão agravará a insegurança jurídica. Recomendamos que:</p> <ul style="list-style-type: none">* seja adotada para os LEO a moda dos limites regulatórios (limites mais frequentes) do banco de dados dos Valores Limites Internacionais do GESTIS;* que os LEO regulatórios constem nos anexos da NR-9;* na ausência de LEO definidos na NR-9, sejam adotados os TLVs® da ACGIH®;* a NR-9 permita a adoção de limites internos mais rigorosos para gestão das exposições. <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· VERPAELE, Steven; BRISSON, Michael; PITZKE, Katrin. Session 5A: Sampling and Analytical Challenges in Meeting Ever Lower OELs for Metals and Metalloids. Atlanta: AIHce EXP2020, 2020.



Exposição dérmica	<p>Faz-se necessário definir no glossário do texto principal da NR-9 o conceito de efeitos locais e efeitos sistêmicos. Efeito local: efeito no sítio do primeiro contato. Efeito sistêmico: efeito em um sítio distante do sítio do primeiro contato.</p> <p><u>Referências:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· ACGIH®. 2022 TLVs® and BEIs®. Cincinnati: ACGIH®. 2022. p. 77-78.· NUNES, M. V. B. R.. Estimativa da exposição dérmica aos agentes químicos com efeito sistêmico avaliação qualitativa e modelagem matemática. XIV Reunião do GTHO-MG, 29 fev 2020. 26 slides. <p>Disponível em: https://bit.ly/DermicaABHO.</p> <p>Os agentes químicos com potencial de absorção pela via cutânea e que causem efeitos sistêmicos devem ser, após avaliação preliminar, avaliados por monitoramento dérmico, modelagem para comparação do nível de exposição (dose interna) com o limite equivalente ou, indiretamente, por teste de esfregaço.</p> <p><u>Referências:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· SAHMEL, J.; BOENIGER, M.. Dermal exposure assessments. In: KEIL, C.; SIMMONS, C.; ANTHONY, R. (eds.). A strategy for assessing and managing occupational exposures, 4th ed. Fairfax: AIHA. chapter 13, 2015. p. 171-196.· SAHMEL, J.; BOENIGER, M.; KNUTSEN, J.; TEN BERGE, W.; FEHRENBACHER, M. C.. Dermal exposure modeling. In: KEIL, C.; SIMMONS, C.; ANTHONY, R. (eds.). Mathematical models for estimating occupational exposure to chemicals, 2nd ed. Fairfax: AIHA, chapter 13, 2009. p. 105-132.
7. Avaliação de risco	<p>Se a própria NR-1 não definiu matriz para o gerenciamento de riscos, qual o motivo para definição no anexo de químicos da NR-9? Deve-se evitar ser determinístico, sobretudo, ao se tratar da unificação de uma matriz exposição-dano, pois tal matriz adquire contornos específicos nos campos da higiene ocupacional e da toxicologia, dentro do PGR, sendo preferível que não se defina um “tamanho único” para todos os tamanhos e formatos de empresas e ocupações.</p>



<p>8. Medidas de monitoramento, prevenção e controle</p> <p>a) implantar, de modo imediato, medidas de controle para reduzir a exposição ocupacional;</p> <p>b) adotar medidas de prevenção visando eliminar, minimizar ou controlar os riscos ocupacionais;</p> <p>c) realizar semestralmente o monitoramento da exposição ocupacional;</p> <p>d) realizar o monitoramento biológico dos agentes químicos para os quais haja indicador biológico de exposição previsto na NR 7;</p> <p>e) implantar Programa de Proteção Respiratória - PPR, seguindo as orientações contidas em recomendações técnicas da FUNDACENTRO, quando houver exposição a agentes químicos por via respiratória.</p>	<p>Além do PPR, devem-se prever diretrizes para gerenciamento das exposições aos ototóxicos no Programa de Conservação Auditiva (PCA).</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· DA CUNHA, Irlon de Ângelo (coord.); SHIBUYA, Elisa Kayo <i>et al.</i> Guia de diretrizes e parâmetros mínimos para a elaboração e gestão do Programa de Conservação Auditiva (PCA). São Paulo: Fundacentro, 2018. 109 p.
<p>8.2 A organização deve, em todas as situações em que a exposição ocupacional estiver abaixo do LEO, adotar medidas de prevenção, de acordo com a classificação do nível de risco.</p>	<p>Se a própria NR-1 não definiu matriz para o gerenciamento de riscos, qual o motivo para definição no anexo de químicos da NR-9? Deve-se evitar ser determinístico, sobretudo, ao se tratar da unificação de uma matriz exposição-dano, pois tal matriz adquire contornos específicos nos campos da higiene ocupacional e da toxicologia, dentro do PGR, sendo preferível que não se defina um “tamanho único” para todos os tamanhos e formatos de empresas e ocupações. De modo unissonante, nenhuma referência utiliza a avaliação de risco como critério para dimensionar o nível de controle ou estabelecer a periodicidade das reavaliações, em outras palavras, a literatura adota a avaliação de risco apenas para priorizar o gerenciamento de risco (controle da exposição e/ou coleta de informação adicional).</p>



<p>8.3 A organização deve obedecer à seguinte hierarquia na implantação das medidas de prevenção e controle coletivas visando a eliminar ou reduzir a exposição dos trabalhadores aos agentes químicos:</p>	<p>Vemos como positiva a aplicação da hierarquia de controle na abordagem de gerenciamento da exposição.</p>
<p>8.7 A organização deve assegurar a eficácia das medidas de prevenção e controle implantadas.</p> <p>8.7.1 Devem ser observadas as normas técnicas oficiais aplicáveis, assim como orientações dos fabricantes ou fornecedores de equipamentos e produtos utilizados como medidas de prevenção e controle.</p>	<p>Recomenda-se especificar em norma o método de avaliação e os requisitos técnicos para que um sistema de ventilação demonstre conformidade, como medição de velocidade de face e teste com tubo de fumaça.</p> <p><u>Referências:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· American National Standards Institute / American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ANSI/ASHRAE). Standard 110: Methods of Testing Performance of Laboratory Fume Hoods. EUA: ANSI/ASHRAE, 1995. 16 p.· American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH®). Specific Operations. In: _____. Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice for Design, 30th ed. cap. 13. Cincinnati: ACGIH, 2019. p. 13-1 13-217. Health and Safety Executive (HSE). Controlling airborne contaminants at work: A guide to local exhaust ventilation (LEV). Londres: HSE, 2017. 111 p.
<p>8.8 A monitoração biológica deve atender às determinações do presente Anexo em complemento às exigências da NR 7 e seus Anexos.</p>	<p>Item alheio ao proposto pela norma. Deve-se evitar repetição de requisitos normativos já regulados em norma específica.</p>
<p>ANEXO XXX - AGENTES QUÍMICOS CANCERÍGENOS E MUTAGÊNICOS PARA CÉLULAS GERMINATIVAS</p>	<p>Consideração ABHO</p>
<p>2.2 As exposições e os riscos associados a poeiras suspensas contendo agentes químicos cancerígenos nos ambientes de trabalho da indústria da mineração deverão ser avaliados e controlados de acordo com o previsto na NR 22.</p>	<p>Sendo que a NR-22 é uma norma setorial, entende-se que não se deveria referenciá-la em uma norma geral.</p>



<p>ANEXO XXX - AGENTES QUÍMICOS CANCERÍGENOS E MUTAGÊNICOS PARA CÉLULAS GERMINATIVAS</p> <p>APÊNDICE 2 – ASBESTO</p>	<p>Na atualização dos limites e das medidas de controle necessárias é importante ampliar as disposições para outras fibras inorgânicas, além do asbesto, em especial aquelas substitutas do asbesto, que podem ser igualmente prejudiciais à saúde dos trabalhadores.</p>
<p>12. Entende-se por "fibras respiráveis de asbesto" aquelas com diâmetro inferior a 3 micrômetros, comprimento maior que 5 micrômetros e relação entre comprimento e diâmetro superior a 3:1.</p>	<p>A definição de tamanho de fibra respirável de asbesto, além do aspecto de efeitos e deposição pulmonar, tem de ser observada para a definição do método de avaliação em norma técnica oficial a ser recomendada, conforme 13.2.</p>
<p>13.2. O método de avaliação a ser utilizado será definido por norma técnica oficial.</p>	<p>A NHO-04 da Fundacentro considera para contagem de fibras (asbesto e outras fibras inorgânicas) dimensão diferente do estabelecido no valor de limite de exposição ocupacional desta disposição e em limites internacionais. A referência harmonizada internacionalmente com base em diferentes métodos deve ser observada na metodologia nacional a ser indicada:</p> <p><i>"Una fibra susceptible de recuento tiene >5 µm de longitud, < 3 µm de anchura y una razón longitud:anchura >3: 1 con la aplicacion de normas definidas cuando se superpone al perímetro del retículo y cuando toca otras fibras o partículas". (OMS, 1997-versão espanhol)</i></p>
<p>NR-9 GLOSSÁRIO</p>	<p>Consideração ABHO</p>
	<p>- Caracterização básica: o primeiro passo do processo de avaliação da exposição. A informação básica necessária para caracterizar o ambiente de trabalho, a força de trabalho e os agentes ambientais é coletada e organizada. A informação reunida será utilizada para entender as tarefas que são desempenhadas, os materiais que são usados, os processos em funcionamento e os controles existentes para que possa ser feita uma imagem das condições de exposição.</p>



Referências:

- DINARDI, Salvatore R.; LUTTRELL, William E.. Glossary of Occupational Hygiene Terms. Fairfax: AIHA, 2000. p. 16.
- American Industrial Hygiene Association (AIHA). Uma estratégia para avaliar e gerenciar exposições ocupacionais. 4. ed. São Paulo: ABHO, 2021. p. 546. Tradução: Luiz Carlos de Miranda Jr.; Mario L. Fantazzini; Osny F. Camargo; Wilson N. Holiguti. Título original: A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures.

-Efeito local: efeito no sítio do primeiro contato.

-Efeito sistêmico: efeito em um sítio distante do sítio do primeiro contato.

Referência:

- ACGIH®. 2022 TLVs® and BEIs®. Cincinnati: ACGIH®. 2022. p. 77-78.

- **Estratégia de avaliação da exposição:** um plano para orientar as ações e as decisões de higiene industrial no cumprimento da meta de avaliar com exatidão as exposições de cada trabalhador.

Referência:

- American Industrial Hygiene Association (AIHA). Uma estratégia para avaliar e gerenciar exposições ocupacionais. 4. ed. São Paulo: ABHO, 2021. p. 546. Tradução: Luiz Carlos de Miranda Jr.; Mario L. Fantazzini; Osny F. Camargo; Wilson N. Holiguti. Título original: A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures.

- **Exposição:** no contexto do paradigma de perigo / exposição / risco, o contato de um trabalhador com um agente químico, físico ou biológico. As exposições ocupacionais podem ocorrer por várias vias, incluindo inalação, ingestão, contato com a pele e irradiação de corpo inteiro.

Referência:

- American Industrial Hygiene Association (AIHA). Uma estratégia para avaliar e gerenciar exposições ocupacionais. 4. ed. São Paulo: ABHO, 2021. p. 550. Tradução: Luiz Carlos de Miranda Jr.; Mario L. Fantazzini; Osny F. Camargo; Wilson N. Holiguti. Título original: A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures.

- **Limite de Exposição Ocupacional (LEO):** representa um par indissociável da concentração ou intensidade do agente que é permitido (baseado em dados dos efeitos à saúde) e período sobre o qual calcula-se a média das concentrações para avaliar se as concentrações medidas são inferiores ao limite permitido. Algumas substâncias podem ter vários LEO (p.ex., média ponderada pelo tempo de 8 h e limite de exposição de curta duração de 15 min).

Referência:

- DINARDI, Salvatore R.; LUTTRELL, William E.. Glossary of Occupational Hygiene Terms. Fairfax: AIHA. 2000. p. 106.

- **Modelagem da exposição:** uso de modelo matemático para computar a exposição ocupacional.

Referência:

- DINARDI, Salvatore R.; LUTTRELL, William E.. Glossary of Occupational Hygiene Terms. Fairfax: AIHA. 2000. p. 59.

- **Teste de esfregaço:** coleta de agentes químicos, mineralógicos ou radiológicos por meio de esfregaço (normalmente uma compressa ou papel de filtro com uma área de 100 cm²); os resultados são índices úteis do nível de contaminação, mas não são estimadores diretos de exposição.

Referências:

- American Industrial Hygiene Association (AIHA). Uma estratégia para avaliar e gerenciar exposições ocupacionais. 4. ed. São Paulo: ABHO, 2021. p. 557. Tradução: Luiz Carlos de Miranda Jr.; Mario L. Fantazzini; Osny F. Camargo; Wilson N. Holiguti. Título original: A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures.
- DINARDI, Salvatore R.; LUTTRELL, William E.. Glossary of Occupational Hygiene Terms. Fairfax: AIHA. 2000. p. 169.



<p>Atmosfera IPVS (Imediatamente Perigosa à Vida ou à Saúde): qualquer atmosfera que apresente risco imediato à vida ou produza efeito debilitante imediato à saúde.</p>	<p>Há imprecisão na definição, deve-se recorrer ao NIOSH Pocket Guide:</p> <p>- Atmosfera Imediatamente Perigosa à Vida ou à Saúde (IPVS): valores de atmosfera IPVS são estabelecidos (1) para garantir que o trabalhador possa escapar de um determinado ambiente contaminado em caso de falha do equipamento de proteção respiratória e (2) para indicar um nível máximo acima do qual somente um equipamento de respiração altamente confiável, proporcionando ao trabalhador proteção, é permitido.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· National Institute for Occupational Safety and Health Immediately Dangerous to Life or Health (IDLH) Values. EUA: NIOSH, 10 maio 2019. <p>Disponível em:</p> <p>https://www.cdc.gov/niosh/idlh/default.html.</p>
<p>Avaliação da exposição ocupacional: processo de caracterização do perfil de exposição e julgamento da aceitabilidade da exposição a agentes químicos no trabalho.</p>	<p>Pode ocorrer mal entendido na definição, associando a caracterização 'básica' à definição do perfil de exposição, portanto, deve-se utilizar a definição dedicada:</p> <p>- Avaliação da exposição ocupacional: processo de definição de perfis de exposição aos agentes ambientais e julgamento da aceitabilidade das exposições no local de trabalho.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· American Industrial Hygiene Association (AIHA). Uma estratégia para avaliar e gerenciar exposições ocupacionais. 4. ed. São Paulo: ABHO, 2021. p. 546. Tradução: Luiz Carlos de Miranda Jr.; Mario L. Fantazzini; Osny F. Camargo; Wilson N. Holiguti. Título original: A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures.



<p>Grupo de Exposição Similar (GES): Grupo de trabalhadores que, se adequadamente constituído, apresenta perfil de exposição semelhante para um agente químico, de tal forma que o resultado da avaliação da exposição de qualquer trabalhador do grupo pode ser extrapolada para o restante dos trabalhadores do grupo, isto é, seja representativo da exposição do restante do grupo.</p>	<p>Há equívoco na definição, deve-se recorrer a uma definição estanque:</p> <p>- Grupo de Exposição Similar (GES): Grupo de trabalhadores com o mesmo perfil geral de exposição para o(s) agente(s) em estudo devido à semelhança e frequência das tarefas que realizam, dos materiais e processos com os quais trabalham e da semelhança da forma como realizam as tarefas frequentando os mesmos ambientes.</p> <p><u>Referência:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· Adaptado de American Industrial Hygiene Association (AIHA). Uma estratégia para avaliar e gerenciar exposições ocupacionais. 4. ed. São Paulo: ABHO, 2021. p. 550-551. Tradução: Luiz Carlos de Miranda Jr.; Mario L. Fantazzini; Osny F. Camargo; Wilson N. Holiguti. Título original: A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures.
<p>Perfil de exposição: valor de concentração ambiental de um agente químico que descreve a magnitude e a variabilidade das exposições de um indivíduo ou de um GES, a ser comparado com o LEO respectivo.</p>	<p>Há equívoco na definição, recomenda-se a seguinte definição técnica:</p> <p>- Perfil de exposição: expressão da magnitude e variabilidade das exposições para um GES. Isso inclui parâmetros da tendência central da exposição (tais como a média da exposição) e da variabilidade das exposições (tais como o desvio padrão). Tipicamente, essa distribuição é bem descrita usando o modelo de distribuição lognormal.</p> <p><u>Referências:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· Adaptado de DINARDI, Salvatore R.; LUTTRELL, William E.. Glossary of Occupational Hygiene Terms. Fairfax: AIHA. 2000. p. 59.· American Industrial Hygiene Association (AIHA). Uma estratégia para avaliar e gerenciar exposições ocupacionais. 4. ed. São Paulo: ABHO, 2021. p. 555. Tradução: Luiz Carlos de Miranda Jr.; Mario L. Fantazzini; Osny F. Camargo; Wilson N. Holiguti. Título original: A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures.



Pela relevância do assunto e considerando que a discussão provavelmente se estenderá para o ano de 2023, publicamos em destaque no BOX as principais sugestões inseridas pela ABHO, reforçando nossas posições. Dessa forma, todos os nossos leitores poderão acompanhar desdobramentos relativos à adoção ou não de nossas recomendações.

REFORÇO DE POSICIONAMENTO DA ABHO SOBRE O ARCABOUÇO LEGAL EM ESTUDO PARA AGENTES QUÍMICOS POR MEIO DAS NR-9 E NR-15 DA PORTARIA 3.214/78

Entendemos ser importante reiterar aqui algumas recomendações oferecidas na consulta pública que julgamos essenciais nesta atualização normativa.

1. Parâmetros Estatísticos para Conformidade Normativa e Insalubridade

- O que deve ser claramente definido: Um único parâmetro de julgamento (descriptor estatístico a ser obtido) e um único critério de julgamento (como comparar o descriptor com uma referência definida, usualmente o LEO, gerando um teste de conformidade claro e inequívoco).
- Em ambas as normas, seja na conformidade normativa (NR-9) como na insalubridade (NR-15), OS PARÂMETROS DEVEM SER IGUAIS, pois não se pode permitir a disparidade de uma norma ser atendida e a outra não (total insegurança jurídica), levando a desgastes sem fim entre litigantes, pois, obviamente, se eleva o argumento que histórica e logicamente uma decorre ou implica a outra (a não conformidade normativa e a insalubridade).
- Recomenda-se, especificamente, que seja estabelecido um sistema de avaliação e julgamento baseado na EN689, norma da Comunidade Europeia, que possui agilidade de decisão com poucas amostras e assegura equidade decisória.
- O descriptor estatístico recomendado é o Limite Superior de Confiança de 70% do Percentil 95 (equivalente ao Limite Superior de Tolerância 95%,70% - UTL95%,70%), em virtude do seu equilibrado balanço entre falsos positivos e falsos negativos (ou seja, não favorece nem prejudica ambas as partes, trabalhador e empregador), além de ser adotado/recomendado como descriptor estatístico regulatório por alguns países como a França, o Reino Unido, a Holanda e a Bélgica.

2. Abordagem gradativa (por camadas) para estimativa da exposição

- O uso de avaliações qualitativas e quantitativas deve ser estruturado em camadas, aumentando-se o poder de confiança no julgamento segundo a robustez de cada abordagem.



- Deve-se elencar (relacionar na norma) os sistemas qualitativos existentes e amplamente aceitos por entidades globalmente respeitadas na área, de forma orientativa, e reger o seu uso, com itens disciplinadores do poder de julgamento e decisão de cada sistema, assegurando-se a proteção do trabalhador. Sistemas qualitativos e semiquantitativos não prescindem de avaliações quantitativas estruturadas, a serem solicitadas pela norma quando requeridas (conforme regramento).

3. Limites de exposição ocupacional

É inconcebível dois quadros dispares de LEO regulatórios. Essa decisão agravará a insegurança jurídica. Recomendamos que:

- seja produzida com brevidade uma tabela única de LEO, com uma data limite para a fusão das duas tabelas existentes;
- os valores atualizados da tabela unificada devem ser obtidos por mecanismo que represente o consenso global sobre cada LEO, adotando-se a MODA (valor mais frequente) dentre os limites regulatórios presentes no banco de dados dos Valores Limites Internacionais do GESTIS;
- os LEO regulatórios também constem nos anexos da NR-9, como descrito acima (um mesmo parâmetro de julgamento e um mesmo critério de julgamento);

4. Matriz de avaliação de risco

- Não se recomenda a outorga de uma matriz de nível de risco imediatamente. Neste uso incipiente da NR-1, a própria norma – mãe não definiu matriz para o gerenciamento de riscos, o que nos parece acertado e até de boa cautela, pois deve-se dar tempo para que cada dimensão ocupacional (acidentes, ergonomia, higiene) encontre a melhor forma de expor suas necessidades de informação, análise e peculiaridades e, portanto, permita a adequada gestão de cada dimensão de riscos.
- Recomenda-se evitar ser determinístico, sendo preferível que não se defina um “formato único” para todas as dimensões ocupacionais e todos os tamanhos e características de empresas e ocupações.
- Adicionalmente, nas grandes referências conceituais da área de higiene ocupacional, o nível de risco (exposição x severidade) é associado à gestão de prioridade, e não aos níveis de controle do agente ou periodicidade de reavaliações.



5. Anexo 13 da NR- 15

Esse anexo é do tempo em que não havia metodologia e recursos suficientes para identificação e mensuração dos agentes químicos envolvidos. Manter esse Anexo, como se apresenta, é uma declaração evidente de negacionismo técnico. O conhecimento atual permite que os agentes envolvidos nos processos relacionados sejam reconhecidos, estudados, avaliados e gerenciados de forma que se assegure a proteção do trabalhador.

6. Definição de conceitos

Recomenda-se adotar o glossário proposto pela ABHO, tal qual apresentado, a fim de se evitar incorrer em equívocos conceituais por múltiplas definições do mesmo termo; cada conceito deve valer para todas as NR.

7. Escopo dos Anexos da NR-9

Não cabe a particularização das regulamentações a setores produtivos específicos já que se trata de Norma e Anexos de caráter geral. A saber, porque sinalizar ação específica para a mineração (NR-22) quando há agentes cancerígenos em quase todos os processos industriais? Na apresentação da NR-9 de 1994 se indicou obedecer às demais NR, inclusive enfatizando as disposições da NR-7, o que deveria ser feito sobre esses dispositivos para todos os agentes de adoecimento no trabalho, criando assim a interface normativa principal para a prevenção.



A ABHO é membro da International Occupational Hygiene Association – IOHA. Nessa condição, cabe-nos anunciar a realização, em 2024, da **13.ª Conferência Científica da IOHA**, que acontecerá em Dublin, Irlanda. Organizada pela Occupational Hygiene Society of Ireland (OHSI) e pela British Occupational Hygiene Society (BOHS)

terá por tema **‘Proteção dos trabalhadores contra riscos à saúde: avançando neste mundo em mudança’**.

Da América, fazem parte atualmente da IOHA as associações de higiene ocupacional dos seguintes países: Argentina, Brasil, Colômbia, Guatemala, México e Peru, sendo esta uma grande oportunidade de se congregarem a instituições europeias para ampliar os horizontes da Higiene Ocupacional no nosso continente. A ABHO incentiva seus associados e pares latino-americanos a se organizarem para o evento.

PRESENÇA DA IOHA NA OIT

A ABHO vem também, na oportunidade do anúncio da próxima conferência da IOHA, convidar os leitores a conhecer o discurso da então presidente da associação durante a 110.ª Conferência Internacional do Trabalho, em junho de 2022, em que assinalou três tópicos essenciais para a garantia de ambientes saudáveis e seguros no trabalho e que deverão ser fortalecidos mundialmente com o último princípio da Organização Internacional do Trabalho OIT incorporado à Declaração de Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho de 1998 (Revista ABHO 67 Ver Box).

Como membro da IOHA, a ABHO reforça a importância desses tópicos ao trazê-los como tema desta edição da Revista e compartilha da necessidade de perseguir-los para a prevenção do adoecimento no trabalho no Brasil. Para tanto, vem, dentro de suas possibilidades, trabalhando para o aperfeiçoamento da legislação que trata da insalubridade e dos programas de gerenciamento dos riscos ambientais, bem como buscando melhor capacitar os higienistas ocupacionais com suas iniciativas de formação, e pretende também ampliar cada vez mais as parcerias com organizações



Países da América com associações participantes da IOHA



DISCURSO DA PRESIDENTE DA IOHA NA 110.^a CONFERÊNCIA DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO

“Prezado Presidente, distintos delegados, convidados, observadores, senhoras e senhores. Em primeiro lugar, obrigada pela oportunidade dada à International Occupational Hygiene Association (IOHA) de falar nesta Plenária da 110.^a ILC. A IOHA, representando 18.000 membros e 8.200 profissionais de higiene ocupacional de 35 países, está realmente entusiasmada por fazer parte da jornada para a alteração da Declaração de 1998: Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho.

O reconhecimento da Saúde e da Segurança como um direito humano fundamental é apenas o começo de uma emocionante jornada que temos pela frente. A IOHA acredita que isso impulsionará três áreas de foco, a saber:

- 1) **Fortalecimento do Marco Regulatório;**
- 2) **Desenvolvimento aprimorado de capacidades;**
- 3) **Cultivo de uma maior parceria.**

Estrutura Reguladora Fortalecida

O diretor-geral Guy Rhyder, em seu discurso¹, mencionou que três milhões de vidas são perdidas a cada ano por causa de acidentes e doenças relacionados ao trabalho e enfatizou a responsabilidade ‘clara e absoluta’ da OIT de proteger os trabalhadores contra doenças, enfermidades e lesões decorrentes do trabalho. Portanto, isso demonstra a necessidade urgente de revisão e fortalecimento do instrumento legal para prever requisitos mínimos para proteger os trabalhadores em seu ambiente de trabalho. No momento em que as empresas estão a se recuperar do impacto da COVID-19, a viabilidade econômica será uma prioridade maior para alguns, em detrimento dos investimentos que protegem a segurança, a saúde e o bem-estar dos trabalhadores. Regulamentações e fiscalização mais rígidas como resultado da incorporação da saúde e segurança como um dos direitos fundamentais impulsionarão a cultura de *compliance*.

Desenvolvimento aprimorado de capacidades

A IOHA reconhece o esforço conjunto para aumentar a capacitação para várias partes

¹ Disponível em: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_846791/lang-en/index.htm. Acesso em: 23 nov. 2022.



interessadas, especialmente nas áreas de higiene ocupacional. Não apenas para os órgãos reguladores, mas também para as organizações profissionais de segurança e saúde, pesquisadores, instituições de segurança social, trabalhadores, estudantes que são fortemente necessários para apoiar as grandes empresas e PME na implementação das medidas para garantir condições de trabalho seguras e saudáveis. O acesso aos treinamentos agora é mais fácil do que antes com módulos de *e-learning* e alguns são até oferecidos pro bono. Alinhada com o aprimoramento tecnológico, a pesquisa para melhorar ainda mais a saúde e a segurança dos trabalhadores também deve se concentrar nas economias em desenvolvimento, em que está ocorrendo muito mais industrialização. O aspecto da cultura local deve ser levado em consideração para garantir uma estratégia eficaz e uma mentalidade holística para a prevenção, baseada no desejo comum de promover e estabelecer uma cultura global de prevenção.

Maior parceria

Na IOHA, nossa missão é fortalecer a rede internacional de organizações de higiene ocupacional que promovem, desenvolvem e melhoram a higiene ocupacional em todo o mundo, proporcionando um ambiente de trabalho seguro e saudável para todos. Com o reconhecimento da Saúde e da Segurança como um direito humano fundamental, deixamos ainda mais claro nossa contribuição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, em particular ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ODS 3 (Boa Saúde e Bem-Estar), ODS 4 (Educação de Qualidade) e ODS 17 (Parcerias para os Objetivos). A *'Tokyo Declaration on Vision Zero for All 2022'* é outro testemunho de uma maior parceria em todo o mundo”.

Discurso no Plenário da 110.^a Conferência da OIT, 8 de junho de 2022.

Em conclusão, o acesso a um ambiente de trabalho seguro e saudável não é uma opção, é um direito fundamental dos 3,3 bilhões de trabalhadores em todo o mundo. É a coisa certa a fazer.

Muito obrigada.

Norhazlina Mydin, CIH, CPIH, CSFC.

Presidente da IOHA



Shana de Sá



Gilson Lima

APLICAÇÃO DE MÉTODOS QUALITATIVOS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS QUÍMICOS

Shana Dziedicz de Sá (*)
Gilson Brito Alves Lima (**)

Resumo

Este trabalho objetivou investigar as práticas mais aplicadas no Brasil para identificar riscos químicos de forma qualitativa. Por meio da aplicação de questionário específico, foram captadas as formas usuais de aplicação das práticas entre especialistas da área de saúde e segurança do trabalho.

Neste sentido, foi aplicada uma pesquisa *survey* para avaliar o entendimento dos profissionais de SST sobre a aplicabilidade de cada item avaliado quanto ao instrumento *Control of Substances Hazardous to Health* (COSHH) e à gestão de produtos químicos.

Adicionalmente, foram comparadas as respostas dos especialistas em higiene ocupacional com os demais profissionais Engenheiros, Tecnólogos ou Técnicos de Segurança do Trabalho (SST), para verificar a eventual ocorrência de entendimentos distintos.

1 - Introdução

A produção de substâncias químicas é extremamente diversificada. Ela atravessa com-

postos químicos básicos para a produção de praguicidas, solventes, aditivos e produtos farmacêuticos, até matérias-primas ou produtos acabados que participam, nas mais diversas etapas dos processos produtivos, de praticamente todas as cadeias produtivas existentes. Segundo o Programa Internacional de Segurança Química (PISQ), criado em 1972 pela Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, existem mais de 750 mil substâncias conhecidas e cerca de 70 mil dessas são rotineiramente utilizadas pelos seres humanos. Porém, do total de compostos existentes, estima-se que apenas seis mil substâncias possuam uma avaliação considerada minimamente adequada quanto aos possíveis riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

Atualmente, mesmo com grande conhecimento e técnicas disponíveis para prevenção e controle dos fatores de risco no ambiente de trabalho, ainda há imensas dificuldades para sua aplicação. Consequentemente, mundialmente falando, um ambiente de trabalho saudável ainda é um privilégio de poucos, e muitos trabalhadores permanecem expostos frequentemente aos riscos ocupacionais.

(*) Engenheira Industrial Elétrica – Ênfase Eletrônica e de Segurança do Trabalho. Mestre em Sistema de Gestão.

(**) Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho. Doutor em Engenharia de Produção.



Mesmo nos países desenvolvidos, há uma diferença entre o conhecimento dos riscos e a aplicação de medidas preventivas. O processo de prevenção costuma falhar devido à dificuldade em adaptar a aplicação do conhecimento às condições específicas de trabalho. O grande desafio para os higienistas é conseguir desenvolver programas que sejam viáveis.

Existem vários métodos utilizados pelas organizações para gerenciar riscos por sua identificação, compreensão e modificação quando necessário. Um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho é parte integrante do sistema global de gestão de uma organização que objetiva o controle dos perigos e riscos de Segurança e Saúde no Trabalho. Por meio de uma abordagem estruturada e planejada, o sistema de gestão envolve toda a estrutura da organização e todos os outros que sejam influenciados pelas atividades, implementando um processo proativo de melhoria contínua. Esse processo deve ser dinâmico, considerando que deve ocorrer avaliação periódica, analisando os objetivos propostos, seu cumprimento e a eficácia das ações corretivas implementadas.

Nos últimos três anos, as revisões de algumas Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Previdência trouxeram à tona a discussão sobre o gerenciamento de riscos ocupacionais. Dentre elas, destacam-se: a NR-1, relativa às disposições gerais de segurança de trabalho; e a NR-9, que trata da avaliação e do controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos.

A NR-1 é hoje o principal conjunto normativo de SST, que, com a última revisão, citou pela primeira vez em seu item 1.5 o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Em sua redação, a norma considera a metodologia PDCA – Planejar (*plan*), Fazer (*do*), Checar (*check*) e Agir (*act*) e está articulada com as demais normas regulamentadoras, além de harmonizada com normas internacionais, como a ISO 45001.

Com ela, o gerenciamento de riscos ocupacionais das empresas passou a ser feito por meio do PGR, que deve conter, no mínimo, dois documentos principais: o Inventário de Riscos e o Plano de Ação.

No Inventário de Riscos, devem ser consolidados os dados obtidos da identificação dos perigos e das avaliações dos riscos ocupacionais, incluindo: análise preliminar ou monitoramento das exposições aos agentes físicos, químicos e biológicos e, também, os resultados da avaliação de ergonomia, nos termos da NR-17. Esse inventário também prevê a avaliação dos riscos, incluindo a sua classificação para fins de elaboração do plano de ação; e, ainda, a descrição dos critérios adotados para avaliação desses riscos e tomadas de decisão.

Na segunda etapa do PGR, o chamado Plano de Ação, indicam-se as medidas de prevenção a serem introduzidas, aprimoradas ou mantidas. O Plano de Ação deve ter definido seu cronograma, forma de acompanhamento e aferição de resultados. O desempenho das soluções deve contemplar a verificação da execução das ações planejadas, as inspe-



ções dos locais e equipamentos de trabalho, bem como o monitoramento das condições ambientais e exposições a agentes nocivos, quando aplicável.

2 - Avaliação de Riscos Químicos

Uma das ferramentas de avaliação dos riscos químicos ocupacionais é o monitoramento ambiental. Ele quantifica a concentração dos agentes químicos no ambiente de trabalho, ou seja, determina a quantidade do agente à qual o trabalhador está exposto e que pode ser absorvida pelo seu organismo. Na sequência, os resultados das concentrações obtidas nesse monitoramento são comparados com limites de exposição ocupacional, previamente definidos por agências governamentais.

No Brasil, é a NR-15 (Atividades e Operações Insalubres) do Ministério do Trabalho que descreve as atividades, operações e agentes insalubres, definindo também seus limites de tolerância no ambiente de trabalho, além de outros itens. Os anexos de números 11, 12, 13 e 13A da NR-15 tratam especificamente de agentes químicos. E, na ausência dos limites previstos nessa norma regulamentadora, adotam-se os valores de exposição ocupacional adotados pela ACGIH®.

Assim, com base nos dados obtidos pelo monitoramento ambiental comparados com os limites estabelecidos como seguros pelas agências governamentais de referência, é possível estabelecer estratégias e criar planos de ação para evitar que uma exposição a um agente químico atinja níveis perigosos,

controlando, o risco químico no local de trabalho.

Contudo, observações realizadas em diversos países, particularmente naqueles em desenvolvimento, revelam que existem restrições para a implementação efetiva de estratégias adequadas para controle do risco químico. As mais comuns incluem:

- (i) falta de conhecimento, educação e política;
- (ii) profissionais e instituições;
- (iii) falta de recursos financeiros e humanos;
- (iv) deficiências na informação/acesso à informação e na comunicação entre
- (v) abordagens preventivas inadequadas (incluindo muita confiança nas avaliações quantitativas); e
- (vi) fracasso na tentativa de envolver os trabalhadores e seus representantes diretos na resolução dos problemas durante o processo.

Cabe salientar, contudo, que, em muitas situações óbvias, como quando não há risco ou o risco é evidente e sério, requerendo controle imediato, as avaliações quantitativas não são realmente necessárias para a determinação de medidas de controle (mesmo que existam os meios para realizá-las). Inclusive, a NR-9 prevê que sejam tomadas medidas preventivas quando do reconhecimento de risco óbvio.

Da mesma forma, também existem algumas abordagens pragmáticas que permitem tomadas de decisão quanto à exposição e ao controle, mesmo em situações não tão óbvias. Tais métodos foram desenvolvidos para facilitar a recomendação de ações preventivas sem esperar por avaliações quantitativas complicadas e dispendiosas nos casos em que isso é possível.



Assim, a implementação de um sistema qualitativo de prevenção e controle à exposição ocupacional torna-se um método atrativo por diversos fatores: ele complementa os métodos tradicionais de controle e avaliação; é um método simples; tem baixo custo; e pode ser aplicado em diversos setores industriais. No entanto, a existência de muitos métodos diferentes de avaliação qualitativa de riscos químicos, tais como a estratégia *Screening, Observation, Analysis, Expertise* (SOBANE) e a abordagem *International Chemical Control Toolkit* (ICCT), e outras metodologias do NIOSH, da IOHA, da AIHA, além do *Control of Substances Hazardous to Health* (COSHH), pode gerar dúvidas sobre o mais adequado para cada atividade ou exposição.

No âmbito desta pesquisa, o questionário aplicado manteve seu foco nos requisitos da metodologia COSHH, devido à facilidade de uso dessa ferramenta. Algumas publicações estudadas na etapa de revisão da literatura concluíram que este modelo é um dos mais práticos, e a maioria dos estudos avaliados recomenda a aplicação conjunta de mais um método de avaliação de risco.

Este modelo é considerado por alguns autores o mais desenvolvido para a aplicação de bandas de controle. Ele propõe “caixas de ferramentas” para gerenciar o risco ocupacional, conhecidos também como *toolbox*, baseada na avaliação qualitativa de risco.

Os *toolkits* são baseados no conceito conhecido como bandas de controle, proposto desde 1980 por especialistas na área ocupacional da indústria farmacêutica. Eles observa-

ram que diversos agentes poderiam ser classificados em bandas (*bands*), de acordo com sua toxicidade e de acordo com as restrições de exposição.

Em 2012, a Fundacentro lançou a publicação *Avaliação Qualitativa de Riscos Químicos – Orientações Básicas para o Controle da Exposição a Produtos Químicos*. Com a publicação, nota-se que o método para classificação de perigo dos agentes químicos pelas frases R e para identificação das medidas de controle de exposição aos mesmos, descrito nesta publicação, é totalmente baseado na abordagem pragmática *International Chemical Control Toolkit* (ICCT), resultante da colaboração entre a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a IOHA e o *Health and Safety Executive*, UK (HSE).

O próprio manual da Fundacentro enfatiza, porém, que a utilização de abordagens pragmáticas para resolver certos problemas de saúde ocupacional não significa que as avaliações quantitativas não sejam importantes, pois não só existem muitos casos em que avaliações quantitativas são necessárias, como são também indispensáveis para a própria validação de qualquer abordagem pragmática. Além disso, a eficiência das medidas de controle recomendadas é sempre testada pelas avaliações quantitativas (antes e depois), cuidadosamente realizadas.

3 - Questionário

O questionário aplicado neste trabalho teve como base a pesquisa de levantamento de



referencial teórico e instrumentos normativos, nacionais e internacionais, de avaliação qualitativa de riscos químicos além de publicações acadêmicas sobre o tema. Eles buscaram medir a intensidade com que os fatores levantados influenciavam na avaliação qualitativa de riscos químicos, assim como na priorização do controle desses riscos.

Para isso, o questionário foi elaborado em duas etapas, uma primeira como teste piloto, com um grupo de seis profissionais reconhecidos pela notória experiência e conhecimento no campo de Saúde e Segurança do Trabalho. Destes profissionais, quatro são higienistas membros da ABHO, e todos já acumulam mais de dez anos de experiência na área, conhecendo, portanto, de forma abrangente, os normativos e publicações sobre o tema, bem como as dificuldades de aplicação dos mesmos no contexto das empresas brasileiras.

A partir dos ajustes indicados no pré-teste, iniciou-se a segunda etapa e o questionário foi enviado para um segundo grupo de profissionais. Em 2021, o documento ficou disponível durante um mês por meio da plataforma *Google Forms*. Seu *link* foi enviado via *LinkedIn* e grupos de *WhatsApp* que possuem foco em higiene ocupacional e outros assuntos de SST, proliferando uma árvore de respondentes. Não foi possível prever o número total da amostra que o recebeu.

Os participantes da pesquisa, dentro do público-alvo, responderam às perguntas categorizadas por uma escala tipo Likert, em cinco níveis (Nunca, Raramente, Às Vezes,

Quase Sempre e Sempre). O total de respondentes foi de 165, 32 (19,4%) Higienistas e 131 (79,4%) Engenheiros, Tecnólogos ou Técnicos de Segurança do Trabalho.

4 - Análise dos Dados

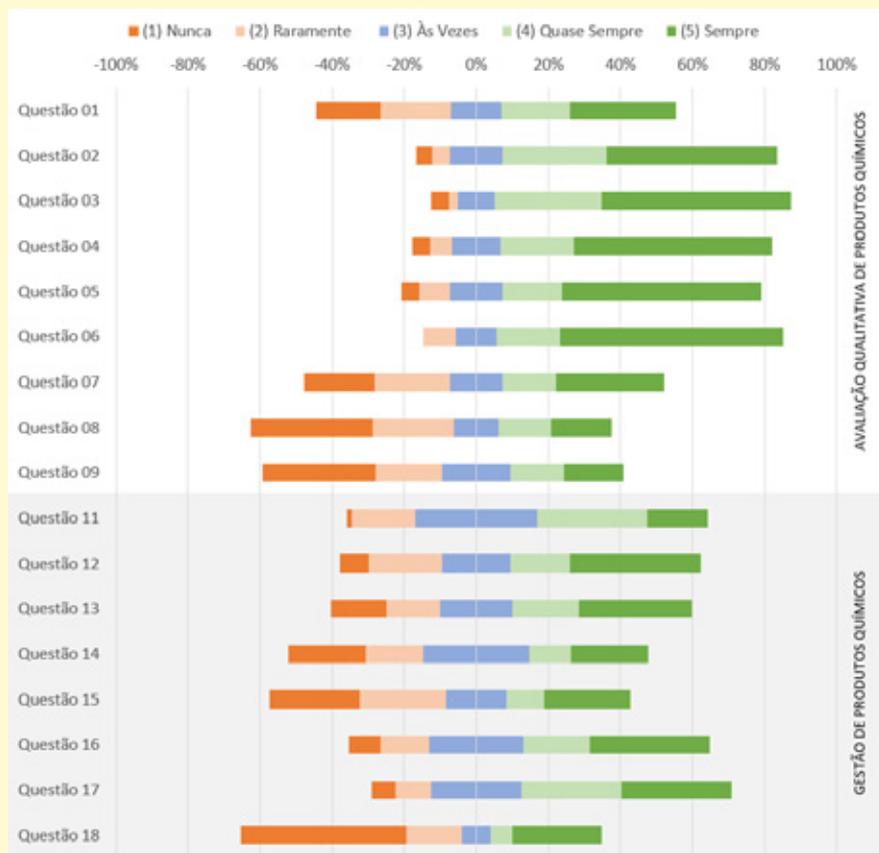
De forma a facilitar a comparação e visualização das percepções dos profissionais quanto à “intensidade” da aplicação dos requisitos listados, a Figura 1 apresenta a distribuição das respostas da escala do tipo Likert.

Para medir o desempenho do instrumento, dando maior robustez ao estudo, foram realizados testes de confiabilidade. Utilizou-se o coeficiente Alfa de Cronbach (α de Cronbach) que é uma das ferramentas estatísticas mais importantes e difundidas em pesquisas envolvendo a construção de testes e sua aplicação. Tendo demonstrado um resultado de 0,88, confirmou que o questionário aplicado possui uma adequada confiabilidade interna, conforme classificação de Cronbach (1951).

Ainda, para verificar a normalidade das respostas, foram efetuados dois testes. Inicialmente, o teste de Shapiro-Wilk foi aplicado pela linguagem R Core Team (2021), para verificar se cada grupo ajustava-se à distribuição normal, resultando em negativo para ambos, pois o valor-p foi próximo de zero, rejeitando, desta forma, a Hipótese nula de normalidade.



Figura 1 – Distribuição da Escala tipo Likert



Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 1 – Descrição das Questões

N.º Questão	Descrição
Questão 1	Classifica o potencial de perigo da substância se baseando no GHS (Sistema de classificação proposto pela ONU) ou frases R (Sistema de classificação da Comunidade Europeia).
Questão 2	Leva em consideração o potencial de perigo da substância, baseando-se nas possíveis vias de propagação no ambiente (quantidade de poeira produzida ou volatilidade).
Questão 3	Leva em consideração o potencial de perigo da substância, baseando-se nas possíveis vias de ingresso no organismo (respiratório, cutâneo ou ingestão) e propagação no ambiente (quantidade de poeira produzida ou volatilidade).
Questão 4	Leva em consideração a quantidade aproximada de produto químico utilizada.
Questão 5	Leva em consideração a quantidade de empregados expostos.
Questão 6	Leva em consideração o tempo aproximado de exposição ao agente.



Questão 7	Existe procedimento por escrito sobre quais parâmetros devem ser seguidos para avaliação qualitativa de risco químico, determinando quando há necessidade de avaliação quantitativa.
Questão 8	É aplicada a recomendação COSHH <i>Essentials</i> .
Questão 9	É aplicada outra recomendação ou norma, nacional ou internacional, para avaliação qualitativa de produtos químicos.
Questão 11	As informações toxicológicas apropriadas dos produtos químicos são facilmente encontradas e confiáveis.
Questão 12	Atualmente há um inventário de todos os produtos químicos utilizados pela empresa, identificando todos os riscos à saúde.
Questão 13	Para a classificação de riscos de exposição a agentes químicos é utilizada matriz de risco, revisada periodicamente.
Questão 14	Considera os riscos à saúde para seleção dos fabricantes e/ou fornecedores de produtos químicos.
Questão 15	Há fluxo de aquisição (compra ou substituição) de produtos químicos que requeira a aprovação da área de Saúde e Segurança do Trabalho.
Questão 16	Avalia quantitativamente todos os agentes citados na NR n.º 15, anexos 11 e 12, ou seja, realiza medições da exposição de todos esses agentes.
Questão 17	Considera aceitáveis os níveis dos agentes químicos abaixo do nível de ação, estabelecidos pela NR n.º 15.

Fonte: elaborada pelos autores.

Quadro 1 – Diferença de Pontuação Entre os Grupos e Profissionais

Grupos de Profissionais	Descrição dos Postos da Soma dos Pontos		
	n	Posto médio	Soma dos Postos
Higienistas	32	110,50	3.536
Engenheiros, Tecnólogos ou Técnicos de Segurança do Trabalho	131	75,04	9.830
Total	163	-	-

Fonte: elaborada pelos autores.



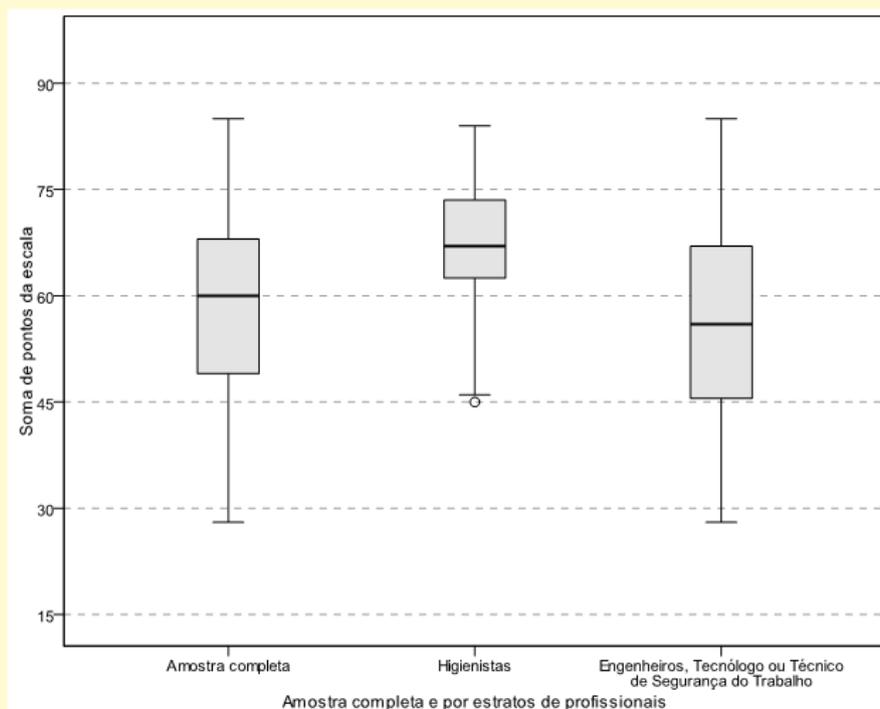
Foi aplicado o teste t de Student, ferramenta que pode evidenciar diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre a pontuação alcançada pelos Higienistas e a alcançada pelo grupo dos Engenheiros, Tecnólogos e Técnicos de Segurança do Trabalho (Teste t de Student: $t = 4,979$; g.l. = 69,048; $p < 0,0001$), o que permite rejeitar a hipótese nula de similaridade estatística entre esses grupos. Ou seja, é possível afirmar que há evidência altamente significativa ($\alpha = 0,01$) de que a formação dos respondentes afeta a aplicação dos requisitos selecionados na literatura na avaliação qualitativa de riscos químicos.

Esse comportamento diferenciado pode ser observado também pelo gráfico da Figura 2 e pelos valores apresentados no Quadro 1: o posto médio (110,5) dos higienistas indica que es-

tes superam o posto médio (75,04) dos demais profissionais na intensidade da influência de determinados fatores na avaliação qualitativa de riscos químicos, uma vez que o posto médio daqueles é maior do que o destes.

A diferença de comportamento dos dois grupos de respondentes pode ser evidenciada também nas Figuras 3 e 4. Elas revelam o comportamento coletivo de cada grupo nas respostas que os respectivos profissionais ofereceram às cinco alternativas de respostas a todos os itens do questionário de pesquisa, mostrando que os higienistas tendem a concordar mais com as afirmações dos questionários do que os demais profissionais. Observe que as faixas verdes são mais pronunciadas à direita na Figura 3 do que na Figura 4.

Figura 2 – Diagrama *Boxplot* – Amostra Completa



Fonte: elaborada pelos autores.



Figura 3 – Distribuição da Escala Likert – Higienistas



Fonte: elaborada pelos autores.



Figura 4 – Distribuição da Escala Likert – Engenheiro, Tecnólogo ou Técnico de Segurança do Trabalho



Fonte: elaborada pelos autores.

4.1 - Análise e Resultado da Gestão de Produtos Químicos

O instrumento proposto para o questionário foi dividido em dois grupos: “Avaliação qualitativa de produtos químicos” e “Gestão de produtos químicos”.

Objetivando avaliar o campo de variação da pontuação coletiva nas amostras de cada

grupo, o comportamento coletivo e possíveis diferenças entre os grupos, foram elaborados diagramas de caixa e hastes (*boxplot*) de cada questão.

Quando perguntados, no início do segundo bloco (questão 11), sobre a facilidade de encontrar e a confiabilidade das informações toxicológicas apropriadas dos produtos



químicos, apesar da dispersão ser similar dentre os dois grupos, a resposta mediana dentre os higienistas foi “às vezes”. Ao passo que, entre o grupo dos Engenheiros, Tecnólogos e Técnicos de Segurança do Trabalho, a resposta mediana foi “Quase Sempre”.

Uma possibilidade de interpretação desta diferença de respostas pode estar relacionada ao nível de exigência que os higienistas dão à qualidade das FISPQ, uma vez que, entre as suas atribuições rotineiras, está a avaliação constante dessas fichas.

A questão 12 procurou saber se há inventário de todos os produtos químicos utilizados pela empresa, identificando todos os riscos à saúde. Entre os higienistas, a resposta mediana foi “Sempre”. Ao passo que, entre os demais profissionais, a resposta mediana foi “Às Vezes”.

Um dos meios de se avaliar os riscos ocupacionais é pela matriz de risco, objeto da questão 13, em que os higienistas tiveram a mediana “Quase Sempre” para o uso de matriz de risco para a classificação dos riscos de exposição a agentes químicos, revisando-a periodicamente; enquanto o grupo dos engenheiros, tecnólogos e técnicos de segu-

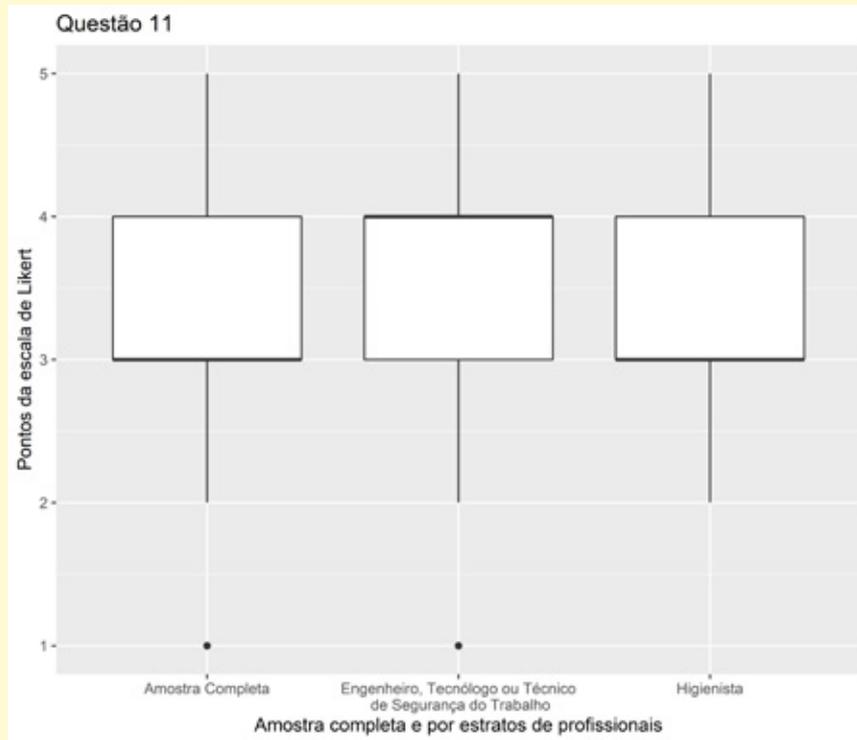
rança do trabalho tiveram “Às Vezes” para o uso deste tipo de ferramenta.

Pode-se observar que, nas questões recém-mencionadas (12 e 13), além do grupo de higienistas apresentar medianas maiores que dos demais profissionais de SST, as amplitudes das suas respostas foram menores, ficando entre “Às Vezes” e “Sempre”. Constatção que pode justificar-se devido ao fato de os higienistas serem especialistas em gestão de riscos ocupacionais, tendo como principal função a identificação dos perigos e avaliação dos riscos e, conseqüentemente, indicação do nível de risco.

Cabe destacar que, desde janeiro de 2022, todas as organizações devem atender ao novo texto da NR n.º 1, publicado pela Portaria SEPRT n.º 6.730, de 09/03/2020. E, de acordo com o novo texto, o inventário de riscos, em que devem estar consolidadas a identificação dos perigos e as avaliações dos riscos ocupacionais indicando o nível de risco, é obrigatório. Esta obrigatoriedade legal poderá resultar em um aumento significativo do número de profissionais de SST aplicando tanto o inventário quanto a matriz de riscos, independente da formação em higiene ocupacional ou não.

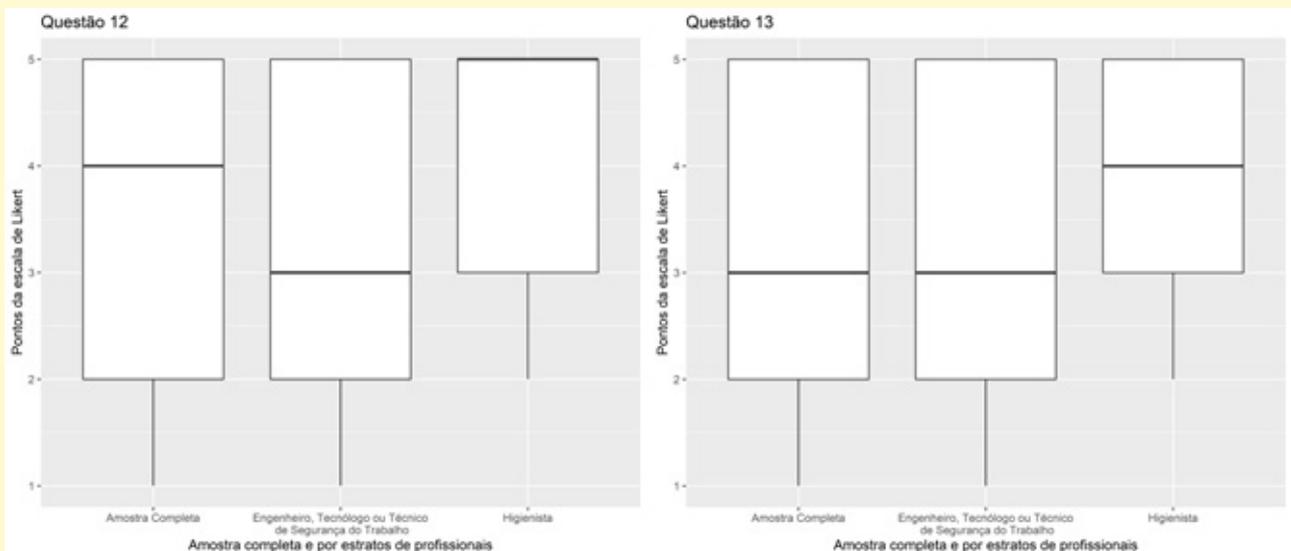


Figura 5 – Diagrama *Boxplot* – Questão 11



Fonte: elaborada pelos autores.

Figura 6 – Diagrama *Boxplot* – Questões 12 e 13



Fonte: elaborada pelos autores.



Na sequência, as questões 14 e 15 abordaram a aquisição de produtos químicos. Na 14.^a, as medianas dos higienistas e demais profissionais resultaram em “Às Vezes” sobre a frequência em que consideram os riscos à saúde para seleção dos fabricantes e/ou fornecedores de produtos químicos. Ao passo que, entre os higienistas, a amplitude foi menor e positivamente assimétrica, demonstrando uma maior tendência à resposta “Quase Sempre”. Já as medianas da 15.^a questão, que tratou da existência de fluxo de aquisição (compra ou substituição) de produtos químicos que requeira a aprovação da área de Saúde e Segurança do Trabalho, tiveram uma diferença significativa. As medianas ficaram entre “Quase Sempre” e “Sempre” para os higienistas e “Raramente” para o segundo grupo. Os dois grupos apresentaram altas amplitudes nesta questão, podendo demonstrar uma maior variação entre as respostas.

Na pergunta de número 16, os participantes responderam se avaliam quantitativamente todos os agentes citados na NR n.º 15, anexos 11 e 12, ou seja, se realizam medições da exposição de todos esses agentes. A mediana de ambos os grupos foi similar: “Quase Sempre”. Porém, a variabilidade nas respostas entre os higienistas foi maior.

Diante desse resultado, supõe-se que possa ter havido um viés na interpretação desta questão, devido à má formulação da pergunta, identificada após a aplicação do questionário. Se esta hipótese for confirmada, o respondente pode ter entendido que “todos os agentes citados na NR-15” são literalmente todos os listados na norma ou apenas aqueles cujo respondente avaliou o risco previa-

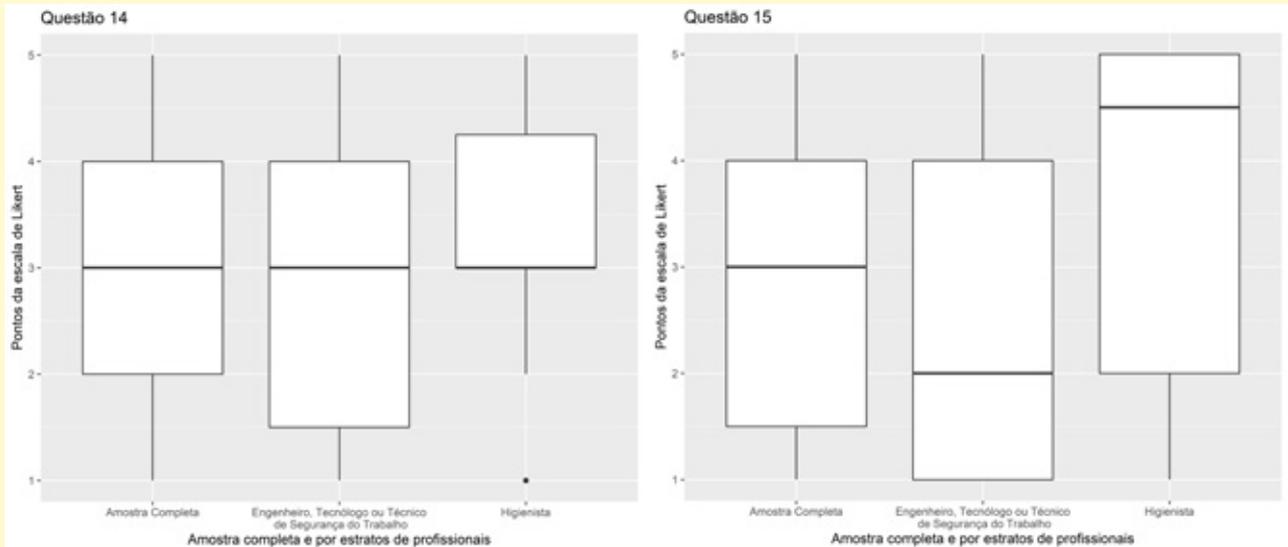
mente e identificou ser necessário realizar a avaliação quantitativa.

Na 17.^a pergunta, os profissionais avaliaram se consideram aceitáveis os níveis dos agentes químicos abaixo do nível de ação, estabelecidos pela NR-15. Assim como na pergunta anterior, a mediana dos dois grupos teve o mesmo resultado: “Quase Sempre”. Porém, neste caso, a amplitude entre os higienistas demonstrou-se menor e com distribuição negativamente assimétrica, tendendo para a resposta “Às Vezes”. Essa diferença na amplitude das respostas pode estar relacionada ao conhecimento que os higienistas têm dos limites da ACGIH[®], bem como à desatualização de alguns limites na NR n.º 15.

Os limites estabelecidos na NR-15 são baseados nas referências da ACGIH[®] (TLVs[®]) e têm sido questionados sobre a garantia de condições seguras ao longo de muitas décadas. Apesar de alguns higienistas ocupacionais considerarem que os limites são fundamentais para a prática da higiene ocupacional, “[...] TLVs[®] não são linhas tênues entre concentrações seguras e perigosas [...]” (ACGIH[®], 2016). TLVs[®] foram estabelecidos apenas como um guia para ajudar os higienistas ocupacionais a determinar e avaliar a eficácia dos controles de exposição, não como limites regulamentares ou níveis de exposição que garantam qualquer nível particular de proteção, segundo Vaughan e Rajan-Sithamparanadarajah em “An assessment of the robustness of the COSHH-Essentials (C-E) target airborne concentration ranges 15 Years on, and their usefulness for determining control measures.” (Ann. Work Expo. Health, v. 61, n. 3, p. 270–283, 2017).

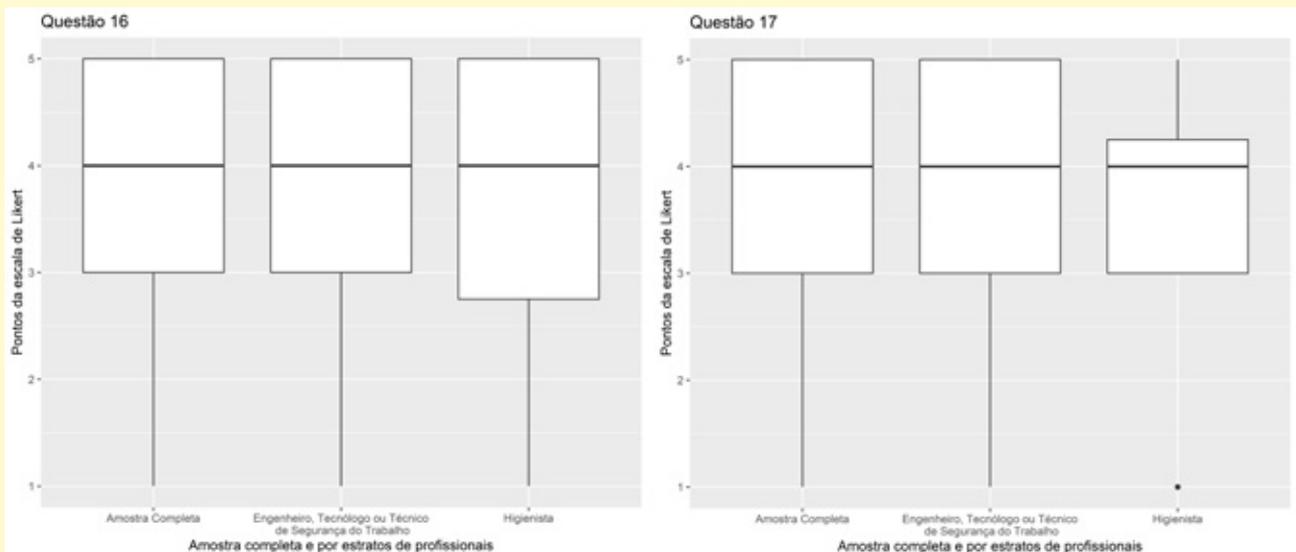


Figura 7 – Diagrama *Boxplot* – Questões 14 e 15



Fonte: elaborada pelos autores.

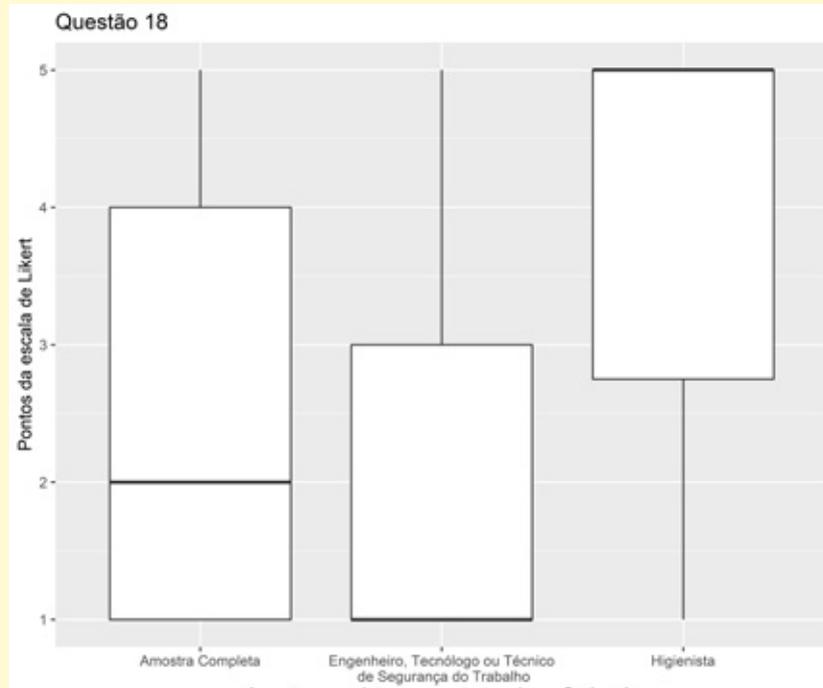
Figura 8 – Diagrama *Boxplot* – Questões 16 e 17



Fonte: elaborada pelos autores.

Isto posto, cabe destacar que uma das grandes dificuldades dos profissionais de SST é a gestão das informações, tendo que gerenciar várias informações e dados complementares que se entrecruzam em documentos diferentes. Nesse contexto, quando perguntados na 18.^a questão sobre uso de

software especializado em gerenciamento de riscos de higiene ocupacional, incluindo riscos químicos, obteve-se a maior diferença entre as medianas em todo o questionário: enquanto os higienistas tenderam a “sempre” usar softwares de gestão, os demais profissionais tenderam a “nunca” usar.

Figura 9 – Diagrama *Boxplot* – Questão 18

Fonte: elaborada pelos autores.

Neste cenário, cabe ressaltar que, além da publicação do novo texto da NR-1, em 2021, houve uma nova exigência legal relevante para a área de SST: a transmissão de dados relativos à exposição ocupacional passou a ser obrigatória por meio do eSocial (sistema de registro do governo federal, que administra informações relativas aos trabalhadores das áreas fiscal, previdenciária e trabalhista). Supõe-se, portanto, que esta exigência legal tem o potencial de impulsionar o aumento do número de empresas a usar softwares de gestão, uma vez que estes simplificarão sobremaneira o envio desses dados para o governo federal.

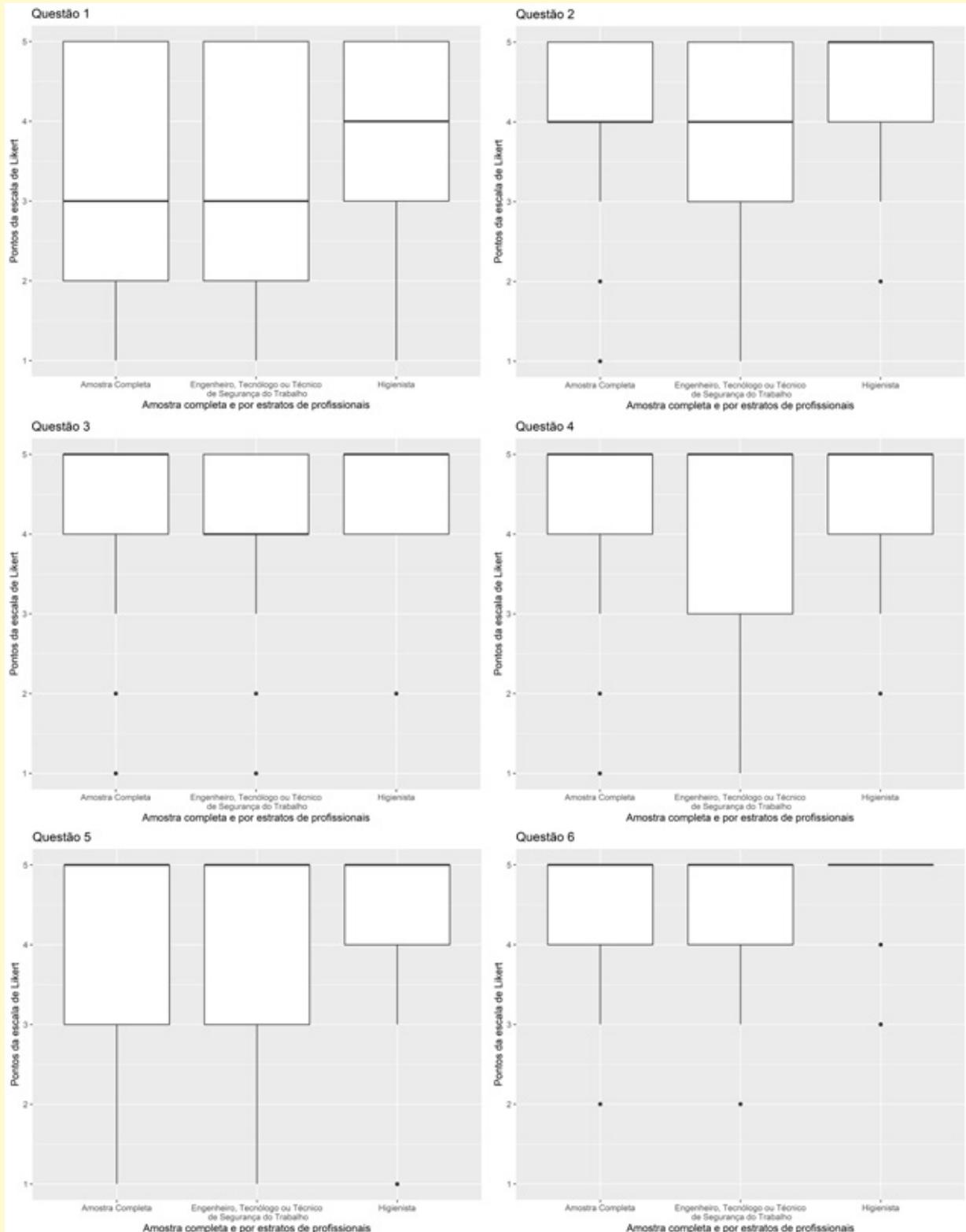
4.2 - Análise e Resultado da Avaliação Qualitativa de Produtos Químicos

O primeiro bloco investigou a aplicação de cada requisito da COSHH individualmente. Assim como no segundo bloco, os dados obtidos das respostas deste bloco foram organizados em diagramas de caixa e hastes (*boxplot*) por questão.

Pode-se observar que, em cinco das seis perguntas do primeiro bloco, a mediana do grupo dos higienistas ficou em “sempre”, e apenas na primeira questão apareceu como “quase sempre”.



Figura 10 – Diagrama *Boxplot* – Questões 1 a 6



Fonte: elaborada pelos autores.



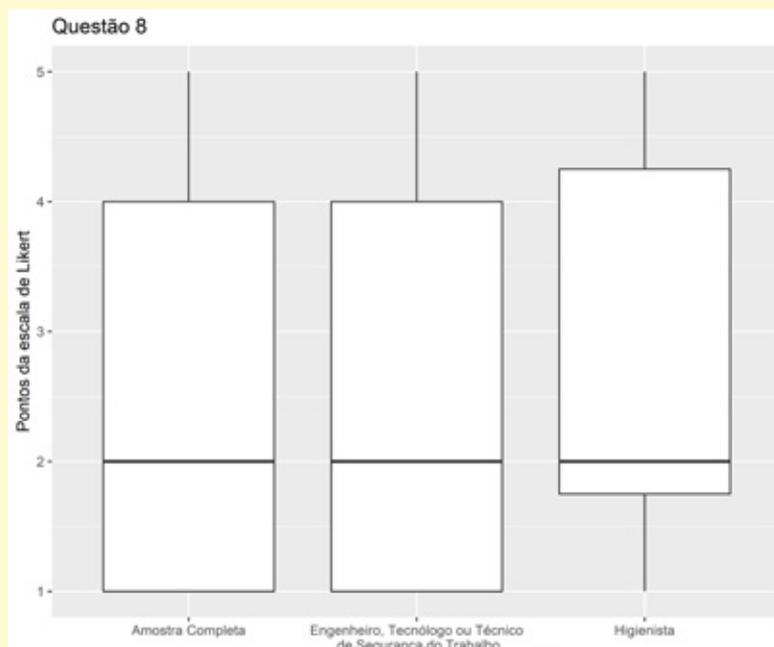
A 8.^a pergunta do questionário investigou sobre a aplicação da recomendação COSHH *Essentials*. Usando o mesmo parâmetro para estabelecer que a maioria aplica o normativo, a mesma mediana foi obtida entre higienistas e demais profissionais de SST: “Quase Nunca”.

COSHH *Essentials* provou ser uma ferramenta popular no Reino Unido para disseminar boas práticas de controle, tendo atraído mais de um milhão de visitas ao site COSHH *Essentials* (<http://www.coshh-essentials.org.uk/>) desde seu lançamento em 2002. Isso se justifica pela ferramenta estar entre os requisitos legais daquele país. No Brasil, por outro lado, não há orientação legal que indique qual método usar, ficando esta decisão a cri-

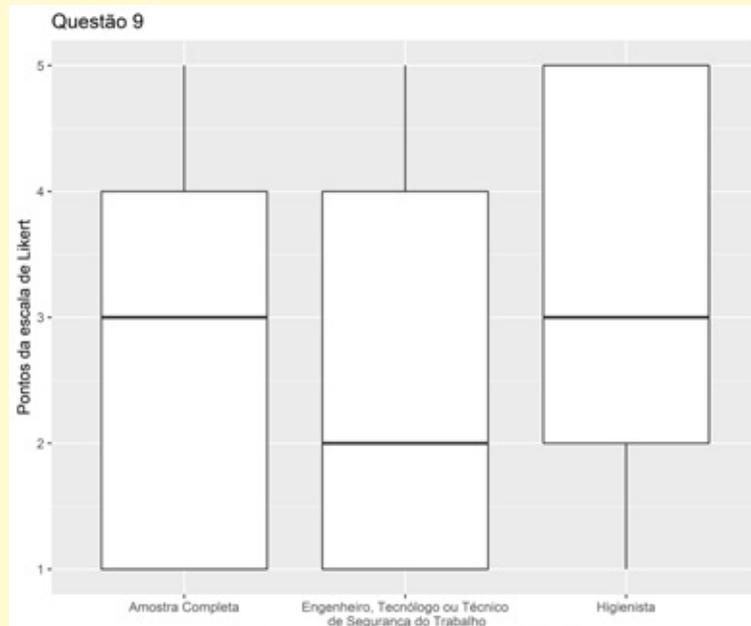
tério do profissional ou empresa.

Apesar da resposta à 8.^a pergunta parecer contraditória à mediana das respostas do primeiro bloco, uma vez que ela se manteve em “Sempre” na grande maioria das questões, e que estas estão relacionadas aos requisitos da COSHH, a resposta à 9.^a pergunta justifica esta diferença – quando os respondentes foram questionados sobre a aplicação de outra recomendação ou normativo, nacional ou internacional, para avaliação qualitativa de produtos químicos. Nesta, a mediana de higienistas ficou em “Às Vezes”, porém com distribuição positivamente assimétrica, tendendo para as respostas “Quase Sempre” ou “Sempre”.

Figura 11 – Diagrama *Boxplot* – Questão 8



Fonte: elaborada pelos autores.

Figura 12 – Diagrama *Boxplot* – Questão 9

Fonte: elaborada pelos autores.

Cabe destacar ainda que diferentes diretrizes levam em consideração os mesmos quesitos e que, por isso, os profissionais podem considerar os mesmos parâmetros da COSHH, sem necessariamente aplicá-la. Geralmente, os modelos são estabelecidos com base em quatro etapas principais: identificação do perigo, caracterização do perigo, avaliação da exposição e caracterização do risco.

Avaliando individualmente todos os respondentes sobre a aplicação da recomendação COSHH *Essentials* (8.ª pergunta), pôde-se observar que 61% dos higienistas que marcaram “Nunca” ou “Raramente” e declararam (na 9.ª pergunta) aplicar outra recomendação ou normativo “Às Vezes”, “Quase Sempre” ou “Sempre”.

Quando indagados na pergunta 10 sobre quais recomendações ou normativos, nacionais ou internacionais, eram aplicados para avaliação qualitativa de produtos químicos, foram citados: SOBANE, ACGIH®, NHO, NIOSH, OSHA, ICCT, IOHA, OHSAS e AIHA®, esta última a mais citada entre os respondentes.

Considerando que, em outubro de 2021, a ABHO lançou uma tradução para o português do normativo da AIHA® – a publicação “Uma Estratégia para Avaliar e Gerenciar Exposições Ocupacionais” – é razoável prever que poderá haver aumento da sua aplicação pelos profissionais de SST devido à disponibilização do material.

Atualmente, contudo, há pouca orientação para a escolha do modelo mais adequado

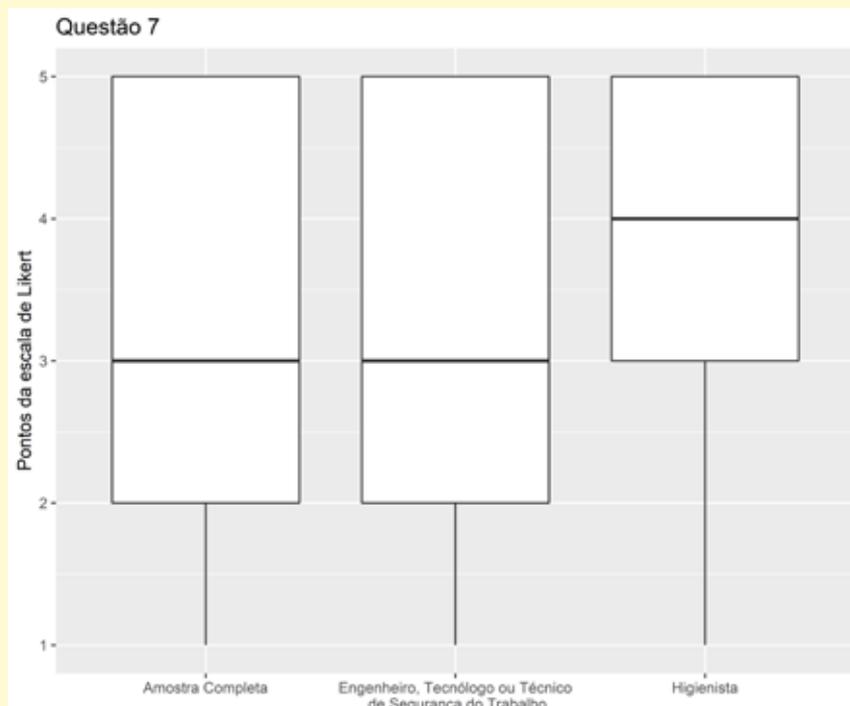


para uma determinada aplicação; logo, a decisão passa a depender do julgamento individual do especialista e sua experiência. Isto posto, conclui-se que é necessário fortalecer e solidificar o arcabouço teórico para avaliar e minimizar os riscos ocupacionais, o que passa pela compreensão das semelhanças e diferenças nas metodologias dos diferentes modelos, informação ainda pouco difundida.

A pergunta 7 do questionário procurou investigar a existência de procedimento por

escrito sobre parâmetros a serem seguidos para avaliação qualitativa de risco químico, determinando quando há necessidade de avaliação quantitativa. Pôde-se verificar, neste caso, que a mediana dos higienistas foi “Quase Sempre”, ao passo que o grupo dos engenheiros, tecnólogos e técnicos de segurança do trabalho tenderam a responder “Às Vezes”.

Figura 13 – Diagrama *Boxplot* – Questão 7



Fonte: elaborada pelos autores.



Pôde-se extrair dos resultados avaliados que, no momento de avaliar qualitativamente o potencial de perigo da substância, os profissionais tendem sempre a levar em consideração as possíveis vias de ingresso no organismo (respiratória, cutânea ou ingestão) e a propagação no ambiente (quantidade de poeira produzida ou volatilidade), assim como o tempo aproximado de exposição ao agente e a quantidade aproximada de produto utilizada.

Menos profissionais chegam a considerar a quantidade de empregados expostos e a classificação GHS (sistema de classificação proposto pela ONU) ou frases R (sistema de classificação da Comunidade Europeia), que não é considerada de forma majoritária.

5 - Considerações finais

Substâncias e produtos químicos perigosos precisam ser controlados de forma adequada. As consequências da falha em controlar a exposição de forma adequada incluem o ônus de doenças evitáveis, desperdício de recursos, pedidos de indenização e possível ação legal dentro do direito penal.

Identificou-se com a pesquisa apresentada que os profissionais de Higiene do Trabalho tendem a aplicar mais os requisitos da COSHH que os demais profissionais de SST. Como apresentado, estes requisitos são comuns a outros métodos qualitativos de identificação de riscos.

Deste modo, podemos concluir que estes profissionais de Higiene do Trabalho ten-

dem a estabelecer mais critérios para as etapas de antecipação e reconhecimento dos riscos, antes de determinar as avaliações quantitativas.

Considerando que a grande maioria dos profissionais de SST não são higienistas ocupacionais, o resultado desta pesquisa corrobora com Ribeiro (2010) quando diz que muita ênfase é dada às avaliações quantitativas, tanto da exposição quanto do risco, e muitas vezes elas acontecem de forma apenas a atender às legislações, sem estratégias coerentes de amostragem.

Assim, foi possível, por meio do questionário, reafirmar a hipótese da pesquisadora sobre a importância de se seguir um ou mais normativos para a avaliação qualitativa de riscos químicos, próprios ou pertencentes a órgãos técnicos reconhecidos.

Desta forma, o estudo realizado nesta pesquisa e a investigação quanto à aplicação pelos profissionais podem contribuir para o aumento do conhecimento sobre o tema. O estudo também estimula os profissionais de Saúde e Segurança Ocupacional na busca por métodos de avaliação qualitativa de riscos químicos como uma das etapas desta avaliação, não excluindo as medições quantitativas, porém podendo reduzi-las consideravelmente.

Destaca-se ainda que os itens incluídos no questionário não esgotam todas as possibilidades de avaliação qualitativa, ou seja, é possível utilizar outros parâmetros em avaliações qualitativas além dos listados no



questionário desta pesquisa. Isso varia com o momento de maturidade da empresa. Para a escolha dos seus parâmetros, ela deve considerar seus recursos e conhecimento, e sempre será possível revisar a metodologia utilizada, conforme preconiza a melhoria contínua da ISO 45001 e boas práticas de gestão.

Para estudos futuros, sugere-se que seja feita relação dos parâmetros utilizados para a avaliação qualitativa com o atendimento aos requisitos do novo texto da NR-1, na etapa de identificação do risco. E, desta forma, identificar os benefícios do uso de um método validado e bem definido para atendimento a esta exigência legal.

Também é possível refazer a pesquisa com foco em comparar o resultado do número de respondentes que declararam usar software de gestão para riscos químicos antes e depois da implementação do módulo de SST do eSocial e verificar a maior aderência das empresas ao uso de plataformas digitais para gestão dos dados de monitoramento ambiental e controle de riscos químicos.

Espera-se que, de posse desses conhecimentos e técnicas para prevenção e controle dos fatores de risco no ambiente de trabalho, a área de saúde e segurança ocupacional e seu sistema de gestão evoluam no sentido de superar as constatadas dificuldades de aplicação às condições específicas de trabalho. Diminuindo, portanto, a distância entre o conhecimento dos riscos e a efetivação de medidas preventivas, bem como desenvolvendo programas de higiene ocupacional viáveis.

Referências

GARROD, A. N. I.; EVANS, P. G.; DAVY, C. W. Risk management measures for chemicals: The “COSHH essentials” approach. **Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology**, v. 17, n. 1, p. S48–S54, 13, jun. 2007.

HSE – HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. **COSHH Essentials: Controlling Exposure to Chemicals – A Simple Control Banding Approach**. Bootle, UK: HSE, 2009.

JONES, R. M.; NICAS, M. Margins of safety provided by COSHH essentials and the ILO chemical control toolkit. **Annals of Occupational Hygiene**, v. 50, n. 2, p. 149-156, 1 mar. 2006.

LEE, E. G. *et al.* Exposure models for the prior distribution in bayesian decision analysis for occupational hygiene decision making. **Journal of Occupational and Environmental Hygiene**, v. 10, n. 2, p. 97–108, fev. 2013.

RIBEIRO, M. G.; PEDREIRA FILHO, W. R.; RIEDERER, E. E. **Avaliação qualitativa de riscos químicos**. [s.l.: s.n.].

SA, S.; LIMA, G. **Avaliação Sistemática da Metodologia COSHH Essentials, com Suporte da Recomendação PRISMA**, ENEGEP, 2021.

SA, S.; LIMA, G. **Subsídios para Revisão de Procedimento de Gerenciamento de Riscos Químicos com Foco na Avaliação Qualitativa**, 2022.

SEGURA LÓPEZ, A.; MAURÍ AUCEJO, A. R. A comparison of two simplified methods of exposure risk assesment of inhalation of chemical agents: the COSHH essentials method and the INRS-based method. **Archivos de Prevención de Riesgos Laborales**, v. 19, n. 2, p. 107–109, 1º abr. 2016.



PORTARIA CONJUNTA MTP/RFB/ME N.º 33, DE 6 DE OUTUBRO DE 2022
(D.O.U. DE 7/10/2022)

Aprova a versão S-1.1 do leiaute e o Manual de Orientação do Sistema Simplificado de Escrituração Digital das Obrigações Previdenciárias, Trabalhistas e Fiscais – eSocial, disponíveis no sítio eletrônico do eSocial no portal gov.br, e revoga a Portaria Conjunta SEPRT/RFB/ME n.º 82, de 10 de novembro de 2020.

Nova versão do Manual, retificada em 2 de dezembro de 2022, está disponível em <https://www.gov.br/esocial/pt-br/documentacao-tecnica/manuais/mos-s-1-1-retificada-em-02122022.pdf>

NORMA REGULAMENTADORA N.º 25 - RESÍDUOS INDUSTRIAIS
(D.O.U. DE 7/12/2022)

Publicado pela Portaria n.º 3.994, de 5 de dezembro de 2022, novo texto da Norma Regulamentadora n.º 25 (NR-25) com os requisitos de segurança e saúde no trabalho para o gerenciamento de resíduos em processos e operações industriais.

Pela atual NR-25, entendem-se como **resíduos industriais** aqueles provenientes dos processos industriais, na forma sólida, líquida ou gasosa ou combinação dessas, e que por suas características físicas, químicas ou microbiológicas não se assemelham aos resíduos domésticos, como cinzas, lodos, óleos, materiais alcalinos ou ácidos, escórias, poeiras, borras, substâncias lixiviadas e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como demais efluentes líquidos e emissões gasosas contaminantes atmosféricos. (item 25.2.2)

Os trabalhadores envolvidos em atividades de coleta, manipulação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição de resíduos industriais deverão ser capacitados pela empresa, de forma continuada, sobre os riscos ocupacionais envolvidos e as medidas de prevenção adequadas.

Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mtp-n-3.994-de-5-de-dezembro-de-2022-448583378> . Acesso em: 7 dez. 2022.



TOMADA PÚBLICA PARA SUBSÍDIOS AOS AGENTES BIOLÓGICOS NA NR-15 E NOVO ANEXO DA NR-9 (D.O.U. DE 7/12/2022)

Foi instaurada pelo ministro do Trabalho a Tomada Pública de Subsídios para instruir a revisão de anexo sobre agentes biológicos da Norma Regulamentadora n.º 15 - Atividades e Operações Insalubres e elaboração de anexo sobre agentes biológicos na Norma Regulamentadora n.º 9 - Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos.

A Tomada Pública de Subsídios está disponível no endereço eletrônico <https://www.gov.br/participamaisbrasil/mtp-gabinete-da-secretaria-de-trabalho>.

As contribuições deverão ser realizadas diretamente nos documentos eletrônicos disponíveis no endereço acima indicado, pelo **prazo de sessenta dias**, a partir da data de publicação do Aviso.

NR-38: SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NAS ATIVIDADES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS

Publicada no D.O.U. de 20 de dezembro de 2022, por meio da Portaria MTP n.º 4.101, de 16 de dezembro de 2022, a Norma Regulamentadora n.º 38 com o objetivo de estabelecer os requisitos e as medidas de prevenção para garantir as condições de segurança e saúde dos trabalhadores nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluindo: coleta, transporte e transbordo de resíduos sólidos urbanos e resíduos de serviços de saúde até a descarga para destinação final; varrição e lavagem de feiras, vias e logradouros públicos; capina, roçagem e poda de árvores; manutenção de áreas verdes; raspagem e pintura de meio-fio; limpeza e conservação de mobiliário urbano, monumentos, túneis, pontes e viadutos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; triagem e manejo de resíduos sólidos urbanos recicláveis; limpeza de praias; e pontos de recebimento de resíduos sólidos urbanos.

A nova NR-38 apresenta disposições sobre vacinação, treinamento, pontos de apoio para necessidades fisiológicas, disponibilidade de água e o uso de proteção solar e agasalhos para o frio. Trata inclusive das condições dos veículos e equipamentos de transporte e das medidas de segurança na sua operação. Regula, também, o deslocamento dos trabalhadores e a utilização de equipamentos de proteção individual e vestimentas de trabalho.

Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mtp-n-4.101-de-16-de-dezembro-de-2022-452042242>. Acesso em: 20 dez.2022.

DOENÇA DA FOLHA VERDE DO TABACO (DFVT)^(*)

Artigo disponibilizado no segundo volume de 2022 da Revista Brasileira de Medicina do Trabalho – RBMT traz o perfil de fumicultores da Região Sul do Brasil com informações de interesse para o reconhecimento de riscos nas atividades de cultivo do tabaco. A publicação reúne indicadores que reforçam a necessidade de atenção para uma intervenção preventiva no setor e importantes referências bibliográficas para ampliação das informações sobre essa atividade pelos

leitores. A doença da folha verde do tabaco (DFVT) acomete fumicultores durante seu manuseio, independente da etapa de seu cultivo.

O estudo foi conduzido por alunas do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul/RS. As autoras referem na pesquisa que:

[...] grande parte dos fumicultores são proprietários das áreas de terra, organizando suas próprias atividades e horários; entretanto, as preocupações com insumos para a safra e gastos são restritas a eles. Ao contrário do proprietário, existe o diarista que segue ordens e horários, bem como fica mais exposto a riscos, por estar todos os dias em contato com o tabaco, já que trabalha em diferentes propriedades num curto período de tempo e não tem horários fixos.

Sobre o uso de EPI nesse tipo de atividade, segundo as pesquisadoras e de acordo com as referências consultadas:

[...] nenhum fumicultor da pesquisa relatou a utilização correta [...] Inclusive, há fumicultores que não os utilizam e outros que utilizam de forma incompleta. [...] Estudos relatam que as luvas e roupas de proteção contra a chuva ajudam na diminuição da absorção dérmica, evitando o contato do fumicultor com a nicotina nas regiões das mãos e axilas. A não adesão

^(*) Publicado na íntegra na Rev. Bras. Med. Trab., 2022;20(2):311-316. <http://dx.doi.org/10.47626/1679-4435-2022-686>

¹ Morgana Pappen; Vanessa Amabile Martins; Jane Dagmar P. Renner; Cezane Priscila Reuter; Suzane Beatriz F. Krug.



correta aos EPIs ocorre por eles dificultarem o desenvolvimento do processo de colheita, além de estarem associados às características antropométricas e da sensação térmica causada pelo EPI, já que é um material impermeável e, quando exposto ao sol, diminui a ventilação no corpo do fumicultor, bem como aumenta o calor [...]

Verificou-se que, como se constata em estudos correlatos:

[...] os fumicultores trabalham longas horas diárias nas atividades do processamento do tabaco, assim ficando mais expostos aos riscos ocupacionais. Existem relatos que fumicultores, durante o período da colheita, podem estar expostos à nicotina desde a vida intrauterina. Eles ficam expostos durante os meses do cultivo de tabaco, diminuindo a exposição entressafras [...]

As conclusões apontam para a necessidade de medidas de prevenção, a saber:

A pesquisa evidenciou um agravamento à saúde do fumicultor devido à atividade de trabalho no cultivo do tabaco, sendo considerado preocupante, pois a DFVT pode ser vista como um problema de saúde pública. Sabe-se que esse tipo de cultivo gera a rentabilidade de muitas famílias; entretanto, há necessidade de ações de prevenção e promoção à saúde, como a utilização de EPI como forma de evitar a exposição ao agente tóxico. Dessa maneira, são necessárias atividades de conscientização dos fumicultores sobre a prevenção de doenças ocupacionais, bem como políticas públicas para assistência ao fumicultor. A pesquisa também contribuiu no conhecimento científico sobre a DFVT e saúde do trabalhador rural, pois existem poucas publicações científicas nessas áreas.

Como limitação da pesquisa, percebeu-se a pouca existência de estudos científicos a respeito da saúde do trabalhador rural, principalmente sobre fumicultores com DFVT e o pouco reconhecimento dos profissionais de saúde sobre a doença, além de os fumicultores terem pouco conhecimento sobre os agravos de saúde que podem adoecê-los. Também foi observado um viés cultural sobre o cultivo do tabaco, sendo os agravos à saúde e doenças entendidos como normalidade do processo de produção do tabaco, interferindo, assim, na fidedignidade de algumas informações importantes para o estudo.



GIRO DE NOTÍCIAS - MUNDO

EU-OSHA:

- NOVA PROPOSTA LEGISLATIVA PARA PROTEGER OS TRABALHADORES EUROPEUS DO AMIANTO

Em 28 de setembro de 2022, a Comissão Europeia adotou uma comunicação e avançou com uma proposta legislativa sobre a proteção dos trabalhadores contra riscos ligados à exposição ao amianto, que altera a Diretiva Amianto no Trabalho 2009/148/CE. A proposta pretende atualizar o atual valor-limite legal de exposição profissional ao amianto para 0,01 f/cm³, à luz dos mais recentes avanços científicos e do progresso técnico.

Fonte: <https://osha.europa.eu/pt/highlights/new-legislative-proposal-protect-european-workers-asbestos>. Acesso em: 14 nov. 2022.

- FATORES PSICOSSOCIAIS DE RISCO NO TRABALHO PODEM CAUSAR DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS

Os fatores psicossociais de risco desempenham um papel causal no desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos (MSDs) no local de trabalho, de acordo com um novo estudo realizado pela Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EU-OSHA). Os pesquisadores da agência chegaram a essa conclusão após uma revisão da literatura que identificou artigos relevantes em publicações científicas revisadas por pares e de fontes governamentais e organismos internacionais.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/221013-study-psychosocial-risk-factors-at-work-can-cause-musculoskeletal-disorders>. Acesso em: 14 nov. 2022.

EPA:

- PROPOSTO CANCELAMENTO DE REGISTRO DO PESTICIDA PCNB

A EPA está propondo cancelar todos os registros do pesticida pentacloronitrobenzeno (PCNB), um fungicida usado para controlar doenças de plantas em torno de certas plantações e em locais não agrícolas, como campos de golfe e campos esportivos. A proposta da agência é baseada em “significativos riscos ecológicos e para a saúde humana apresentados pelo PCNB e benefícios limitados de [seus] usos atuais”, conforme identificado no rascunho das avaliações de risco publicadas pela EPA no ano passado. A avaliação de risco à saúde humana identificou riscos potenciais de exposição ocupacional ao pesticida quando ele é usado em culturas como algumas plantas ornamentais e bulbos de flores.



Fonte: <https://www.aiha.org/news/220929-epa-proposes-cancellation-of-pesticide-pcnb>. Acesso em: 14 nov. 2022.

– EPA REVISAR DETERMINAÇÃO DE RISCO PARA CLORETO DE METILENO

Uma determinação de risco revisada finalizada pela EPA em 10 de novembro concluiu que o cloreto de metileno “[...] apresenta um risco irracional de danos à saúde humana [...]”. De acordo com a EPA, o cloreto de metileno é usado como solvente no desgorduramento a vapor e na limpeza de metais, bem como ingrediente em selantes e removedores de adesivos. O produto químico também tem aplicações de consumo, como adesivos, selantes, desgordurantes, produtos de limpeza e produtos automotivos que contêm cloreto de metileno.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/221123-epa-revises-risk-determination-for-methylene-chloride>. Acesso em: 14 nov. 2022.

– REGISTRO DO PRIMEIRO DESINFETANTE DE AR PARA GRIPE E CORONAVÍRUS

O primeiro produto antimicrobiano para uso no ar que pode matar bactérias e vírus foi registrado sob a Lei Federal de Inseticidas, Fungicidas e Rodenticidas (FIFRA). O produto, *Lysol Air Sanitizer*, foi testado contra um vírus substituto “[...] e espera-se que seja eficaz contra vírus similares transmitidos pelo ar, como SARS-CoV-2 [...]”, de acordo com a EPA. A agência declarou em um comunicado de imprensa que o produto não apresenta riscos excessivos à saúde ou ao meio ambiente quando usado conforme as instruções.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/221013-epa-registers-first-air-sanitizer-for-influenza-and-coronavirus>. Acesso em: 14 nov. 2022.

CDC:

- ESTUDO AVALIA O USO DE EPI ENTRE PROFISSIONAIS DE SAÚDE EXPOSTOS À VARIÓLA DOS MACACOS

Um estudo com profissionais de saúde do Colorado/EUA constatou baixa adesão às recomendações do CDC para equipamentos de proteção individual ao cuidar de pacientes com suspeita ou confirmação de varíola dos macacos, de acordo com uma publicação no Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade da agência. De 1.º de maio a 31 de julho, pesquisadores do Departamento de Saúde Pública e Meio Ambiente do Colorado avaliaram as exposições entre 313 profissionais de saúde que cuidavam de pacientes que posteriormente foram diagnosticados com infecções por varíola dos macacos.



Fonte: <https://www.aiha.org/news/220922-study-evaluates-ppe-use-among-healthcare-workers-exposed-to-monkeypox>. Acesso em: 14 nov. 2022.

IRSST:

- EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A BIOAEROSSÓIS

Um novo estudo publicado pelo IRSST, uma organização de pesquisa científica sem fins lucrativos em Québec, Canadá, examinou a exposição de embalsamadores a bioaerossóis para avaliar os riscos potenciais à saúde desses trabalhadores. Os pesquisadores descrevem o objetivo de embalsamar um corpo como “[...] manter a higiene, retardando o processo de putrefação [...]”. Os embalsamadores são responsáveis por tarefas como tratar quimicamente os corpos, bem como prestar cuidados estéticos antes de uma visualização, por exemplo.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/221027-study-examines-occupational-exposure-to-bioaerosols-during-embalming>. Acesso em: 14 nov. 2022.

OMS/OIT:

- ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS DEFENDEM POLÍTICAS PARA ABORDAR SAÚDE MENTAL NO TRABALHO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) estão conclamando empregadores e governos a abordar as questões de saúde mental da população trabalhadora. Observando que a depressão e a ansiedade representam cerca de 12 bilhões de dias de trabalho perdidos a cada ano, as duas organizações recomendam que os empregadores incorporem a mitigação de riscos psicossociais como um elemento essencial de seu sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/221006-who-ilo-push-for-policies-to-address-mental-health-issues-at-work>. Acesso em: 14 nov. 2022.

NIOSH/OSHA:

- CALOR EM PEQUENAS EMPRESAS

O *Small Business Safety and Health Handbook*, uma publicação desenvolvida pelo NIOSH e OSHA para fornecer informações sobre a implementação de programas de segurança e saúde no local



de trabalho para empregadores de pequenas empresas, foi recentemente revisado para incluir uma lista de verificação para a prevenção de doenças relacionadas ao calor.

O Manual de Segurança e Saúde para Pequenas Empresas está disponível gratuitamente em: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2021-120/>

Fonte: <https://www.aiha.org/news/220908-heat-checklist-added-to-niosh-osa-handbook-for-small-businesses>. Acesso em: 26 set. 2022.

NIOSH:

- NIOSH ANUNCIA ATUALIZAÇÃO DE 2023 DE SEU GUIA DE BOLSO PARA RISCOS QUÍMICOS

O NIOSH planeja publicar uma versão atualizada de seu Guia de bolso para riscos químicos em 2023, anunciou a agência na edição de novembro de seu boletim eletrônico. O *NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards* fornece informações gerais de higiene industrial para quase 700 produtos químicos e destina-se a informar trabalhadores, empregadores e profissionais de saúde ocupacional sobre produtos químicos no local de trabalho e seus perigos.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/221103-niosh-announces-2023-update-of-its-pocket-guide-to-chemical-hazards>. Acesso em: 14 nov. 2022.

Colaboração: Valdiney Camargos de Sousa
Membro do Conselho Técnico da ABHO.





15.^a EDIÇÃO DA COMENDA EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO



Foto: Dandara Monteiro Araujo

A Comenda de Honra ao Mérito em SST 2022 homenageou neste ano dez profissionais da área de segurança e saúde no trabalho que atuaram por 30 anos ou mais no setor, contribuindo para a redução de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, bem como para ampliar a disseminação da prevenção de acidentes nos ambientes de trabalho no Brasil.

Após dois anos de eventos virtuais, a cerimônia oficial de entrega da medalha e do certificado de Comendador de SST retornou ao formato presencial, com transmissão

também on-line pela plataforma virtual da Animaseg.

O evento foi realizado em 19 de outubro durante a Feira Internacional de Segurança e Proteção – FISP, que aconteceu na capital paulista de 18 a 20 de outubro, no São Paulo Expo *Exhibition and Convention Center*.

Os profissionais homenageados se enquadram nas seguintes categorias: Médico do Trabalho; Enfermeiro do Trabalho; Engenheiro de Segurança do Trabalho; Ergonomista do Trabalho; Higienista Ocupacional; Técnico de Segurança do Trabalho; Fonoaudiólogo do Trabalho; Pesquisador em SST; Gestor Empresarial Distribuidor/Importador; e Gestor Empresarial Produtor.

Indicado pela ABHO, o Higienista Ocupacional Certificado Celso Felipe Dexheimer (HOC 0028) recebeu sua comenda das mãos do ex-presidente da ABHO higienista Osny Ferreira de Camargo, durante a cerimônia organizada pela Animaseg, por sua significativa atuação na área de Higiene Ocupacional em 30 anos.

Farmacêutico-Bioquímico formado em 1981 na UFRGS, com pós-graduação em Toxicologia Aplicada, pela PUC/RS, e em Higiene Ocupacional, pela UCS/Campus de Porto Alegre, o homenageado obteve o título de Higienista Ocupacional Certificado em 2003. Desde 1989, exerce a função de Gerente Técnico dos Setores de Toxicologia Ocupacional e de Higiene Ocupacional da Empresa Pró-Ambiente Análises Químicas e Toxicológicas Ltda., situada em Porto Alegre/RS. Atua como



Professor convidado para as disciplinas de Higiene Ocupacional - Agentes Químicos e Agentes Biológicos - e Toxicologia Ocupacional, em Cursos de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Medicina do Trabalho e Enfermagem do Trabalho, além de palestrante e autor de matérias técnicas para revistas especializadas em Segurança e Medicina do Trabalho, Qualidade do Ar Interior Climatizado e Toxicologia.

Em sua fala na cerimônia, lembrou algo que o marcou profissionalmente, citando uma situação que, graças ao conhecimento adquirido em HO, [...] se conseguiu melhorar um ambiente de trabalho problemático que chegava a ocasionar desmaios em trabalhadores da manutenção quando limpavam um pequeno setor. O setor tinha um tanque de desengraxe com um solvente então desconhecido. Pontuou que essa experiência aconteceu antes da legislação da FISPQ, sendo que se percebia que se tratava de um solvente orgânico que liberava vapores tóxicos. Segundo relatou, se trabalhou sobre a situação, foram feitas recomendações de HO para essa empresa e, como a situação era bem grave e a empresa tinha condições para encomendar e pagar pelas melhorias recomendadas, [...] se conseguiu com elas reduzir concentrações de 100 ppm, enquanto o limite de tolerância era de 10 ppm para o solvente de que se tratava (1-Bromopropano), para concentrações inferiores ao limite de detecção de 0,1 ppm para o vapor.

Assim, com essa história e outras que o gratificam, o higienista Celso Felipe concluiu sua fala:

“Continuamos trabalhando sempre visando a melhoria dos ambientes de trabalho e a saúde dos trabalhadores. Estamos gratificados com isso e agradecemos por essa Comenda”.

Cumprimentos da ABHO aos novos comendadores e, em especial, ao colega higienista pelo reconhecimento de sua atuação profissional e pela merecida homenagem.



**COMENDA DE HONRA
AO MÉRITO DE SST**
Prêmio Melhores Empresas



III CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO PERUANA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS E AMBIENTAIS (APHOA)



A ABHO participou do **III Congresso da Associação Peruana de Higienistas Ocupacionais e Ambientais (APHOA)** realizado na modalidade híbrida, a partir de Lima, Peru, em 5 e 6 de outubro últimos, por meio de palestra proferida pela plataforma ZOOM pelo higienista ocupacional Eng. José Manuel Gana Soto.

O tema apresentado foi “A coleta e análises de vapores orgânicos de baixo PM em ambientes laborais. Evolução histórica da cromatografia gasosa, métodos e tendências atualizadas”.

O trabalho teve por objetivo demonstrar a evolução dos métodos cromatográficos para a quantificação das exposições laborais a vapores orgânicos, em especial a cromatografia gasosa aplicada à Higiene Ocupacional (HO).

Buscou destacar a importância atual desta técnica na área da saúde ocupacional, apresentando o laboratório especializado no processamento de amostras de HO ao profissional que realiza somente a chamada higiene de campo, de maneira a ampliar sua visão e deixar de ser somente “uma caixa preta” para o envio de amostras coletadas nos ambientes de trabalho.

X EVENTO VERTENTES E DESAFIOS DA SEGURANÇA



Após dois anos suspenso pela pandemia 2020-2021, a **Associação Vertentes e Desafios da Segurança (ASVDS)**, sediada em Leiria, Portugal, volta a organizar em 2022 o evento “**Vertentes e Desafios da Segurança (VDS)**”, que aconteceu em sua 10.ª edição na cidade de Leiria, no período de 26 a 29 de outubro. A participação da

ABHO segue nos termos do protocolo de cooperação assinado com a ASVDS em 2016, que estabeleceu um conjunto de aspectos tendentes a proporcionar condições vantajosas a membros da ABHO e da ASVDS para aprofundamento das relações pessoais e profissionais entre seus associados. Este é o quinto evento consecutivo em que a ABHO se faz representar.



ACONTECEU



Desta vez, com a presença do presidente da ABHO na mesa de abertura, na realização de palestra sobre “Estratégias para avaliar e gerir riscos ocupacionais” e de curso sobre “Proteção radiológica na indústria”. Luiz Carlos de Miranda Jr. esteve acompanhado de membros dos conselhos fiscal e técnico da ABHO. Paulo Roberto de Oliveira, também representante regional da ABHO no Paraná, foi convidado pela ASVDS por fazer parte de sua Comissão Científica permanente, e ainda como representante da Câmara de Engenharia de Segurança do Trabalho do CREA-SC. Antonio Vladimir Vieira, também da Comissão Científica do evento, participou da programação com os temas “Filtros na proteção respiratória: as normas europeias e normas brasileiras versus normas americanas” e “Home office em época de isolamento social devido ao vírus SARS-CoV-2”.

A participação nos eventos da ASVDS e da ABHO é esperada dentro de uma reciprocidade. Entre 2017 e 2022, ansiava-se também pela presença da associação portuguesa nos CBHO, o que não se verificou nos eventos realizados. O presidente da ASVDS participou pela primeira vez do CBHO 2015 e do CBHO 2016, quando propôs a assinatura do termo de cooperação pelos presidentes das respectivas associações; pela ABHO, higienista Osny Ferreira de Camargo e pela ASVDS, engenheiro Miguel Corticeiro Neves.

Visando ampliar os interesses em SST entre Portugal e Brasil, os mesmos termos de cooperação foram firmados pela ASVDS em 2016 com a Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança (Sobes) e em 2021 com a Associação Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho (Anest). Neste 10.º evento, a Anest participou da programação em Portugal por meio de seu presidente o engenheiro Benvenuto Gonçalves Júnior.

O programa VDS 2022 pode ser encontrado em: http://www.vdseg.pt/1/programa_690114.html. Acesso em 8 dez. 2022.

Até o presente, a cooperação para a SST firmada com entidades nacionais por iniciativa da Associação portuguesa ocorreu conforme se apresenta no Quadro a seguir, com representação direta e/ou por indicação e convite.

COOPERAÇÃO EM SST BRASIL-PORTUGAL
(2016-2022)

Fundamentalmente orientada para promover e facilitar a participação de elementos de cada uma das entidades nos cursos/congressos promovidos.

ENTIDADE PARTICIPANTE	EVENTO	REPRESENTANTES E CONVIDADOS	REGISTRO DA ATIVIDADE
ASVDS	X CBHO 2016	Miguel Corticeiro Neves e Ângela Catarina Duarte Leal	Revista ABHO 44
ABHO/ Fundacentro/ Sobes	VI VDS 2016	José Manuel Gana Soto (ABHO) e Antonio Vladimir Vieira (Fundacentro/ABHO)	Revista ABHO 45
		Sobes	
ABHO/ Fundacentro/ Sobes	VII VDS 2017	Osny Camargo (ABHO) e Antonio Vladimir Vieira (Fundacentro/ABHO)	Revista ABHO 49
		Leonice Alves da Paz e Robson Spinelli Gomes (Fundacentro)	
		Sobes	
ABHO/ Fundacentro/ Sobes	VIII VDS 2018	Antonio Vladimir Vieira (ABHO)	Revista ABHO 53
		Robson Spinelli Gomes (Fundacentro)	
		Sobes	
ABHO	IX VDS 2019	Marcos Domingos da Silva e Antonio Vladimir Vieira (ABHO)	Revista ABHO 57
ASVDS	23° Conest 2021	Miguel Corticeiro Neves	Sites ASVDS e Anest
ABHO/ ANEST	X VDS 2022	Luiz Carlos de Miranda Jr. e Antonio Vladimir Vieira (ABHO) e Paulo Roberto de Oliveira (ABHO e CREA-SC).	Site ABHO
		Benvenuto Gonçalves Júnior (Anest)	
ASVDS	24° Conest 2022	Miguel Corticeiro Neves	Site Anest



No decorrer do X VDS 2022, o protocolo de cooperação ASVDS-ABHO foi ampliado e novamente firmado nos termos da cooperação original estabelecida em 2016 com a participação agregada da ANEST pelo Brasil e, por Cabo Verde, do Instituto de Segurança e Saúde Ocupacional – ISSO, este representado por seu presidente, engenheiro João Osvaldo de Carvalho, também presente ao evento. Vide extrato do protocolo no BOX.

PROTOCOLO DE COLABORAÇÃO

A **Associação Vertentes e Desafios da Segurança** (doravante designada por **ASVDS**), a **Associação Nacional de Engenharia de Segurança no Trabalho** (doravante designada por **ANEST**), o **Instituto de Segurança e Saúde Ocupacional** (doravante designado por **ISSO**) e a **Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais**, (doravante designada por **ABHO**) acordaram estabelecer um conjunto de aspectos tendentes a proporcionar condições vantajosas a membros de qualquer uma das entidades, com base no exposto nos seguintes pontos:

1º

As entidades referidas no parágrafo inicial organizam eventos e/ou acções de formação nos respectivos países, no âmbito da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

2º

Qualquer uma das entidades referidas no Ponto anterior disponibilizam entre quatro a oito vagas nos eventos e/ou acções de formação para as outras entidades, garantindo o alojamento nos dias do evento ou acções de formação, no dia anterior e no dia seguinte (total máximo de cinco noites, correspondentes a seis dias).

3º

Os elementos de cada uma das entidades referidas no parágrafo inicial podem ou não ser conferencistas/formadores convidados no âmbito dos programas de cada evento ou acção de formação em causa. Poderão ser simples participantes indicados pelas entidades.

4º

Os elementos de qualquer uma das entidades referidos no parágrafo inicial podem frequentar quaisquer cursos no âmbito dos eventos promovidos pelas demais entidades, bastando, para isso, que efectuem a inscrição nos moldes específicos a indicar por cada uma das entidades organizadora do evento e/ou acção de formação.



5º

[...]

20º

Condições de colaboração entre as signatárias deste Protocolo que não estejam previstas nos pontos constantes do mesmo serão analisadas pelas Presidências das mesmas, sempre na perspectiva facilitadora tendente à obtenção de condições vantajosas para todas e/ou qualquer uma, ou para os elementos representantes de qualquer uma.

O presente Protocolo mantém-se válido, a partir da data da sua assinatura, até que uma das partes entenda não lhe dar continuidade, o que deverá acontecer por escrito, em carta ou mensagem de correio electrónico enviada às Presidências das outras partes.

O Presente Protocolo é um acto de boa-fé e de estabelecimento de uma forma de aprofundamento das relações pessoais e profissionais dos elementos de ambas as Associações, sendo assinado pelos Presidentes da ASVDS, da ANEST, do ISSO e da ABHO.

Leiria, 28 de outubro de 2022

O Presidente da ASVDS
Miguel Corticeiro Neves, Eng.

O Presidente da ANEST
Benvenuto Gonçalves, Eng.

O Presidente do ISSO
João Osvaldo de Carvalho, Eng.

O Presidente da ABHO
Luiz Carlos de Miranda Jr., Eng.



Participantes da ABHO no X VDS, Antonio Vladimir, Luiz Miranda Jr. e Paulo de Oliveira. Foto: Arquivo Pessoal.



24° CONEST – CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO



Convidado pelo engenheiro Benvenuto Gonçalves Júnior, presidente da Associação Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho – ANEST, o presidente da ABHO, Luiz Carlos de Miranda Júnior, esteve presente no **24° CONEST** realizado em Recife/PE no mês de novembro.

O presidente da ABHO participou da mesa de abertura do congresso, ocasião em que proferiu algumas palavras sobre a importância da somatória dos saberes que tratam da saúde e segurança dos trabalhadores para que se possam vencer os grandes desafios vindouros, aspecto intimamente relacionado ao tema central do evento: *A Evolução da Engenharia da Segurança do Trabalho no Contexto da Revolução 4.0*.

Dentro de sua participação, Miranda realizou palestra com o tema: *A Proposta de Inclusão do Anexo de Agentes Químicos na NR-9*, quando enfatizou as contribuições que têm sido apresentadas pela ABHO ao Grupo de Trabalho Tripartite responsável pela revisão do referido anexo.

No último dia do congresso, o presidente da ABHO participou do evento que oficializou a primeira reunião do *I Fórum Lusófono de Engenharia, Segurança e Saúde no Trabalho – FoLESST*. Constituído na cidade de Leiria, em Portugal, durante o *X Vertentes e Desafios da Segurança – VDS* realizado em outubro, o fórum tem por objetivo difundir conhecimentos, boas práticas e demais iniciativas entre associações / instituições que visam à saúde e segurança dos trabalhadores de países de língua portuguesa. Neste sentido, colocou a ABHO à disposição para trabalhar em conjunto com os demais componentes do fórum.

“Nossa participação no **24° CONEST** nos permitiu aproximação muito salutar com colegas engenheiros de segurança que assim como nós, higienistas ocupacionais, atuam em área tão nobre quanto necessária: a promoção da saúde e segurança dos trabalhadores”, mencionou Miranda sobre sua presença no evento.



ACONTECEU

Fotos: ANEST



Luiz Carlos de Miranda Jr. com o presidente da Anest Benvenuto Gonçalves Jr.



Cerimônia de abertura 24° CONEST



Palestra sobre o Anexo de Agentes Químicos na NR-9



Participantes da primeira reunião do FoLESST

VI CONGRESSO AVISULAT



No período de 28 a 30 de novembro, foi realizado em Porto Alegre/RS o VI Congresso e Central de Negócios Brasil Sul de Avicultura, Suinocultura e Laticínios (**AVISULAT 2022**).

A ABHO se fez representar no dia 30/11 pelo higienista ocupacional certificado Marcus

Vinicius Braga Rodrigues Nunes, membro do conselho técnico da nossa Associação, com uma palestra no Painel *Gestão de riscos: desafios e oportunidades na evolução da SST* do **7º Seminário ASGAV/SIPARGS SST de Segurança, Saúde e Medicina do Trabalho** que aconteceu durante o Congresso.

O tema apresentado foi “Estratégias de amostragem: Gestão das exposições em Higiene Ocupacional com foco na proposta/alteração da NR-9 e Anexos 11, 12 e 13 da NR-15.” A apresentação com-



ACONTECEU

pleta com abordagens atuais para a avaliação da exposição ocupacional aos agentes ambientais pode ser conhecida em https://bit.ly/ABHO_AVISULAT. Acesso em: 16 dez. 2022.



Marcus Braga. Foto: ABHO



ERRATA

Na Revista 68, pg.71, em Referências do SUPORTE TÉCNICO há um equívoco. Em ALI, Adriane Bramante de Castro. **Dermatoses ocupacionais** [...], leia-se ALI, Salim Amed.

A edição tem página repetida (pg. 79) na relação de HOC e THOC, desconsiderar.

Desculpem a falha.



Teste seus conhecimentos

Questão 1: Uma capela de laboratório tem 6 m/s de velocidade de face com a guilhotina posicionada a 20 cm de altura. A que altura a guilhotina deve ser posicionada de maneira a reduzir a velocidade de face para 2 m/s?

- A) 30 cm
- B) 40 cm
- C) 60 cm
- D) 50 cm

Questão 2: Qual das opções a seguir não é um fator de risco ou de agravamento para o desenvolvimento de distúrbio musculoesquelético?

- A) Artrite reumatóide.
- B) Trabalho noturno.
- C) Gravidez.
- D) Diabetes.

Questão 3: Qual das opções a seguir é um potencial efeito à saúde em altas exposições a radiações de micro-ondas?

- A) Catarata.
- B) Diabetes.
- C) Leucemia.
- D) Epicondilite.

Questão 4: Um higienista ocupacional está usando tubos adsorventes para coletar uma amostra ambiental de vapores de tolueno. Ele utiliza uma bomba de amostragem calibrada a uma vazão de 2,0 L/min por 8 horas. O laboratório analítico tem um limite de quantificação (LQ) de 3 microgramas (μg). Qual é o limite de quantificação da amostra ambiental de tolueno?

- A) 2,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- B) 30,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- C) 320 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- D) 3,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Questão 5: Um cilindro contendo 23 Kg de nitrogênio líquido é aberto e o gás é totalmente liberado em uma sala à temperatura e pressão normal. Qual é o volume ocupado por esse gás nessas condições? Peso molecular do nitrogênio = 28 g/mol.

- A) 19,51 m^3
- B) 97,01 m^3
- C) 87,00 m^3
- D) 20,08 m^3

Questão 6: Selecione a afirmativa correta:

- A) Os limites de exposição TLVs[®] da ACGIH[®] são padrões de consenso baseados em estudos de epidemiologia e toxicologia.
- B) Os limites de exposição TLVs[®] da ACGIH[®] são projetados para serem usados para a população em geral.
- C) Os limites de exposição TLVs[®] da ACGIH[®] são valores estabelecidos por comitês da *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*.
- D) Os limites de exposição TLVs[®] da ACGIH[®] são valores para os quais 99% dos trabalhadores não experimentarão efeitos à saúde durante suas ocupações, quando as exposições estiverem abaixo desses valores.

Questão 7: A temperatura corporal interna deve ser mantida a que temperatura, aproximadamente, a fim de se evitar efeitos adversos relacionados à exposição ao frio?

- A) 34°C
- B) 36°C
- C) 38°C
- D) 40°C

Questão 8: Algumas organizações e/ou governos têm proposto a distribuição de tabletes de iodeto de potássio para as populações próximas a usinas nucleares para uso em caso de acidente nuclear com liberação de gás radioativo. O iodeto de potássio tem a intenção de proteger as pessoas dos efeitos do gás de iodo radioativo. Qual é o mecanismo de ação desses tabletes de iodeto de potássio?

- A) Em caso de liberação em acidente nuclear, os tabletes neutralizarão o iodo radioativo.
- B) Em caso de liberação em acidente nuclear, os tabletes inundarão a glândula tiróide com iodo não radioativo, de maneira que o iodo radioativo não fique retido no corpo.
- C) Em caso de liberação em acidente nuclear, os tabletes com iodo não radioativo se ligarão com o iodo radioativo, permitindo a posterior remoção do iodo radioativo pelo corpo.
- D) Em caso de liberação em acidente nuclear, os moradores próximos devem ingerir os tabletes de iodeto de potássio para formação de complexo solúvel de material radioativo que será eliminado pela urina.

Questão 9: Um perito do trabalho portando um medidor de nível de pressão sonora, posicionando o microfone à altura da zona auditiva de um determinado trabalhador, fez as medições a seguir:

87 dB(A) por 3 horas;

85 dB(A) por 2 horas; e

90 dB(A) por 3 horas.

Qual é a dose de ruído recebida por esse trabalhador, usando-se os critérios da NR-15?

- A) 150%
- B) 145%
- C) 250%
- D) 350%

Questão 10: Que tipo de proteção respiratória é requerida para um laboratório de pesquisa microbiológica com classificação BSL-4?

- A) Não é recomendada proteção respiratória.
- B) Peça semifacial com filtros HEPA.
- C) Peça facial inteira com filtros para vapores orgânicos.
- D) Respiradores com suprimento de ar respirável.

RESPOSTAS

Questão 1: O fluxo ou vazão de fluidos usualmente é representado com a letra **Q** maiúscula, dado em metros cúbicos por segundo (**m³/s**, em unidades básicas do Sistema Internacional) e é representado pela seguinte fórmula:

$Q = VA$; onde

Q = Vazão

V = Velocidade do fluido

A = Área por onde passa o fluido, no caso da capela a área é um retângulo dado pela altura x base.

1 Vazão com a guilhotina a 20 cm de altura e velocidade de face $V = 6$ m/s

$$Q_1 = V_1 \times A_1 \Rightarrow Q_1 = 6 \times (20 \times b)$$

2 Vazão com a guilhotina na altura (h) de maneira a proporcionar 2 m/s.

$$Q_2 = V_2 \times A_2 \Rightarrow Q_2 = 2 \times (h \times b)$$

3 Independentemente da altura da guilhotina, as vazões Q_1 e Q_2 são iguais, então se pode escrever o seguinte:

$$Q_1 = Q_2$$

$$6 \times (20 \times b) = 2 \times (h \times b)$$

$$120b = 2hb$$

$$h = 60 \text{ cm}$$

Resposta correta: C

Referência:

ACGIH®, Industrial Ventilation Manual, 23th edition, 1988

Questão 2: Artrite reumatoide, gravidez e diabetes são fatores de risco para o agravamento do desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos, exceto o trabalho noturno.

Resposta correta: B

Questão 3: As micro-ondas causam mais frequentemente opacidades lenticulares subcapsulares anteriores e/ou posteriores em animais experimentais e em humanos, como demonstrado em estudos epidemiológicos e relatórios de casos.

Resposta correta: A

Referência:

NIH, National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information, Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2488031/>. Consultado em: 28 nov. 2022.

Questão 4: Volume amostrado = 480 min x 2 L/min = 960 L ou 0,960 m³
Concentração no LQ = LQ / Volume = 3 µg / 0,960 m³
Concentração = 3,1 µg/ m³

Resposta correta: D

Questão 5: A massa de nitrogênio = 23 Kg ou 23000 g
1(um) mol de nitrogênio tem 28g
Número de mols de nitrogênio = 23000/28 = 821,4 mols
Sabemos que 1 (um) mol de gás em CNTP ocupa 24,45 L
Então, 821,4 mols ocupam 821,4 x 24,45 = 2083 L ou 2,083 m³

Resposta correta: D

Questão 6: Os TLVs[®] da ACGIH[®] não representam um padrão de consenso mundial. Também não podem ser usados como padrão para a população em geral, ou como norma legal, mas são guias de orientação propostos para controle dos riscos à saúde e podem ser utilizados como complemento para os programas de segurança e saúde ocupacional das organizações.

Resposta correta: C

Referência:

ACGIH[®], TLVs[®] e BEIs[®] Limites de Exposição Ocupacional para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição, 2022, Cincinnati, OH.

Questão 7: Os trabalhadores devem estar protegidos da exposição ao frio de forma a evitar que a temperatura interna do corpo caia abaixo de 36°C. Temperaturas do corpo inferiores a essa temperatura poderão resultar em redução da atividade mental e redução da capacidade de tomar decisões racionais.

Resposta correta: B

Referência:

ACGIH[®], TLVs[®] e BEIs[®] Limites de Exposição Ocupacional para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição, 2022, Cincinnati, OH.

Questão 8: O iodeto de potássio (KI) pode ser utilizado para ajudar a bloquear o iodo radioativo de ser absorvido pela tiróide. Em algumas emergências de radiação, geralmente acidentes em centrais nucleares, o iodo radioativo pode ser libertado no ambiente e entrar no corpo através da respiração ou do seu consumo. Quando a tiróide absorve níveis elevados de iodo radioativo, pode aumentar o risco de câncer da tiróide em bebês, crianças, e jovens adultos muitos anos após a exposição. A tiróide é uma glândula no pescoço que desempenha um papel importante em muitas funções corporais.

Resposta correta: B

Referência:

CDC, Centers for Disease Control and Prevention, Radiation Emergencies, Potassium Iodide, Last reviewed in October 26, 2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nceh/radiation/emergencies/ki.htm#:~:text=KI%20protects%20only%20against%20radioactive,exposure%20to%20be%20most%20effective> . Consultado em: 28 nov. 2022.

Questão 9: Consultando o Anexo n.º 1, limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente da NR-15, temos as seguintes exposições máximas diárias permissíveis:

87 dB(A) por 6 horas;

85 dB(A) por 8 horas; e

90 dB(A) por 4 horas

Considerando-se o tempo gasto em cada uma das atividades, a dose poderá ser calculada da seguinte maneira:

Dose = $3/6 + 2/8 + 3/4$

Dose = 1,5 ou 150%

Resposta correta: A

Questão 10: Laboratórios com classificação BSL 4 fazem pesquisas com as substâncias biológicas mais perigosas e de acordo com o *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories Guidelines* do CDC é requerido o uso de proteção respiratória com suprimento de ar respirável.

Resposta correta: D

Referência:

CDC, Centers for Disease Control and Prevention, *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, 6th Edition, 2020.

Colaboração: Wilson Holiguti, HOC, CIH, CSP
Membro do Conselho Técnico e do
Comitê Permanente de Certificação da ABHO





Gustavo Rezende Marcos Sell

UMA FERRAMENTA DE APOIO PARA AVALIAR TECNICAMENTE A EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO FRIO

Gustavo Rezende de Souza (*)

Marcos Sell (**)

Em 1965, o então Ministério do Trabalho e Previdência Social publicou a Portaria n.º 491 – de 16 de setembro de 1965 – para revisão e atualização dos quadros de atividades e operações insalubres. Esta Portaria estabeleceu apenas os “Trabalhos em câmaras frigoríficas” como insalubres em “grau 2 – grau médio”. A Norma Regulamentadora – NR-15 viria a ser editada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, e entre seus Anexos foi publicado o de n.º 9, intitulado Frio. Tal Anexo foi baseado na Portaria n.º 491/65, porém detalhou um pouco mais o que viriam a ser as atividades consideradas insalubres pela exposição ao frio:

As atividades ou operações executadas no interior de câmaras frigoríficas, ou em locais que apresentem condições similares, que exponham os trabalhadores ao frio, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho.

Com apenas 41 palavras, o Anexo 9 da NR-15 vigora até os dias atuais com seu texto subjetivo. Entre tais subjetividades, toma corpo na expressão “sem a proteção adequada”.

Geralmente, os profissionais incumbidos de realizar a análise da insalubridade por frio, não possuem segurança em seus pareceres e/ou os fazem sem qualquer embasamento técnico, chegan-

(*) Higienista Ocupacional Certificado, HOC 0117. Bacharel em Ciência e Tecnologia e Engenheiro de Produção.

(**) Técnico em Higiene Ocupacional Certificado, THOC 0052. Tecnólogo em Gestão Ambiental. Técnico de Segurança do Trabalho.



JAVA applet for ISO 11079

**CALCULATION OF REQUIRED CLOTHING INSULATION (IREQ),
DURATION LIMITED EXPOSURE (Dlim),
REQUIRED RECOVERY TIME (RT),
and Wind Chill Temperature (twc)**

IREQ 2008 ver 4.2, Hakan O. Nilsson and Ingvar Holmer.
BOOKMARK THIS PAGE in order to ALWAYS use the LATEST VERSION of the code.
Disclaimer and references at the end of the document.

**CALCULATION OF REQUIRED INSULATION, IREQ AND
DURATION LIMITED EXPOSURE, Dlim**

115	M (W/m ²), Metabolic energy production (58 to 400 W/m ²)
0	W (W/m ²), Rate of mechanical work, (normally 0)
-15	Ta (C), Ambient air temperature (< +10 C)
-15	Tr (C), Mean radiant temperature (often close to ambient air temperature)
8	p (lm2s), Air permeability (low < 5, medium 50, high > 100 lm2s)
0	w (m/s), Walking speed (or calculated work created air movements)
0.4	v (m/s), Relative air velocity (0.4 to 18 m/s)
85	rh (%), Relative humidity
2.5	Icl (clo), AVAILABLE basic clothing insulation (1 clo = 0.155 W/m ² K)

IREQ & Dlim RESULTS (minimal to neutral)

Insulation Required, IREQ IREQminim to IREQneutral (clo)

REQUIRED basic clothing insulation (ISO 9920), Icl ICLminimal to ICLneutral (clo)

Duration limited exposure, Dlim DLEminimal to DLEneutral (hours)

message

do a conclusões diversificadas. Muitos acabam utilizando artifícios como o Art. 253 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e a tabela do Anexo 3 da Norma Regulamentadora – NR-29, denominada “Regime de tempo de trabalho com tempo de recuperação fora do ambiente frio, para trabalhadores utilizando EPI e vestimenta adequados para exposição ao frio”. Embora o uso desses artifícios pareça facilitar o julgamento técnico profissional, na prática não apresentam uma robustez técnica a ponto de resolver o problema, pois o princípio básico se atém de forma simplória na adoção da temperatura do ar como único parâmetro ambiental a ser analisado. Se para fins da conclusão do adicional de insalubridade por frio a situação já é complicada, imagine-se para atuar tecnicamente com a prevenção da exposição

ocupacional, no que tange ao desenvolvimento de medidas de controle no ambiente laboral.

E o que seria “proteção adequada” para o frio? Tal expressão nos remete à análise da eficácia das medidas de prevenção adotadas, que, na grande maioria dos casos, se trata de medidas individuais, como EPI e vestimentas. Neste caso, podemos adotar normas ou metodologias internacionais, como a aplicação prática do capítulo de Estresse por Frio da ACGIH®, porém devemos discutir isso em um futuro próximo em um artigo técnico específico. Por hoje, vamos nos ater ao objetivo desta matéria, ou seja, apresentar uma ferramenta eletrônica para ajudar os profissionais de higiene ocupacional; neste caso, para auxiliar na definição do que vem ser a “proteção adequada” para a exposição ao frio.

Primeiramente, é importante esclarecer que tecnicamente o agente físico frio se divide em duas formas de exposição: 1) esfriamento geral do corpo e 2) esfriamento localizado. Esta divisão nos permite realizar uma analogia com o agente físico vibrações, no qual temos as subdivisões de Vibração de Corpo Inteiro – VCI e a Vibração de Mãos e Braços – VMB. A título exemplificativo, temos a hipotermia como um dos possíveis efeitos nocivos do esfriamento geral do corpo, além da sensação de frio, desconforto térmico etc.

Uma série de parâmetros ambientais e da atividade deve ser combinada e é necessária para analisar o estresse por frio devido ao esfriamento geral do corpo. Como parâmetros ambientais, podemos citar a temperatura do ar, a velocidade do ar e a umidade relativa do ar. Já como pa-



râmetros da atividade, citamos a taxa metabólica da atividade, o índice de isolamento das vestimentas/EPI, o tempo de exposição e a recuperação térmica.

A ferramenta que iremos apresentar irá tratar apenas do esfriamento geral do corpo e pode ser encontrada no Anexo F da norma ISO 11079 (*Ergonomics of the thermal environment – Determination and interpretation of cold stress when using required clothing insulation (IREQ) and local cooling effects*).

A ISO 11079 apresenta o método denominado IREQ, que se pode traduzir como Isolamento de Vestuário Necessário ou Isolamento Térmico Requerido, em tradução livre. O IREQ fornece um método para calcular o estresse térmico relacionado com a exposição a ambientes frios. O método determina o isolamento térmico necessário, segundo um conjunto de parâmetros ambientais e da atividade, para que o trabalhador sob efeito de temperaturas baixas estabeleça um balanço térmico aceitável com relação ao ambiente frio. A ferramenta citada no Anexo F da ISO 11079 encontra-se disponível gratuitamente e nos permite realizar a aplicação do método IREQ. Na imagem ao lado, demonstramos a tela da ferramenta. Obviamente não temos como explicar aqui de forma detalhada todos os parâmetros a serem preenchidos nos campos da tela da ferramenta, bem como as conclusões que ela nos fornece, no entanto, para quem atua na área de higiene ocupacional, a maioria desses parâmetros já são bem conhecidos. Importante ressaltar que a aplicação do método IREQ e conseqüentemente da ferramenta aqui citada requer o uso em conjunto das normas ISO 8996 (*Ergonomics – determination of metabolic heat production*) e a ISO 9920 (*Ergonomics of the thermal environment – Estimation of the thermal insulation and evaporative resistance of a clothing ensemble*).

Ressaltamos ainda que as normas ISO 8996 e 9920 não estão disponíveis gratuitamente e não possuem versões traduzidas para a língua portuguesa. Uma ótima referência para quem tiver interesse em visualizar exemplos práticos da aplicação da ferramenta citada é a norma Nota Técnica de Prevenção – NTP 1037 do *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo – INSST* da Espanha, que, além dos exemplos práticos, nos ensina ainda como podemos chegar à conclusão se as vestimentas ou o EPI para proteção ao frio são adequados.

O link para acesso à ferramenta aqui citada encontra-se em: https://www.eat.lth.se/fileadmin/eat/Termisk_miljoe/IREQ2009ver4_2.html



CURSO MODULAR DE HIGIENE OCUPACIONAL – II EDIÇÃO

presencial ou on-line

A ABHO – Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais, iniciou a II Edição do Curso Modular em Higiene Ocupacional, em março de 2022. A II edição tem sido um sucesso, confira o resultado dos três módulos realizados no período entre outubro e dezembro.



MÓDULO V II- VIBRAÇÃO

16 horas/aula (híbrido)

Realizado em: 21 e 22/10/22.

Docente: Eduardo Giampaoli

Quantidade de alunos: 25 (18 alunos responderam a pesquisa)



MÓDULO VIII - TOXICOLOGIA

16 horas/aula (on-line)

Realizado em 18 e 19/11/22

Docente: Sérgio Colacioppo.

Quantidade de alunos: 18 (14 alunos responderam a pesquisa)



MÓDULO IX - ILUMINAMENTO EM AMBIENTES INTERNOS DE TRABALHO

8 horas/aula (on-line)

Realizado em: 10/12/22.

Docente: Amleto Landucci Jr.

Quantidade de alunos: 20 (6 alunos responderam a pesquisa)

CONFIRA O RESULTADO DA PESQUISA DE SATISFAÇÃO REALIZADA COM OS ALUNOS:

ASPECTO AVALIADO	Ótimo	%	Bom	%	Regular	%
Questão 1 – Cumprimento da programação	37	97%	1	3%	0	0%
Questão 2 – Cumprimento dos horários	33	87%	4	11%	1	3%
Questão 3 – Conteúdo da apostila / material de estudo sugestão de leitura	33	87%	5	13%	0	0%
Questão 4 – Tempo destinado para o estudo de casos / exercícios	28	74%	9	24%	1	3%
Questão 5 – O assunto abordado pode ser usado frequentemente em seu trabalho	36	95%	0	0%	1	5%
Questão 6 – Didática do instrutor	34	89%	3	8%	1	3%
Questão 7 – Domínio da matéria por parte do instrutor	38	100%	0	0%	0	0%

Os módulos subsequentes com datas já confirmadas pelos docentes estão apresentados em: www.abho.org.br/cursos-e-eventos/



NOVOS MEMBROS

A ABHO, por meio do Comitê de Admissão, aprovou três novos processos de filiação. O nome do novo membro, sua categoria de filiação e seu respectivo número é apresentado no quadro abaixo.

A ABHO dá as boas-vindas aos colegas, esperando contar com a participação dos novos filiados nas atividades da associação!

MEMBRO N°	NOME	CIDADE	ESTADO	MEMBRO
1817	LARISSA GOMES KONIG	RIO DO SUL	SC	EFETIVO
1818	RACHEL EMILIA MENDES DA SILVA	FORTALEZA	CE	AFILIADO
1819	GUILHERME LAFAYETTE VIEIRA DA SILVA	SÃO PAULO	SP	AFILIADO

MEMBROS HONORÁRIOS

A ABHO tem a honra de apresentar a lista de todos os já agraciados nesta categoria.

MEMBRO N°	CERTIFICAÇÃO	NOME	LOCALIDADE	MEMBRO
0100	HOCL0009	BERENICE I. FERRARI GOELZER	PORTO ALEGRE - RS	HONORÁRIO/ EFETIVO
0015		ELIANA FERREIRA LOPES PIMENTEL	BRASÍLIA - DF	HONORÁRIO/ FUNDADOR
0275	HOC0017	JANDIRA DANTAS MACHADO	RECIFE - PE	HONORÁRIO/ EFETIVO
0016		JÓFILO MOREIRA LIMA JÚNIOR	SÃO PAULO - SP	HONORÁRIO
0017		JOSE EDUARDO DUARTE SAAD	SÃO PAULO - SP	HONORÁRIO
0107	HOC0010	JOSE POSSEBON	SÃO PAULO - SP	HONORÁRIO/ EFETIVO
0019		PAUL E. OLSON	DAVENPORT - FL - USA	HONORÁRIO/ FUNDADOR
0010	HOC0003	SÉRGIO COLACIOPPO	SÃO PAULO - SP	HONORÁRIO/ FUNDADOR
0020		WILSON RODRIGUEZ	BOCA RATON - FL - USA	HONORÁRIO

**HIGIENISTAS OCUPACIONAIS E TÉCNICOS HIGIENISTAS OCUPACIONAIS CERTIFICADOS**

A ABHO, por meio de sua Diretoria Executiva, apresenta os profissionais de Higiene Ocupacional que obtiveram o Título de Higiениста Ocupacional Certificado (HOC) e Técnico Higiениста Ocupacional Certificado (THOC) e se congratula com todos por se manterem com a certificação atualizada. Para ter acesso a mais informações sobre o processo de certificação, acesse: www.abho.org.br

HOC	NOME	ANO DE AQUISIÇÃO	VALIDADE	LOCALIDADE
0001	IRENE FERREIRA DE SOUZA DUARTE SAAD	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0002	EDUARDO GIAMPAOLI	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0003	SÉRGIO COLACIOPPO	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0004	JOSE MANUEL O. GANA SOTO	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0005	MARIO LUIZ FANTAZZINI	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0006	IRLON DE ANGELO DA CUNHA	2003	2023	SÃO PAULO/SP
0008	MARIA MARGARIDA TEIXEIRA MOREIRA LIMA	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
L0009	BERENICE I. FERRARI GOELZER	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	PORTO ALEGRE/RS
0010	JOSÉ POSSEBON	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0012	OSNY FERREIRA DE CAMARGO	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	CAMPINAS/SP
0014	LUIZ CARLOS DE MIRANDA JUNIOR	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	LIMEIRA/SP
0015	ANTONIO VLADIMIR VIEIRA	2003	2023	OSASCO/SP
0016	JAIR FELICIO	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0017	JANDIRA DANTAS MACHADO	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	RECIFE/PE
0018	JOSÉ ERNESTO DA COSTA CARVALHO DE JESUS	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	RIBEIRÃO PRETO/SP
0019	JOSÉ PEDRO DIAS JUNIOR	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JUNDIAÍ/SP
0020	JUAN FELIX COCA RODRIGO	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0021	ANTÔNIO BATISTA HORA FILHO	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	MOGI DAS CRUZES/SP
0023	SAEED PERVAIZ	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	MACEIÓ/AL
0024	REGINA NAITO NOHAMA BOERELLI	2003	2023	S. JOSÉ DOS CAMPOS/SP
0026	JOSÉ GAMA DE CHRISTO	2003	2023	VITÓRIA/ES
0027	ROSEMARY SANAE ISHII ZAMATARO	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0028	CELSE FELIPE DEXHEIMER	2003	2023	PORTO ALEGRE/RS
0029	CLOVIS BARBOSA SIQUEIRA	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	B. CAMBORIÚ/SC
0032	ROZILDA FIGLIUOLO BRANDÃO	2003	2023	SALVADOR/BA
0036	MARIA MADALENA CARNEIRO SANTOS	2004	2024	BELO HORIZONTE/MG
0037	MARIO SÉRGIO CAMARGO BIANCHI	2004	2026	APUCARANA/BR
0038	MAURO DAVID ZIWIAN	2005	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÃO PAULO/SP
0040	PAULO ROBERTO DE OLIVEIRA	2006	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JOINVILLE/SC
0041	DANILLO LORUSSO JUNIOR	2006	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	CURITIBA/PR
0042	CARMEN LÍDIA VAZQUEZ	2007	2022	SÃO PAULO/SP
L0043	ANTONIO KEH CHUAN CHOU	2007	LICENCIADO EM 2017	SÃO PAULO/SP
0045	ENETE SOUZA DE MEDEIROS	2007	2022	SALVADOR/BA



HOC	NOME	ANO DE AQUISIÇÃO	VALIDADE	LOCALIDADE
0048	ANDRÉ RINALDI	2007	2022	JOINVILLE/SC
0049	ANTONIO CARLOS NUNES JAQUES	2007	2022	SALVADOR/BA
0051	LEONARDO LAMPERT	2008	2024	PORTO ALEGRE/RS
0052	ROBERTO JAQUES	2008	2023	RIO DE JANEIRO/RJ
0054	ANA GABRIELA LOPES RAMOS MAIA	2008	2023	RIO DE JANEIRO/RJ
0055	GUILHERME JOSÉ ABTIBOL CALIRI	2008	2022	MANAUS/AM
0056	RONALDO HENRIQUES NETTO	2009	2024	S.JOSÉ DOS CAMPOS/SP
0057	WILSON NORIYUKI HOLIGUTI	2009	2024	SUMARÉ/SP
0060	CARLOS EDUARDO DE SOUZA RIBEIRO	2009	2024	PINDAMONHANGABA/SP
0061	ALEX ABREU MARINS	2010	2026	S.JOSÉ DOS CAMPOS/SP
0063	MARCOS APARECIDO BEZERRA MARTINS	2010	2026	S.BERNARDO DO CAMPO/SP
0064	MARCOS JORGE GAMA NUNES	2010	2026	RIO DE JANEIRO/RJ
0065	TAYRA GUISCAFRÉ ZACCARO	2010	2026	RIO DE JANEIRO/RJ
0066	VALDENISE APARECIDA SOUZA	2010	2026	SÃO PAULO/SP
0067	CECÍLIA PEREIRA DOS SANTOS	2012	2022	SANTO ANDRÉ/SP
0068	GUIDOVAL PANTOJA GIRARD	2012	2022	MARABÁ/PA
0069	GUSTAVO HENRIQUE VIEIRA DA SILVA	2012	2022	VINHEDO/SP
0070	ROGÉRIO BUENO DE PAIVA	2012	2022	SAPIRANGA/RS
0071	JANAINA PESSOA OLIVEIRA	2013	2023	SÃO PAULO/SP
0073	GERALDO MAGELA TEIXEIRA CAVALCANTE	2013	2023	BELO HORIZONTE/MG
0074	TIAGO FRANCISCO MARTINS GONÇALVES	2013	2023	ARCOS/MG
0075	VALACI MONTEIRO DA SILVA	2013	2023	RIBEIRÃO PIRES/SP
0076	GABRIEL LEITE DE SIQUEIRA FILHO	2013	2023	MOGI DAS CRUZES/SP
0078	ANTÔNIO DE CAMPOS SANTOS JÚNIOR	2013	2023	RIO PIRACICABA/MG
0079	PEDRO CÂNCIO NETO	2013	2023	NATAL/RN
0080	JOSÉ CARLOS LAMEIRA OTTERO	2014	2024	SANTO ANDRÉ/SP
0081	ALMIR ROGÉRIO DE OLIVEIRA	2014	2024	SÃO PAULO/SP
0082	LOURIVAL DA CUNHA SOUZA	2014	2024	SÃO LUÍS/MA
0083	DOUGLAS RODRIGUES HOPPE	2014	2024	SANTO ANDRÉ/SP
0084	EBENÉZER DE FRANÇA SANTOS	2015	2026	RECIFE/PE
0085	SILVIO APARECIDO ALVES	2015	2026	VAZANTE/MG
0086	PLINIO ZACCARO FRUGERI	2015	2026	RIBEIRÃO PRETO/SP
0089	ÍTALO DE SOUSA PADILHA	2015	2026	MOGI DAS CRUZES/SP
0090	TIAGO JOSÉ ALVES SIMAS	2015	2026	TRÊS RIOS/RJ
0091	WERNECK UBIRATAN FELIPE SANTOS	2016	2026	DUQUE DE CAXIAS/RJ
0092	FILIPE SANCHES DE OLIVEIRA	2016	2026	PATOS DE MINAS/MG
0094	ÉVELY MARA SCARIOT	2016	2026	CAMPO GRANDE/MS
0095	ALEXANDRE PINTO DA SILVA	2016	2026	BELO HORIZONTE/MG
0099	MARCELO JULIANO ROSA	2016	2026	LENÇÓIS PAULISTA/SP
0100	WALQUÍRIA SOARES DE SOUZA FRANÇA	2017	2022	RECIFE/PE
0101	LEANDRO ASSIS MAGALHÃES	2017	2022	BELO HORIZONTE/MG
0102	FABIOLLA PEREIRA DE PAULA	2018	2023	SANTOS/SP



HOC	NOME	ANO DE AQUISIÇÃO	VALIDADE	LOCALIDADE
0103	MARCUS VINICIUS BRAGA RODRIGUES NUNES	2019	2024	PATOS DE MINAS/MG
0104	LEONARDO CARAZZA PEREIRA	2019	2024	DIVINÓPOLIS/MG
0105	IGOR MACEDO DE LIMA	2019	2024	RIO DE JANEIRO/RJ
0106	ALEXANDRE RANGEL DE MUROS	2019	2024	MACAÉ/RJ
0107	WILLIAN CUNHA DE OLIVEIRA	2019	2024	ITATIBA/SP
0108	WINNE TSUNOMACHI	2019	2024	BASTOS/SP
0109	DANIEL BELMUDES MARTINEZ	2020	2025	CAMPINAS/SP
0110	DESIREE CRISTINE RAMOS	2020	2025	SÃO PAULO/SP
0111	MOACIR GONÇALVES FILHO	2020	2025	CASCABEL/PR
0113	BRUNA FERREIRA DO VALLE	2020	2025	RIO DE JANEIRO/RJ
0114	ANDREY AMORETI SOARES	2020	2025	JOINVILLE/SC
0115	RAFAEL SOLA DA SILVA	2020	2025	SOROCABA/SP
0116	THICIANE GUILHEM PERES	2021	2026	FOZ DO IGUAÇU/PR
0117	GUSTAVO REZENDE DE SOUZA	2021	2026	SANTO ANDRÉ/SP

THOC	NOME	ANO DE AQUISIÇÃO	VALIDADE	LOCALIDADE
0001	MARIA CLEIDE SANCHES OSHIRO	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SANTO ANDRÉ/SP
0003	JOSÉ LUIZ LOPES	2003	2023	TRÊS LAGOAS/MS
0009	RICARDO BARBIERI	2003	2023	RIO DE JANEIRO/RJ
0024	EDMAR FERREIRA DA SILVA	2007	2023	JOÃO MONLEVADE/MG
0029	HELION BARBOSA PEDROSA	2008	2023	MOSSORÓ/PR
0030	SANDRA REGINA DE MACEDO GOMES	2008	2023	ARAUCÁRIA/PR
0031	ALAN CARLOS DE CASTRO CARVALHO	2008	2024	PARACATU/MG
0032	INGRID TAVARES ROSA	2009	2026	SERRA/ES
0037	GILVAN DE SOUZA RAMOS	2018	2023	SÃO PAULO/SP
0039	FABIANO BINDER	2012	2022	BLUMENAU/SC
0041	MAICON IMIANOSKI	2012	2022	BLUMENAU/SC
0044	DOUGLAS NASCIMENTO GOMES DE SOUZA	2013	2023	ASSÚ/RN
0046	ÉVERTON ALMEIDA MOREIRA DIAS	2013	2023	JOÃO MONLEVADE/MG
L0047	RENATO FERRAZ MACHADO	2014	LICENCIADO EM 2019	SUZANO/SP
0049	GERSON FERREIRA SILVA	2014	2024	RIO DE JANEIRO/RJ
0052	MARCOS JOÃO SELL MARCELINO	2015	2026	PENHA/SC
0053	DENIS FERREIRA COUTINHO	2017	2022	VITÓRIA/ES
0054	JADSON VIANA DE JESUS	2017	2022	S. BERNARDO DO CAMPO/SP
0055	HENRIQUE FRANÇA DE OLIVEIRA	2017	2022	CONTAGEM/MG
0057	FLAVIANO RODRIGUES SILVA	2019	2024	GOIANESIA/GO
0059	VINÍCIUS RECEPUTI SENA	2019	2024	PARACATU/MG
0060	MATHEUS SILVA FARIA DIAS	2020	2025	S. JOSÉ DOS CAMPOS/SP
0061	UILSON JOSÉ SOARES JUNIOR	2020	2025	SERRA/ES
0062	RODRIGO MENDES DE FREITAS	2021	2026	MOGI GUAÇU/SP



REUNIÃO COM PARCEIROS DA ABHO

Foto: ABHO



Em 14 de novembro, a Diretoria da ABHO, representada por seu Presidente e pelo Vice-presidente de educação e formação profissional, se reuniu com patrocinadores/apoiadores das ações da associação para a apreciação de interesses comuns nas parcerias firmadas.

Estiveram presentes representantes das empresas Unianalysis, Ponte Aérea, Instrutherm, Faster, Bohac e Chrompack.

A iniciativa foi recebida com apreço pelos presentes, dada a oportunidade para se conhecer melhor as atividades e dificuldades da ABHO, bem como pela possibilidade de se ouvir sugestões e opiniões das empresas parceiras sobre as ações realizadas até o momento.

Em destaque, foi apresentada a proposta elaborada pela Diretoria visando alterar a forma de apoio/patrocínio das empresas. O objetivo principal é o de dar maior previsibilidade para ambas as partes:

- **Para as empresas:** definição clara de contrapartidas relativas à modalidade de patrocínio escolhida; possibilidade de parcelamento em 10 (dez) vezes do valor do patrocínio; possibilidade de discussão com a ABHO no momento da organização do congresso. Nesta oportunidade, as empresas parceiras poderão colaborar na sugestão de temas técnicos e apresentadores para o CBHO.
- **Para a ABHO:** previsibilidade do ingresso de recursos para a realização do congresso; eliminação do desgaste que precede o evento na busca de patrocinadores para viabilizar o congresso.

Em relação ao próximo congresso, o Presidente da ABHO comentou sobre proposta recebida para que o CBHO seja realizado no Rio de Janeiro em 2023. Para tanto, a Federação das Indústrias do Rio de Janeiro – FIRJAN oferecerá suas instalações. Alguns dos presentes argumentaram sobre dificuldades de participação em outro Estado da Federação e outros sobre a pertinência de se buscar novos horizontes.

A reunião foi encerrada com a expectativa de fortalecimento nas parcerias com os patrocinadores e apoiadores e a necessidade da ABHO conhecer em curto prazo qual o interesse de cada um nas modalidades oferecidas, bem como qual a posição sobre a realização do CBHO de 2023 na cidade do Rio de Janeiro nas dependências da FIRJAN.

Havendo também o conhecimento por parte dos leitores de outros patrocinadores e apoiadores que poderiam ter interesse em ampliar a parceria para a promoção das ações da ABHO, entrar em contato com eventos@abho.org.br.



REPRESENTAÇÃO REGIONAL DE MINAS GERAIS

Em 19 de novembro de 2022, aconteceu na cidade de Vazante-MG a XVI reunião do Grupo Técnico de Higiene Ocupacional de Minas Gerais – GTHO-MG. Durante o evento, além da divulgação das atividades realizadas pela Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais – ABHO, aconteceram três palestras. A primeira sobre **“O Futuro da Higiene Ocupacional no Brasil, desafios e oportunidades”** foi ministrada pelo Higienista Ocupacional Certificado e Representante da ABHO no Estado de Minas Gerais Tiago Francisco Martins Gonçalves. A segunda, **“Avaliação Ocupacional de Vibração”**, foi desenvolvida pelo Higienista Ocupacional Certificado Silvio Aparecido Alves e a última palestra teve como tema: **“Caracterização Básica do Inventário de Riscos do PGR e suas consequências”**, realizada pelo Higienista Ocupacional Certificado Marcus Vinícius Braga Rodrigues Nunes. Estiveram presentes no evento **75 (setenta e cinco)** profissionais, entre higienistas ocupacionais, engenheiros e técnicos de segurança, além da participação de estudantes do curso técnico de segurança do trabalho.

Ademais das palestras, os participantes tiveram oportunidade de esclarecer diversas dúvidas relacionadas à higiene ocupacional no que diz respeito aos agentes ambientais.

Foram emitidos certificados para todos os presentes no evento. O evento contou ainda com a venda de livretos traduzidos pela ABHO, como os **TLVs® e BEIs® Baseados na “Documentação” dos Limites de Exposição Ocupacional (TLVs®) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs®)**. Também foi discutido ao final da reunião o encerramento da gestão do atual Presidente do GTHO-MG, o Higienista Ocupacional Tiago Gonçalves, que terá sua gestão até dezembro de 2022. Foi solicitada a doação de um quilo de alimento não perecível para cada participante que será doada para uma instituição beneficente da cidade de Vazante-MG. A próxima reunião será em março de 2023 sob a coordenação e presidência da nova gestão do Grupo Técnico de Higiene Ocupacional de Minas Gerais para a gestão 2023-2026.

Fotos: Arquivo GTHO-MG



Marcus Vinícius B. R. Nunes, Tiago Francisco M. Gonçalves, Silvio Aparecido Alves, Deusdete Costa



Participantes da reunião



Soluções completas para realização de ensaio de vedação em equipamentos de proteção respiratória.

Nosso Laboratório FasterTECH é capacitado para manutenção e calibração do Quantifit no Brasil.

Quantifit²

Ensaio de vedação quantitativo

Em total conformidade com o PPR da Fundacentro
Opção de ensaio conforme padrão OSHA e ISO realizado em **apenas 3 minutos**.

Tela colorida e touch screen com animações que guiam o usuário em português.

Manutenção, calibração e suporte técnico no Brasil

- Somos o único centro de serviços na América do Sul capacitado para manutenção e calibração do Quantifit
- Calibração rastreável à RBC

Não necessita nenhum material consumível para operação
Adaptadores disponíveis para todas as marcas e modelos de máscaras.

Garantia vitalícia do sistema de medição, basta calibrar o Quantifit2 no Laboratório da Faster a cada 12 meses, consulte-nos e saiba mais.

Bateria recarregável que permite mobilidade e flexibilidade nos ensaios.

Geração de relatório PDF diretamente em pendrive logo após o ensaio.



**VENDA E
LOCAÇÃO**



WHATSAPP
11 97453-5328

TELEFONE
11 3016-9191

E-MAIL
faster@fasteronline.com.br

SITE
www.fasteronline.com.br

Distribuidora Autorizada



ORIENTAÇÕES PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS PELA ABHO

REVISTA ABHO E SITE INSTITUCIONAL

A Diretoria aprova para publicações de trabalhos pela ABHO os procedimentos a seguir:

IMPORTANTE: Considerando a linha editorial da Revista ABHO, os artigos submetidos à apreciação de nosso Conselho Editorial devem tratar especificamente de temas relacionados à Higiene Ocupacional, focando ações e projetos de antecipação, reconhecimento, avaliação e controle de riscos relacionados aos agentes ambientais.

- a) Todos os artigos ou publicações serão submetidos à análise pelo Conselho Editorial da ABHO;
- b) o Conselho Editorial aprova e encaminha parecer de publicação (revista ou site);
- c) o caminho normal para artigos técnicos será primeiro para a revista e, caso haja interesse de ambas as partes, haverá seu posterior encaminhamento para o site, sem necessidade de nova formatação.

Exigências para publicação:

- 1) Os artigos devem ser apresentados em língua portuguesa. Tratando-se de artigos técnicos, recomenda-se na sua extensão o limite de 57 665 caracteres, com espaços;
- 2) antes da publicação serão encaminhados para revisão de português;
- 3) o nome do autor será publicado junto ao trabalho;
- 4) não será permitida autoria de empresas;
- 5) não será permitido nenhum tipo de propaganda atrelada ao trabalho;
- 6) as publicações não serão pagas, não havendo nenhum acordo do tipo comercial;
- 7) os trabalhos encaminhados poderão ser publicados na revista ou no site dependendo de parecer do Conselho Editorial e do acordo entre as partes, seguindo os padrões de editoração da ABHO;
- 8) artigos já publicados em outros veículos e que se enquadrem nas demais exigências anteriormente mencionadas poderão ser submetidos ao Conselho Editorial para análise e, no caso de aprovada a publicação, nela constará a informação de que se trata de republicação, com a fonte original;
- 9) a data final de recebimento dos conteúdos para a Revista ABHO é o dia 20 do último mês do trimestre da edição.

NOTA: Quando houver referências bibliográficas nos textos encaminhados para publicação, as mesmas devem estar conforme a norma ABNT (2ª ed. 14/11/2018) - Informação e documentação - Referências - Elaboração.

GUIDELINES FOR SUBMISSION OF PUBLICATIONS TO THE ABHO

JOURNAL AND WEBSITE

ABHO Board of Directors approves articles for publication based on the following review procedure:

Important Note: *Considering the editorial scope of the ABHO Journal, articles submitted for publication must specifically address Occupational Hygiene related topics, with a focus on actions and projects concerning the anticipation, recognition, evaluation and control of environmental and occupational hazards.*

- a) All articles or publications will be submitted for analysis by the Editorial Board of ABHO;*
- b) the Editorial Board approves and forwards a publication opinion (magazine or website);*
- c) the normal publication pathway for technical articles will be to be published in the ABHO Journal, and based on the mutual interest expressed by the author(s) and ABHO, they may be further directed for publication in ABHO website without the need for further formatting.*

Requirements for Publication:

- 1) Articles must be presented in the Portuguese language. A limit of 57,665 characters is recommended for technical articles;*
- 2) before publication, articles will be also submitted for a Portuguese revision;*
- 3) the name of the author(s) will be published along with the article;*
- 4) company authorship will not be allowed;*
- 5) commercial announcements linked to the publication are not allowed;*
- 6) authors will not receive any monetary payment or any other type of remuneration for their published work. There will be no commercial agreement of any type associated with publications in ABHO Journal;*
- 7) the submitted articles may be published in the magazine or on the website depending on the opinion of the Editorial Board, and in agreement between the parties, following ABHO's publishing standards;*
- 8) articles already published in other communication vehicles and that meet the other requirements mentioned above may be submitted to the Editorial Board for analysis and, if the publication is approved, it will contain the information that it is a matter of republication, with the original source;*
- 9) the final date for receiving the contents for ABHO Journal is the 20th day of the last month of the quarter of the edition.*

Note: *All bibliographic references and citation must follow Brazilian Standard ABNT NBR 6023 (2nd ed. 14/11/2018) on Information and documentation – References – Development.*

MEGA LANÇAMENTOS



BOMBA DE AMOSTRAGEM PROGRAMÁVEL P/ POEIRA E GASES

BAP-6000

- **TECLADO TOUCH** – EVITA ENTRADA DE ÁGUA, SUJEIRAS DO AMBIENTE E DAS MÃOS. NÃO APRESENTA DESGATES COMO OS EQUIPAMENTOS CONVENCIONAIS.
- **DISPLAY OLED** - COLORIDO RETROILUMINADO – COM 62 MM PARA TRABALHOS ONDE A LUMINOSIDADE AMBIENTE É BAIXA OU INEXISTENTE. COLORIDO PARA DIFERENCIAR AS DIVERSAS INFORMAÇÕES E FACILITAR O MANUSEIO ECONOMIZANDO TEMPO NO MOMENTO DA COLETA.
- **PLUG AND PLAY** – SISTEMA SIMPLIFICADO, BASTA SELECIONAR A VAZÃO E INICIAR A COLETA. ELIMINE O USO DE COMPUTADOR E CONFIGURAÇÕES COMPLEXAS.
- **BAIXA E ALTA VAZÃO** – CAPAZ DE GERAR VAZÕES DENTRO DE UMA FAIXA DE 200 ML/MIN ATÉ 5000 ML/MIN, PERMITINDO A COLETA EM BAGS DE AMOSTRAGEM, BALÕES DE TEDLAR, ELIMINANDO O USO DE ADAPTADORES E ACESSÓRIOS OPCIONAIS.
- **BATERIA EXTRA** – UMA DAS MAIORES AUTONOMIAS DO MERCADO, PERMITE COLETAR POEIRA E GASES POR VÁRIOS DIAS SEM NECESSITAR DE RECARGA.
- **ATENDIMENTO ÀS NORMAS** – A BOMBA ATENDE AS NORMAS NHO-08 COLETA DE MATERIAL PARTICULADO SÓLIDO SUSPENSO NO AR DE AMBIENTES DE TRABALHO, ISO 13137: 2013 AGENTES QUÍMICOS NO AR - COLETA DE AERODISPERSÓIDES POR FILTRAÇÃO, RESOLUÇÃO-RE Nº 9 DA ANVISA – NORMA TÉCNICA 004, NIOSH E OSHA.
- **CONSTRUÇÃO ROBUSTA** – RESISTENTE A RESPINGOS D'ÁGUA E SILENCIOSA, POSSUI ACABAMENTO ISENTO DE BORRACHA EVITANDO SEU DESGASTE, ACÚMULO DE SUJEIRA E DEGRADAÇÃO CONFORME O USO.



MEDIDOR DE VIBRAÇÃO DE CORPO HUMANO

MV-2000

- **POSSUI TODAS AS PONDERAÇÕES E FILTROS** PARA REALIZAR QUALQUER TIPO DE MEDIÇÃO.
- **CÁLCULO DE PROJEÇÃO DE JORNADA** - PERMITE EDITAR O NÚMERO DE REPETIÇÕES E O TEMPO DE CADA ATIVIDADE.
- **MAIS SIMPLES** – 3 CANAIS SIMULTÂNEOS E AUTOMATIZADOS.
- **DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE ACELERÔMETRO**: NÃO NECESSITA CONFIGURAÇÃO.
- **ESTÁ EM ATENDIMENTO A TODAS AS NORMAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS.**
- **ACELERÔMETRO MAIS ROBUSTO** COM TECNOLOGIA MEMS (RESISTENTE A PICOS DE OSCILAÇÃO).
- **MANUSEIO FÁCIL E INTUITIVO** ATRAVÉS DO WHEEL, EVITANDO DESGASTE DE BOTÕES.
- **TELA OLED COLORIDA** PARA OPERAÇÕES EM AMBIENTES COM BAIXA LUMINOSIDADE.
- **INCLUSO ANÁLISE POR FILTROS DE BANDAS DE OITAVAS E TERÇAS DE OITAVAS.**
- **ACOMPANHA OS DOIS SENSORES (VCI E VMB)**, ADAPTADORES, CARREGADOR DE BATERIA, MALETA DE ALUMÍNIO PARA TRANSPORTE, ENTRE OUTROS ACESSÓRIOS.