



VII CONGRESSO BRASILEIRO
DE HIGIENE OCUPACIONAL

XX ENCONTRO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

RESPONSABILIDADE SOCIAL E ÉTICA NA PRÁTICA
DAS ATIVIDADES DOS PROFISSIONAIS DE HO

São Paulo - SP,
de 21 a 28 de agosto de 2013

Hotel Holiday Inn Parque Anhembi



VOCÊ E SUA EMPRESA PRECISAM DO MELHOR APOIO NA GESTÃO DE HIGIENE OCUPACIONAL.

**CONTE COM QUEM TEM BASTANTE
EXPERIÊNCIA NA ÁREA.**

Na hora de melhorar as condições de trabalho e preservar a saúde de seus trabalhadores, a Ambientec é a melhor escolha.

Especialista em Higiene Ocupacional desde a sua origem, há mais de 20 anos, a Ambientec presta consultoria de resultados, que inclui a Sensibilização das Pessoas, a Caracterização Básica e o Reconhecimento dos Riscos, passa pelo Monitoramento de todos os agentes Físicos e químicos e culmina com o Programa Insalubridade Zero - um Procedimento de Gestão pioneiro no Controle da Insalubridade.

Nossa participação pode se dar em qualquer uma ou em todas essas etapas.

Acesse o www.ambientec.com, fale conosco e encontre a melhor solução para a sua necessidade.



Ambientec

www.ambientec.com



Consulte o site e encontre a unidade mais próxima.



ENGENHARIA
DE SEGURANÇA



MEIO
AMBIENTE



HIGIENE
OCUPACIONAL



ERGONOMIA

Revista ABHO de Higiene Ocupacional
Ano 12, nº 31

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores.
Reprodução com autorização da ABHO.

Coordenação da edição:

Maria Margarida T. M. Lima e Raquel Paixão

Revisão:

Léa Amaral Tarcha (português)

Conselho Editorial:

Diretoria Executiva e Conselho Técnico

Supervisão:

Conselho Editorial

Colaboradores desta Edição:

Ana Gabriela Lopes Ramos Maia, Berenice I. F. Goelzer,
Francisco Kulcsar Neto, Gerrit Gruenzner,
Irton de Angelo da Cunha, Lucas T. Moreira Lima,
Marcel Salloum, Maria de Fatima Pedrozo,
Maria Margarida Teixeira Moreira Lima,
Mario Luiz Fantazzini, Maura Tomi,
Satoshi Kitamura, Sérgio Augusto Letizia Garcia,

Publicidade: revista@abho.com.br

Diagramação, Artes e Produção:

Strotbek & Bravo Associados
(www.sebpublicidade.com.br)

Periodicidade: Trimestral
Tiragem: 1.000 exemplares
Assinatura anual (4 edições): R\$ 66,00
Exemplar avulso: R\$ 20,00

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

ABHO – Associação Brasileira de Higiênistas Ocupacionais
www.abho.org.br

Rua Cardoso de Almeida, 167 – cj 121 – CEP 05013-000
São Paulo – SP - Tel.: (11) 3081-5909 e 3081-1709.

Assuntos gerais, comunicação com a Presidência:
abho@abho.com.br

Admissão, livros, anuidades, inscrições em eventos,
alterações cadastrais: secretaria@abho.com.br
Revista ABHO (anúncios, matérias para publicação,
sugestões, etc.): revista@abho.com.br

DIREÇÃO TRIÊNIO 2012-2015

DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente

José Manuel Osvaldo Gana Soto

Vice – presidente de Administração

Clarismundo Lepre

Vice – presidente de Formação e Educação Profissional

Roberto Jaques

Vice – presidente de Estudos e Pesquisas

Maria Cleide Sanchez Oshiro

Vice – presidente de Relações Públicas

Ana Marcelina Juliani

Vice – presidente de Relações Internacionais

Ana Gabriela Lopes Ramos Maia

Conselho Técnico

José Luiz Lopes - Juan Felix Coca Rodrigo
Geraldo Sérgio de Souza - Milton M. M. Villa

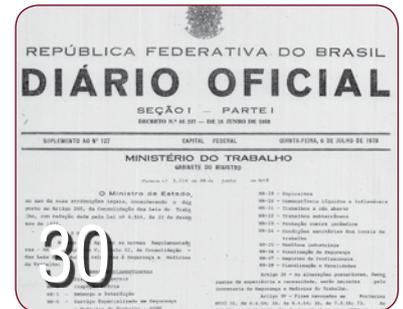
Conselho Fiscal

Mauro David Zivian - José Possebon
Marcos Aparecido Bezerra Martins

Representantes Regionais

Geraldo Sérgio de Souza - MG; Jandira Dantas – PE e PB;
Celso Felipe Dexheimer – RS; Roberto Jaques – RJ;
José Gama de Christo – ES; Milton M. M. Villa - BA e SE;
Paulo Roberto de Oliveira - PR e SC

REVISTA ABHO 31



05 EDITORIAL

06 ATUALIDADE

Exposição Ocupacional a Nanomateriais

09 ARTIGO TÉCNICO

Limites de Exposição para Carcinogênicos:
Novos Paradigmas

15 OIT

Conferência da OIT discute o
Desenvolvimento Sustentável, o Trabalho
Decente e os Empregos Verdes

18 LEGISLAÇÃO

Revisão das Normas Regulamentadoras da
Portaria 3.214/78: Avançam as discussões
sobre a NR-01 e a NR-15

19 HO NO MUNDO

Utilização do Método PIMEX na Europa
Pesquisas no IRSST
EU-OSHA

24 CURSOS/EVENTOS

10ª Turma de HO do IPG
Próximos Eventos relacionados à HO

26 CONSULTA TÉCNICA

ABHO Responde

27 RESENHA BIBLIOGRÁFICA

Resenha do Guia Técnico da NR-33

28 ABHO

Novos Membros

Manutenção dos Títulos de
Certificação

Editais de Convocação Assembleia
Geral Ordinária

30 HISTÓRIA DA SST

Portaria nº 3.214 do Ministério
do Trabalho completa 35 anos de
publicação

31 AIHA

AIHce 2013: “A arte e a ciência do
julgamento profissional”

SGS ENVIRON

HIGIENE OCUPACIONAL E MEIO AMBIENTE

A SGS Environ, em higiene ocupacional, atua em consultoria e avaliação de riscos químicos e físicos do trabalho, tais como ruído, calor e vibração, que podem afetar a integridade física ou mental do trabalhador, causando desconforto ou doença, com elaboração de laudos técnicos referentes às

exposições ocupacionais.

Na área de meio ambiente, o laboratório da SGS Environ tem como missão cobrir o vasto campo de análises em amostras de ar, água, solo, resíduos líquidos e sólidos, gases, sedimentos, dentre outros.



O GRUPO SGS

A SGS é líder mundial em inspeção, verificação, testes e certificação e é reconhecida como referência global em qualidade e integridade.

Fundada em 1878 e com mais de 70.000 funcionários, a SGS opera por meio de uma rede com mais de 1.350 escritórios e laboratórios em 142 países.

No Brasil, a SGS atua desde 1938 e conta com mais de 20 escritórios e 15 laboratórios nas principais cidades e portos do país, onde mais de 2.000 funcionários trabalham, prestando serviços de qualidade.

ACREDITAÇÕES



Acreditação
AIHA
em Higiene
Ocupacional



Acreditação
CGCRE/INMETRO
ISO 17025:2005
para análises e
amostragens de
água

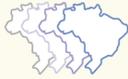


SGS ENVIRON LTDA.

Rua Silva Jardim, 251
São Bernardo do Campo - SP
t.: +55 11 4125-3044
f: +55 11 4125-4520
09715-090

www.sgsgroup.com.br / www.environ.com.br





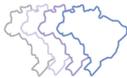
A atualização de conhecimentos por todos nós é fundamental para a atuação profissional, principalmente em um mundo onde o surgimento de novas tecnologias, em curtos espaços de tempo, implica formas de comunicação e de trabalho bem diferentes daquelas com que a maioria dos colegas, acreditamos nós, deparou-se quando iniciou na Higiene Ocupacional.

Nesta edição temos publicadas algumas informações relativas ao passado e ao presente de nossa área, destacando-se o registro do aniversário de 35 anos da Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978 que, nesse longo período de vigência, não perdeu seu valor técnico-jurídico na área de Segurança e Saúde no Trabalho, e, em uma projeção futura, a menção a alterações que nela serão introduzidas nas Disposições Gerais (NR-01) e na Norma Regulamentadora nº 15 (NR-15). Essas alterações poderão ocasionar mudanças importantes na forma de atuação dos Higienistas Ocupacionais na prevenção das doenças ocupacionais em nosso País. Quanto ao presente, em especial, os leitores poderão conhecer o limite de exposição ocupacional para nanopartículas e os novos paradigmas para o controle da exposição ocupacional a carcinogênicos.

Ainda no contexto atual, deparamo-nos com a preocupação das agências internacionais sobre mudanças na forma de pensar o desenvolvimento dos países, considerando o desempenho econômico, a qualidade de vida, a sustentabilidade e o trabalho decente, como destacado na matéria sobre o tema “O desenvolvimento sustentável, o trabalho decente e os empregos verdes” da Conferência Internacional do Trabalho, realizada neste ano pela OIT - Organização Internacional do Trabalho. A OIT e a OMS - Organização Mundial da Saúde vêm alertando em suas campanhas sobre as necessidades das gerações futuras para a vida e o trabalho em nosso planeta. A disseminação de novos conhecimentos sobre diferentes iniciativas para uma economia mais verde, sobre riscos emergentes e sobre o uso de novas tecnologias e metodologias para atuação em HO, produzidos por organismos de pesquisa em SST de vários países, faz com que a ABHO se sinta com a missão de facilitar a seus membros o acesso a esses conhecimentos, seja por meio de sua Revista, seja por meio de seu Congresso. A página HO no mundo, publicada a partir deste número da Revista ABHO, com a colaboração da higienista Berenice Goelzer, é editada principalmente nesse sentido.

Esperamos que os leitores apreciem o conteúdo desta edição e que, em agosto próximo, se congreguem para analisar, perante o passado, o presente e o futuro, o tema principal do VII CBHO que tratará da **“Responsabilidade Social e a Ética na Prática das Atividades dos Profissionais de Higiene Ocupacional”**.

Boa leitura!



EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A NANOMATERIAIS

Nesta matéria pode-se conhecer um pouco sobre as nanopartículas e as referências atuais para o controle da exposição ocupacional nos processos de fabricação e na utilização dos nanomateriais. As informações a seguir, preparadas pelo NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health, dos Estados Unidos, são do mês de abril deste ano e circularam em nosso meio no início do mês de junho, por iniciativa da higienista certificada Eng^a Irene Saad. São publicadas agora para conhecimento dos leitores, com a colaboração do colega higienista Dr. Satoshi Kitamura, que, de forma inovadora na revista, divulga o texto original da recomendação do NIOSH e sua tradução para o português. Dessa forma, o leitor tem a possibilidade de conhecer e interpretar melhor o conteúdo divulgado pelo NIOSH, com o verdadeiro sentido das frases e palavras, demonstrando-se também, com esse formato, não a intenção da apropriação do material intelectual, mas sim sua publicação para divulgação entre os profissionais da área que não dominam a leitura em inglês.

NIOSH RECOMENDA NOVO LIMITE DE EXPOSIÇÃO PARA NANOMATERIAIS

Tradução: Satoshi Kitamura

O NIOSH recomendou que as exposições ocupacionais ao nanotubos (CNT- *Carbon nanotube*) e nanofibras de carbono (CNF- *Carbon nanofiber*) sejam controladas para reduzir o risco de certas doenças relacionadas aos efeitos sobre os pulmões. Os CNTs e as CNFs são partículas artificiais alongadas, que são feitas a partir de folhas de carbono puro e medem cerca de mil vezes menos que o fio de cabelo humano.

A recomendação do NIOSH, que fora publicada em um documento técnico denominado "*Current Intelligence Bulletin*", baseia-se em achados de estudos de laboratório do NIOSH, devidamente revisados por pares, observações de campo de processos industriais, revisões minuciosas de estudos publicados por outras autoridades em pesquisa e revisões e comentários públicos da edição prévia para a revisão deste documento. Algumas empresas já utilizam ou planejam estabelecer medidas de controle que atinjam os limites de exposição recomendados e consigam corresponder às recomendações do NIOSH.

Os CNTs e as CNFs são apenas dois dos muitos tipos de nanomateriais criados por meio da nanotecnologia, que é

descrita como a manipulação de material em uma escala microscópica. Essa matéria é menor que tudo aquilo que já foi estudado nos últimos 100 anos por pesquisadores da ciência de materiais, sendo muito pequena para ser vista a olho nu; seu tamanho fornece a esses materiais novas e diferentes propriedades que não haviam sido observadas pelos cientistas até hoje. Os CNTs e as CNFs têm sido incorporados em diferentes produtos para aumentar a força, durabilidade, versatilidade, resistência ao calor e outras propriedades em sua utilização. Esses produtos incluem plásticos e cerâmicas, tintas e revestimentos, tecidos e eletrônicos. Embora seja impossível determinar ao certo quantos trabalhadores estão hoje potencialmente expostos aos nanomateriais, espera-se que a demanda por nanotubos e nanofibras de carbono cresça na próxima década graças ao aumento de sua utilização em equipamentos médicos, materiais estruturais, bens de consumo e produtos que economizem energia.

Resultados recentes de estudos experimentais com roedores indicam que a exposição aos CNTs e CNFs pode impor um risco respiratório quando inalados. Espera-se que as recomendações do NIOSH sejam úteis para as indústrias no estabelecimento uma boa gestão no controle do risco de exposições ocupacionais aos CNTs e CNFs durante sua manufatura e seu uso industrial.

NIOSH RECOMMENDS NEW LEVEL OF EXPOSURE FOR NANOMATERIALS

Contact: Nura Sadeghpour (202) 245-0673

NIOSH today recommended that occupational exposures to carbon nanotubes (CNTs) and carbon nanofibers (CNFs) be controlled to reduce a potential risk of certain work-related lung effects. CNTs and CNFs are man-made elongated particles made of sheets of pure carbon that are about a thousand times smaller than a human hair.

NIOSH's recommendations, which were issued in a technical document called a Current Intelligence Bulletin, are based on peer-reviewed findings from NIOSH laboratory studies, field observations of industrial processes, intensive review of published studies by other research authorities, and public review and comment on an earlier draft of the document. Some companies already use or plan to establish control measures that achieve the recommended exposure limit and match a number of NIOSH's recommendations.

CNTs and CNFs are only two of many types of nanomaterials created through nanotechnology which is described as the manipulation of matter on a microscopic scale. This matter is smaller than what has been studied for the past 100 years by material scientists and is far too small to be seen with the human eye; their size gives them new and different properties that have not been

seen by scientists before. CNTs and CNFs are being incorporated into different products to increase strength, durability, versatility, heat resistance, and other useful properties. These products include plastics and ceramics, paints and coatings, textiles, and electronics. Though it cannot be determined with certainty how many workers are currently potentially exposed to these nanomaterials, demand for carbon nanotubes and carbon nanofibers is expected to grow over the next decade with increasing use in medical devices, structural materials, consumer goods, and energy-saving products.

Recent results from experimental animal studies with rodents indicate that exposure to CNTs and CNFs may pose a respiratory hazard if inhaled. NIOSH's recommendations are expected to assist industry in establishing good risk management practices for controlling occupational exposures to free, unbound CNTs and CNFs during their manufacture and industrial use.



Os consumidores são menos sujeitos à exposição aos nanotubos e nanofibras de carbono na forma de partículas secas isoladas. Esses materiais estão quase sempre ligados ou incorporados a um produto final, em uma porcentagem muito pequena na fórmula final. É a forma livre dos CNTs e das CNFs que cria a maior possibilidade de exposição por inalação e causa o máximo de preocupação. O local de trabalho é aquele em que esse tipo de exposição pode ocorrer.

“As recomendações do NIOSH fornecem um guia prático para a incorporação de uma gestão prudente desses materiais revolucionários, na prática do dia a dia do ambiente de trabalho, à medida que essa nova tecnologia se difunde e aumenta o número de produtos aperfeiçoados por ela criados”, afirma o Diretor do NIOSH, John Howard, M.D. . “Este guia dá suporte ao desenvolvimento seguro da indústria, que desempenhará um papel de importância crítica na manutenção da liderança dos EUA no mercado global da nanotecnologia.”

O NIOSH recomenda que os empregadores de empresas em que se manufacturem ou se utilizem nanotubos ou nanofibras de carbono:

- Reduzam as exposições de trabalhadores às concentrações de aerodispersóides desses materiais para no máximo 1 (um) micrograma por metro cúbico de ar, como limite recomendado. Essa é a menor concentração que pode ser medida com precisão. O limite de exposição recomendado é estabelecido para minimizar o risco potencial de efeitos adversos sobre os pulmões de trabalhadores que possam estar expostos a essa concentração durante toda a sua vida.
- Apliquem abordagens estratégicas visando a controlar exposições ocupacionais, dando prioridades aos métodos de controle de engenharia que enclausurem os processos em que os CNTs e os CNFs possam ser liberados para o ar ambiente, tais como na transferência de pó seco e fino de um para outro recipiente.

Consumers are unlikely to be exposed to carbon nanotubes or carbon nanofibers in their free, dry powder form. These materials are almost always bound up or incorporated into a final product as a very small percentage of the final formula. It is the free form of CNTs and CNFs that creates the greatest possibility for inhalation exposure and the greatest concern. The workplace is the most likely place for this type of exposure.

“NIOSH’s recommendations provide practical guidance for incorporating prudent management of these revolutionary materials into everyday workplace practice as this new technology and the improved products it creates grows,” said NIOSH Director John Howard, M.D. . “This guidance supports the safe development of the industry, which will be a critical part of maintaining U.S. leadership in the global nanotechnology market.”

NIOSH recommends that employers in companies that manufacture or use carbon nanotubes or carbon nanofibers:

- *Reduce worker exposures to airborne concentrations of those materials to no more than 1 microgram per cubic meter of air as a recommended exposure limit. This is the lowest airborne concentration that can be accurately measured. The recommended exposure limit is intended to minimize potential risk for adverse lung effects in workers who might be exposed at this concentration over a working lifetime.*

- Esclareçam e treinem os trabalhadores sobre o manuseio seguro de grandes quantidades de CNTs e CNFs ou produtos que os contenham.
- Treinem os trabalhadores sobre a utilização correta dos controles de engenharia e administrativos e na prática do trabalho seguro. Trata-se de práticas-padrão de gestão de riscos que os empregadores vêm seguindo há várias décadas para reduzir as exposições dos trabalhadores a poeiras e outros materiais nos ambientes de trabalho.
- Estabeleçam programas de vigilância e exames de saúde visando à detecção de sinais precoces de doenças respiratórias. Esses programas de vigilância podem ser úteis para determinar se são necessários tanto medidas de controle adicionais como algum acompanhamento médico individual.

O NIOSH e alguns parceiros do setor privado e governamental têm colaborado na última década, conduzindo pesquisas e publicando guias sobre o manuseio seguro dos nanomateriais. As pesquisas continuam a permitir que se compreenda melhor o risco potencial à saúde para os trabalhadores expostos aos CNTs e CNFs e outros nanomateriais, de forma que seja possível fornecer guias apropriados para a proteção da saúde dos trabalhadores. *Current Intelligence Bulletin 65: Occupational Exposure to Carbon Nanotubes and Nanofibers* pode ser obtido em: <<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2013-145/>>.

Para mais informações sobre as pesquisas do NIOSH e outras informações sobre a indústria de nanotecnologia, visite a página: <www.cdc.gov/niosh/topics/nanotech/>.



Satoshi Kitamura

- *Apply strategic approaches for controlling occupational exposures, giving priority to engineering controls that enclose processes where CNTs or CNFs could be released into the air, such as transfer of the dry, fine powders from one container to another.*
- *Educate and train workers on the safe handling of bulk quantities of CNTs and CNFs or CNT-and CNF-enabled products.*
- *Train workers on the proper use of engineering controls, administrative controls, and safe work practices. These are standard risk management practices that employers have followed for many decades to reduce worker exposures to dusts and other materials in workplaces.*
- *Establish health surveillance and medical screening programs to help identify early signs of respiratory disease. Such surveillance programs can assist in determining if additional exposure control measures are needed, and if individual medical attention is needed.*

NIOSH and diverse partners in the private sector and government have collaborated for approximately 10 years in conducting research and issuing guidance on the safe handling of nanomaterials. Research continues to better understand the potential health risk to workers exposed to CNTs and CNFs and other nanomaterials so that appropriate guidance can be provided for protecting worker’s health. Current Intelligence Bulletin 65: Occupational Exposure to Carbon Nanotubes and Nanofibers is available at <<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2013-145/>>. For more information about NIOSH’s research and outreach in the nanotechnology industry, visit the topic page at <www.cdc.gov/niosh/topics/nanotech/>.



Maior empresa no Segmento de Solução em Higiene Ocupacional, Industrial e Meio Ambiente

Representamos as maiores marcas:



Laboratório Acreditado RBC

- Físico-Química
- Eletro-Acústica



Unanimidade
entre os Higienistas

+ 55 11 3488-9300
vendas@almont.com.br
www.almont.com.br





LIMITES DE EXPOSIÇÃO PARA CARCINOGENÉTICOS: NOVOS PARADIGMAS

Maria de Fatima Pedrozo (*)



O risco da exposição ocupacional a substância química tem sido gerenciado por meio da adoção e implementação de valores limites de exposição (OEL). Durante vários anos, foi consenso não haver nível seguro de exposição para carcinógenos genotóxicos.

Vários modelos matemáticos comprovaram que a resposta é linear em baixas doses do carcinógeno, portanto, quando se decresce a exposição, diminui o risco de observar o efeito carcinogênico. Diversos trabalhos realizados nos últimos anos têm demonstrado que, para alguns mecanismos específicos de carcinogênese e mutagênese, um valor limiar pode ser estabelecido, particularmente no caso de substâncias que não reagem diretamente com o DNA.

A compreensão do modo de ação carcinogênico de determinada substância é fundamental a fim de estabelecer a relevância dos achados experimentais para a exposição humana. Quatro categorias básicas de substâncias carcinogênicas foram definidas e adotadas pelo *Scientific Committee on Occupational Exposure Level (SCOEL)*: (i) A - Carcinógenos genotóxicos sem valor limiar, (ii) B - Carcinógenos genotóxicos para os quais não há conhecimento suficiente até o momento para respaldar a adoção de um valor limiar, (iii) C - Carcinógenos genotóxicos para os quais o modo de ação e os estudos toxicocinéticos respaldam a adoção de um valor limiar aparente e (iv) D - carcinógenos não genotóxicos e não DNA reativos.

Para os compostos enquadrados nas categorias A e B recomenda-se que o OEL seja definido por extrapolação linear para baixas doses. E, para os das categorias C e D, os limites de exposição baseados em estudos relacionados à saúde (bioensaios e epidemiológicos) podem ser derivados a partir da dose de nenhum efeito adverso observado (NOAEL) e fatores de incerteza, ou seja, da extrapolação não linear.

INTRODUÇÃO

A indústria química moderna surge com a revolução industrial, garantindo a crescente independência desse setor das matérias-primas naturais. A exposição a substâncias químicas, entre outros fatores inerentes à modificação dos processos de produção, demanda reformulações nas relações trabalhistas e no controle da exposição, de modo a garantir a saúde do trabalhador e evitar o absenteísmo e o adoecimento.

Nesse contexto insere-se a ciência Toxicologia, que tem por finalidade precípua a prevenção da intoxicação. Esta resulta da interação da substância química com o sistema biológico e, conseqüentemente, está relacionada à toxicidade dessa substância e às condições de exposição. Portanto, conhecendo-se a expressão da toxicidade da

substância química, podem-se estabelecer maneiras seguras de exposição. Ou seja, nas condições de exposição ocupacional é possível estabelecer valores limites de exposição para a jornada de trabalho durante toda a vida laboral.

Até 1912, foram desenvolvidos poucos valores limites para controlar a exposição ocupacional às substâncias químicas. Uma lista de vinte limites para exposição aguda foi publicada pelo alemão Kobert com o título "As menores quantidades tóxicas de gases industriais nocivos e as quantidades que podem ser toleradas". Em 1921, o *Bureau Americano de Mineração* publicou um artigo científico tabelando as concentrações de 33 compostos; os valores foram derivados do trabalho de Kobert. A Rússia publicou sua primeira lista com as concentrações máximas aceitáveis de 30 substâncias químicas em 1930, sendo

(*) PhD, Farmacêutica Bioquímica - FCF/USP, Doutora em Saúde Ambiental FSP/USP, Toxicologista do IC/SP.



seguida pela lista alemã em 1938, com 100 valores limites (MAK-Werte), mas não foi aceita. A comissão MAK, fundada em 1955 mediante o *Deutsche Forschung Gemeinschaft* (DFG), publicou a primeira lista em 1956. (PAUSTENBACH et al., 2011).

Em 1946, a ACGIH® publicou a primeira lista com 148 concentrações máximas aceitáveis (MAC). As MACs passaram a ser conhecidas como *Threshold Limit Values* (TLVs®) em 1950. Na Europa, após a Alemanha, vários países criaram suas Comissões para desenvolvimento dos Limites de Exposição Ocupacional.

Entre 1700 e 1920, quando não havia métodos disponíveis para quantificar a substância química presente na atmosfera do ambiente de trabalho, a abordagem utilizada para se fixarem os valores limite de exposição consistia na observação da exposição humana no ambiente de trabalho. Se os níveis de exposição no ambiente causassem efeitos adversos, tais níveis, então, eram reduzidos até que esses efeitos não fossem observados.

Na metade do século XX, quando os bioensaios para determinação da toxicidade das substâncias químicas passaram a ser mais comuns e mais estudos epidemiológicos foram realizados no ambiente ocupacional, os valores limites de exposição vieram a ser estabelecidos cientificamente a partir do NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level*) e dos fatores de incerteza para extrapolação da dose de referência (“dose segura”) (PAUSTENBACH et al., 2011).

Durante vários anos, foi consenso não haver nível seguro de exposição para carcinógenos genotóxicos, ainda que estivesse claro que decrescendo a exposição diminui-se o risco de observar o efeito carcinogênico. Vários modelos matemáticos comprovaram que a resposta é linear em baixas doses do carcinógeno.

Diversos trabalhos realizados nos últimos anos têm demonstrado que, para alguns mecanismos específicos de mutagenese, um valor limiar pode ser estabelecido, particularmente no caso de substâncias que não reagem diretamente com o DNA. (MARZIN, 2007; NIELSEN & OVREBO, 2008; USEPA, 2005). Portanto, a compreensão do modo de ação carcinogênico de determinada substância é fundamental para estabelecer a relevância dos achados experimentais para a exposição humana.

O MODO DE AÇÃO CARCINOGENICO E OS LIMITES DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL

A carcinogênese é um processo multietapas influenciado por um grande número de variáveis como idade, dieta, desequilíbrio hormonal e, no caso dos bioensaios, pela espécie e linhagem animal. O evento mutagênico ou genotóxico é aceito como etapa crítica da fase de iniciação da carcinogênese. E, por esse motivo, é importante diferenciar mutagenicidade de genotoxicidade.

O efeito mutagênico consiste na alteração permanente na quantidade ou estrutura do material genético no organismo, resultando em modificações nas características fenotípicas desses organismos. Um único gene, um bloco de genes ou todo o cromossomo pode ser alterado. Uma mutação nas células germinativas é de crucial relevância uma vez que pode ser transmitida para a prole. Um mutágeno é, portanto, um agente que aumenta a frequência de mutações (EU-OSHA, 2010).

O termo genotoxicidade inclui a mutagenicidade, mas abrange um número maior de eventos indicativos da indução de alterações que podem levar a mutações. Assim, os ensaios de genotoxicidade podem incluir desfechos (*endpoints*) como dano no DNA, reparo de DNA e/ou recombinação de eventos como aqueles que originam a troca de cromátides irmãs¹. (USEPA, 2007).

No sentido estrito, os carcinógenos genotóxicos promovem o dano ligando-se covalentemente ao DNA (aduto), quer diretamente ou após ativação metabólica, ou intercalando-se na fita de DNA. Esses danos podem ser reparados; a mutação, não.

Durante anos, como mencionado anteriormente, a comunidade científica admitiu que substâncias genotóxicas/mutagênicas não apresentavam um valor limiar. Ou seja, o risco existia em todos os níveis de exposição porque, ao menos teoricamente, uma molécula da substância seria suficiente para formar um aduto com DNA, o qual se não fosse reparado, poderia ser repassado à prole seguinte, caracterizando a mutação.

Diferenciam-se, hoje os mecanismos de genotoxicidade em diretos e indiretos. Mecanismos indiretos de genotoxicidade podem ser definidos como interações com alvos diferentes do DNA, levando à observação de efeitos genotóxicos. Esses mecanismos envolvem lipoperoxidação e adutos com proteínas; por exemplo, inibição de enzimas

¹ Troca de cromátides irmãs = uma troca de segmentos homólogos de material genético entre cromátides irmãs de um cromossomo, tanto entre cromátides irmãs da tétrade meiótica como de cromátides irmãs de cromossomos somáticos duplicados.
Cromátide - Cada uma das duas cópias idênticas de um cromossomo, reunidas pelo centrômero, antes de se separarem na divisão celular.



de reparo (OGG1, XPD), inibição de proteínas que controlam o ciclo celular (p53, Rb, ciclinas), de produtos de genes relacionados à apoptose (p53, bax, bcl-2), de proteínas nucleares como as topoisomerasas ou tubulinas do fuso mitótico/meiótico. Ou ainda, produção ou alteração nas espécies reativas de oxigênio, interferência na fosforilação oxidativa, nas enzimas envolvidas na biotransformação, alterações na concentração iônica, pH ou osmolaridade (KIRSCH-VOLDERS et al., 2000; KIRSCH-VOLDERS et al., 2003; PARRY et al., 2000; SPEIT et al., 2000).

Assim, em contraste com os genotóxicos que se ligam diretamente ao DNA, os genotóxicos indiretos apresentam concentração limiar até a qual o efeito genotóxico não será observado (PRATT; BARRON, 2003; HENGSTLER et al., 2003; KIRSCH-VOLDERS et al., 2000; BOLT et al., 2004).

O processo de avaliação do modo de ação é baseado na enumeração dos eventos-chave – parâmetros mensuráveis associados com as etapas críticas até a observação do efeito tóxico. (COHEN et al., 2003; IPCS, 2007; USEPA, 2005).

Com base no modo de ação, os limites ocupacionais de exposição (OELs) para **carcinógenos não-genotóxicos** são definidos. Exemplos desses compostos são: hormônios, promotores tumorais e 2,3,7,8-tetracloro-dibenzo-dioxina (TCDD).

OELs podem ser estabelecidos para **carcinógenos que apresentam efeito genotóxico fraco**, isto é se a genotoxicidade não está envolvida no desenvolvimento do tumor ou desempenha papel pouco importante na indução deste efeito. São exemplos desses compostos: acetato de vinila e formaldeído.

Para os **compostos genotóxicos diretos** e para as radiações ionizantes, a extrapolação linear é a abordagem usual na avaliação de risco decorrente da exposição ocupacional (AGS, 2008 a e b). Essa abordagem geralmente não é aceita no Reino Unido, uma vez que a estimativa do risco depende do modelo selecionado podendo, em função dessa seleção, variar muito em magnitude.

A extrapolação linear baseia-se no pressuposto de que um único evento transformador pode causar diretamente o tumor (modelo de único *hit*). Trata-se, portanto, de uma abordagem conservadora na avaliação de risco de carcinógenos genotóxicos². (NIELSEN&OVREBO, 2008).

Sempre que possível, a avaliação de risco deve basear-se em estudos epidemiológicos. No entanto, esses estudos estão disponíveis para um número limitado de substâncias e, por isso, os bioensaios são utilizados na maioria dos casos. Para essas substâncias, seleciona-se um ponto de partida (dose de *benchmark* ou dose diária que promove um incremento de 25% na incidência de tumores específicos-T25³).

Em 1995, o SCOEL (*Scientific Committee on Occupational Exposure Limits*) foi constituído e, em 1999, um documento referência foi apresentado discutindo a metodologia utilizada na definição dos valores limites (ADKINS et al., 2009; NIELSEN&OVREBO, 2008). Esse comitê propôs dois tipos de valor limite (OEL) :

- **OEL baseado na saúde** – estabelecido a partir da identificação do perigo (com revisão de todos os estudos/dados disponíveis). Um valor limiar pode ser definido e abaixo deste, a exposição não provocará dano à saúde.
- **OEL baseado no risco** – para alguns efeitos – em especial a genotoxicidade e a sensibilização respiratória – pode não ser possível, à luz dos conhecimentos atuais, definir um limiar de ação. Nesses casos, o risco de observação do efeito existe, mesmo em baixas concentrações de exposição, porém, segundo a comissão há níveis de exposição que apresentam um risco suficientemente baixo (SCOEL, 2009).

Assim, para as substâncias carcinogênicas e mutagênicas, a metodologia utilizada na definição dos OELs depende do modo de ação dessas substâncias.

DERIVAÇÃO DE LIMITES DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL PARA CARCINÓGENOS E MUTÁGENOS

Quatro tipos básicos de substâncias carcinogênicas foram definidos e adotados pelo SCOEL (SCOEL, 2009):

- A: Carcinógenos genotóxicos sem valor limiar** considerando regulamentações baseadas no princípio ALARA (*as low as reasonably achievable*), exequibilidade técnica e outras considerações sociopolíticas. Recomenda-se, nesses casos, que o OEL seja definido por extrapolação linear para baixas doses. As radiações ionizantes, cloreto de vinila, 4-aminobifenila, dietilnitrosamina,

² Sabe-se hoje que o câncer é causado por múltiplos *hits* (eventos).

³ As estimativas de risco baseadas no T 25 se correlacionaram bem com os resultados obtidos a partir dos estudos epidemiológicos. Além disso, ocorreu uma forte correlação entre T25 e os efeitos genotóxicos in vivo. A extrapolação linear (modelamento matemático) também apresentou boa correlação com os estudos epidemiológicos.



acetaminofluoreno, aflatoxina B1 são exemplos dessa categoria;

B: Carcinógenos genotóxicos para os quais não há conhecimento suficiente de seu modo de ação genotóxico para respaldar a adoção de um valor limiar. Podem apresentar, assim como o benzeno, um modo de ação misto (*borderline*). Nesses casos, com base no princípio da precaução, utiliza-se a extrapolação linear para baixas doses para definição do OEL.

O benzeno, acrilonitrila, acrilamida, arsênico, compostos de cromo hexavalente, 2,5-dimetilanilina, naftaleno são exemplos de substâncias pertencentes a essa categoria, segundo os critérios do SCOEL.

C: Carcinógenos genotóxicos para os quais o modo de ação e os estudos toxicocinéticos respaldam a adoção de um valor limiar aparente. Os limites de exposição baseados em estudos relacionados à saúde (bioensaios e epidemiológicos) podem ser derivados a partir do NOAEL⁴. O diclorometano, formaldeído, chumbo, cromato de chumbo, piridina, tricloretileno são os exemplos dessa categoria.

D: Carcinógenos não genotóxicos e não DNA reativos. O valor limiar real está associado com NOAEL. Os limites de exposição são derivados com base em estudos relacionados à saúde, como, por exemplo, o tetracloreto de carbono, clorofórmio e nitrobenzeno (BOLT et al., 2004; BOLT, 2008; BOLT & HUICI-MONTAGUD, 2008; MEEK & KLAUNING, 2010).

A aplicação da avaliação de risco para compostos genotóxicos pode ser ilustrada pelo 1,3-butadieno – carcinógeno humano (Grupo 1 – IARC), que promove neoplasias em múltiplos órgãos em roedores e leucemia mieloide e linfóide crônica no homem. O modo de ação carcinogênico indica claramente que o 1,3-butadieno é um composto genotóxico para o homem e animais de experimentação, requerendo ativação metabólica e geração de epóxidos eletrofilicos e DNA-reativos: epoxibuteno, epoxibutenodiol e diepoxibutano.

O SCOEL avaliou recentemente o 1,3-butadieno, estimando o risco a partir de estudos epidemiológicos, determinando um excesso de morte por leucemia entre 0 (zero) e 11 casos durante 40 anos de exposição a 1 (um) ppm de 1,3-butadieno para cada 1000 expostos contra 5 (cinco) casos de óbito por leucemia entre 1000 indivíduos não expostos. Novos estudos epidemiológicos foram utilizados pelo DECOS (2013) e o valor limite proposto foi

de 0,1 mg 1,3-butadieno por m³ (0,05 ppm equivalente a 4 (quatro) per 100,000 (4x10⁻⁵) mortes por leucemia na população geral após 40 anos de exposição durante 8 (oito) h/dia. Outros valores foram adotados por outras organizações (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores de risco para óbito por leucemia após a exposição ocupacional a 1,3-butadieno adotados por outras organizações.

País/organização	Concentração 1,3-butadieno	Nível de risco
França (ANSES), 2011	0,08 mg/m ³ 0,008 mg/m ³ 0,0008 mg/m ³	1 x 10 ⁻⁴ 1 x 10 ⁻⁵ 1 x 10 ⁻⁶
Alemanha (BAUA), 2010	5 mg/m ³ (2 ppm) 0,5 mg/m ³ (0,2 ppm)	4 x 10 ⁻³ 4 x 10 ⁻⁴
Canadá (Health Canada), 2000	7,8 mg/m ³	1 x 10 ⁻²

FONTE: DECOS (2013) ANSES: *Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation*
BAUA: *Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin*, Alemanha

O diclorometano foi classificado com categoria C após o Scoel estudar o seu modo de ação carcinogênico. A principal via de biotransformação do diclorometano é a sua oxidação catalisada por enzimas CYP2E1 com formação de monóxido de carbono e de dióxido de carbono e os consequentes efeitos decorrentes da carboxemoglobinemia.

Uma segunda via de biotransformação, de menor relevância, é catalisada pela glutatona-S-transferase (GSTT1-1) que reduz o diclorometano a formaldeído. Essa via se torna mais ativa quanto maior o nível de exposição e, particularmente, em camundongos.

Nela há a formação de intermediários reativos que se ligam a macromoléculas e DNA levando ao hepatocarcinoma e ao câncer pulmonar.

Recentemente se comprovou que a GSTT1-1 de camundongos se expressa em maiores níveis e é muito mais eficiente do que a GSST1-1 humana, além da diferença estrutural interespecie e polimorfismo genético no homem que reduz ainda mais a atividade dessa enzima e sua localização. Desse modo, as neoplasias observadas em camundongos são espécie-específicas e não relevantes para o homem. Por esse conjunto de motivos, o SCOEL derivou um limite ocupacional prático baseado nos efeitos não carcinogênicos (SCOEL, 2009).

⁴ NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level*) - dose de nenhum efeito observado.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de definição do OEL e a consequente decisão sobre o risco decorrente da exposição ocupacional diferem entre as agências e áreas reguladoras. A maioria das agências leva em consideração os dados disponíveis relacionados à avaliação da toxicidade (bioensaios e estudos epidemiológicos), ou seja, dados relacionados à avaliação de risco e viabilidade (econômica e técnica) quando determinam um OEL (SCHENK, 2011).

Na estimativa de um OEL para substâncias carcinogênicas, a caracterização do risco precede a avaliação da exposição, uma vez que o OEL corresponde ao risco aceitável, isto é ao nível de exposição que não levará à observação do efeito à saúde ou, pelo menos, apresentará incidência muito baixa (risco residual) ou equivalente à incidência do dado efeito na população geral. Logo, a concretização do OEL está mais relacionada à avaliação de toxicidade do que a uma avaliação de risco completa. A Figura 2 esquematiza os passos envolvidos na definição do OEL (SCHENK, 2011).

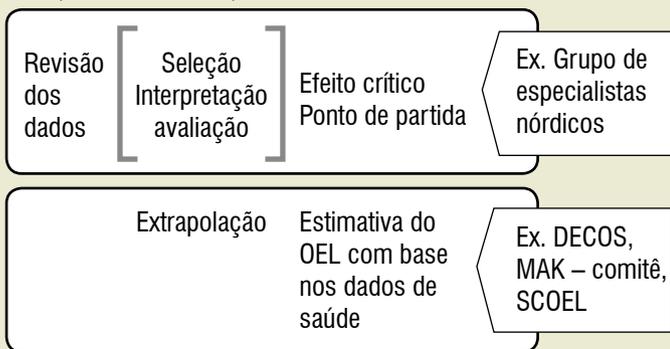


Figura 2 – Etapas da avaliação toxicológica que afetam os OELs estimados com base em dados da saúde

Fonte: SCHENK, 2011

Sem dúvida, a abordagem dose zero é mais conservadora e segura, porém, é viável diante da ampla utilização de substâncias químicas? É possível impedir a exposição ocupacional se o mesmo indivíduo pode estar exposto ambientalmente ao mesmo agente tóxico? O que pode ser realizado, então, para gerenciar o risco decorrente da exposição a carcinógenos e mutágenos? Identificar o perigo da substância em questão, definindo seu modo de ação e sua relevância para o homem e, a partir desse conhecimento, determinar o risco aceitável de exposição ou optar pela derivação de valores limites com base na “dose segura” de exposição.

REFERÊNCIAS

ADKINS, C et al. Occupational Exposure Limits—Do They Have a Future? 2009 Disponível em: <http://sp4m.aiha.org/education/dl/Documents/MASTER%20OEL%20Green_Paper%2009.18.09.pdf> Acesso em: 11 jun 2011.

BOLT, H.M. The Concept of “Practical Thresholds” in the Derivation of Occupational Exposure Limits for Carcinogens by the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) of the European Union. *Genes Environ.*, v. 30, n. 4, p. 114-119, 2008.

BOLT, H.M.; DEGEN, G.H. Human Carcinogenic Risk Evaluation, Part II: Contributions of the EUROTOX Specialty Section for Carcinogenesis. *Toxicol. Sc.*, v. 81, p. 3-6, 2004.

BOLT, H.M.; HUICI-MONTAGUD, A. Strategy of the scientific committee on occupational exposure limits (SCOEL) in the derivation of occupational carcinogens and mutagens. *Arch. Toxicol.*, v. 82, p. 61-64, 2008.

COHEN, S. M., KLAUNIG, J.; MEEK, M. E., HILL, R.N.; PASTOOR, T. LEHMAN-MCKEEMAN, L. Evaluating the Human Relevance of Chemically Induced Animal Tumors *Toxicol. Sc.*, v.78, p.181–186, 2004.

COMMITTEE ON HAZARDOUS SUBSTANCES (AGS). Risk figures and exposure-risk relationships in activities involving carcinogenic hazardous substances. Dortmund, 2008 a. Announcement 910.

COMMITTEE ON HAZARDOUS SUBSTANCES (AGS). Guide for the quantification of cancer risk figures after exposure to carcinogenic hazardous substances for establishing limit values at the workplace. Dortmund, 2008 b.

[DECOS]. Dutch Expert Committee on Occupational Safety. Health Council of the Netherlands. 1,3-Butadiene; Health-based calculated occupational cancer risk values. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2013; publication no. 2013/08.

HENDERSON, L.; ALBERTINI, S.; AARDEMS, M. Thresholds in genotoxicity responses. *Mutat. Res.*, v. 464, p.123-128, 2000.

[IPCS] INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY. IPCS mode of action framework. Geneva: WHO, 2007. (IPCS harmonization project document; no. 4).

KIRSCH-VOLDERS, M., AARDEMA, M., ELHAJOUJI, A. Concepts of thresholds in mutagenesis and carcinogenesis. *Mutat. Res.*, v. 464, p. 3 -/11. 2000.

KIRSCH-VOLDERS, M., VANHAUWAERT, A.; EICHENLAUB-RITTER, U.; DECORDER, I. Indirect mechanisms of genotoxicity. *Toxicol. Letters*, v. 140-141, p. 43 -/52, 2003.



ARTIGO TÉCNICO

MARZIN, D. Notion of threshold in mutagenesis: implications for mutagenic and carcinogenic risk assessment. *Ann Pharm Fr.* v.65, n.6. p. 404-14, 2007.

NIELSEN, G.D.; OVREBO, S. Background, approaches and recent trends for setting health-based occupational limits: a mini review. *Reg. Toxicol. Pharmacol.*, v. 51, p. 253-269, 2008.

PARRY, J.M. et al. In vitro and In vivo extrapolations of genotoxin exposures: consideration of factors which influence dose-response thresholds. *Mutation Research*, v. 464, p. 53-63, 2000.

PRATT, I.S.; BARRON, T. Regulatory recognition of indirect genotoxicity mechanism in European Union. *Toxicol. Letters*, v. 140-141, p. 53 -/62, 2003.

PAUSTENBACH, D. J. et al The history and biological basis of occupational exposure limits for chemical In Rose, V. E.; Cohnsen, B. *Patty's Industrial Hygiene*. 6th ed. John Wiley & Sons, 2011. V. 2. P. 865-955.

SCHENK, L. Setting exposure limits: Practices and outcomes of toxicological risk assessment. STOCKHOLM, 2011. Disponível em: http://www.kth.se/abe/om_skolan/organisation/inst/philhist/phil/personal/phd/linda/publications-1.80777. Acesso em: 16 jun 2011.

[SCOEL] SCIENTIFIC COMMITTEE ON OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMITS. Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits: Risk assessment for 1,3-butadiene. 2007.

[SCOEL] SCIENTIFIC COMMITTEE ON OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMITS. Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for methylene chloride (dichloromethane). 2009a.

[SCOEL] SCIENTIFIC COMMITTEE ON OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMITS. Methodology for the Derivation of Occupational Exposure Limits: Key Documentation. 6th version, 2009 b.

SPEIT, G.; AUTRUP, H.; CREBELLI, R.; HENDERSON, L.; KIRSCH-VOLDERS, M.; MADLE, S.; PARRY, J.M.; SARRIF, A.M.; VRIJHOF, H. Thresholds in genetic toxicology – concluding remarks. *Mut. Res.*, v. 464, p. 149-153, 2000.

[USEPA].US ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Office of Research and Development. Framework for determining a mutagenic mode of action for carcinogenicity. Washington, 2007

[USEPA] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY Guidelines for carcinogen risk assessment. Washington, 2005.

dpUNION

Alta Tecnologia em
Segurança do Trabalho
ao seu alcance

Mencione o código
ASSOCIAC
e garanta um desconto

INMETRO dpUNION - Laboratório acreditado ISO17025
RBC - Rede Brasileira de Calibração
Faça sua manutenção e calibração conosco

- ➔ Dosímetro de Ruído
- ➔ Detectores de Gases Portátil
- ➔ Detectores Fixos de Gases
- ➔ Medidor de Nível de Pressão Sonora
- ➔ Calibrador Acústico
- ➔ Medidores de Vibração
- ➔ Bomba de Amostragem de Ar
- ➔ Monitor de Estresse Térmico
- ➔ Dosímetro de Ruído sem Fio
- ➔ E outros



Acesse nossas redes sociais    www.dpunion.com.br - info@dpunion.com.br - (11) 5079-8411

*Desconto de 10% para nossos serviços e de 5% na compra de equipamentos - promoção válida até 31/10/2013



OIT

CONFERÊNCIA DA OIT DISCUTE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, O TRABALHO DECENTE E OS EMPREGOS VERDES

Maria Margarida Teixeira Moreira Lima (*)



A Conferência Internacional do Trabalho em Genebra analisou o papel do mundo do trabalho na prevenção da degradação ambiental.

A 102ª Reunião da Organização Internacional do Trabalho – OIT, que se realizou em Genebra, de 05 a 20 de junho, analisou vários assuntos importantes, mas nos chamou a atenção, em especial, o tema: **o desenvolvimento sustentável, o trabalho decente e os empregos verdes**.

Nas abordagens sobre esse trinômio são evidentes as suas interfaces com a área da segurança e saúde no trabalho. Por esse fato, entende-se ser importante dar a conhecer aos profissionais atuantes nessas áreas as referências e as responsabilidades que uma recomendação da OIT voltada para esse tema estabelece para os governos, empregadores e representações sindicais, de modo a atingir seus objetivos.

Segundo a OIT, “a promoção de empregos verdes é fundamental para a transição da economia de forma mais respeitosa com o meio ambiente. As mudanças climáticas e a exploração excessiva dos recursos naturais limitados impõem a adoção de políticas ativas que



© Organización Internacional del Trabajo / Crozet M.

“Estou contente por constatar a existência de um amplo consenso sobre uma questão tão importante para o futuro do mundo do trabalho e, é claro, de nosso planeta. Agora precisamos traduzir esse acordo em ações concretas, o que pode ser conseguido por meio do diálogo social.”

Guy Ryder, Diretor geral da OIT



ofereçam respostas oportunas, evitem consequências piores e abram caminho para o desenvolvimento sustentável, com trabalho decente para todos”.

No ano passado, a promoção da segurança e saúde em uma economia verde foi tema da campanha do dia 28 de abril. Na edição nº 27 da Revista ABHO, foi publicada uma apresentação dessa campanha. Neste ano de 2013, a temática foi incluída como discussão internacional no quinto ponto da ordem do dia da Conferência Internacional do Trabalho - CIT, que reuniu em torno de 5.000 representantes de governos, trabalhadores e empregadores dos 185 países membros da OIT.

Os empregos verdes contribuem diretamente para a diminuição do consumo de energia e a utilização de matérias-primas, para a redução das emissões de gases de efeito estufa, a minimização dos resíduos e da contaminação ambiental e para a proteção dos ecossistemas.

No documento de referência da Comissão de Desenvolvimento Sustentável, que se intitula “Informe V - O Trabalho Decente e os Empregos Verdes”, publicado pela OIT, e distribuído aos países membros para orientar as discussões da 102ª CIT, apresentam-se os dois desafios urgentes e decisivos do século XXI, a saber: garantir a sustentabilidade do meio ambiente, por um lado, e por outro tornar

(*) Higienista Ocupacional Certificada, HOC 0008.



realidade o conceito de trabalho decente para todos como base de uma vida digna e satisfatória para as pessoas, assim formando uma coesão das comunidades e países e conferindo-lhes estabilidade social. Segundo a OIT, as ações para o alcance de ambos os objetivos estão intimamente ligadas.

e a promoção de sistemas de proteção social adequados, abrangentes e sustentáveis, entre outras.

A OIT destacou em seu informe sobre a Conferência que, pela primeira vez na história de quase cem anos da Organização, os delegados de governos, trabalhadores e empregadores coincidiram em uma visão comum e nos princípios orientadores para conseguir uma transição justa para uma economia mais verde.

Como princípio geral, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável, Trabalho Decente e Empregos Verdes declarou:

“A ‘ecologização’ das economias apresenta muitas oportunidades para alcançar os objetivos sociais: tem o potencial de ser uma nova força motriz de crescimento, tanto nas economias avançadas como naquelas em desenvolvimento, bem como um importante gerador de empregos verdes e decentes que possam contribuir consideravelmente com a erradicação da pobreza e a inclusão social.”

A conferência trouxe para uma esfera mais ampliada as ações já implementadas pela Organização Internacional do Trabalho, por meio do “Programa Empregos Verdes”, criado em 2008, atendendo a reivindicações de alguns governos. As prioridades inicialmente estabelecidas pelo Conselho de Administração da OIT para o programa englobavam entre as cinco estratégias de ação, a “ecologização” de todos os postos e locais de trabalho. Nesse ponto, ficam evidentes as questões de segurança e saúde no trabalho.

Essas prioridades foram rediscutidas à luz das conclusões da Conferência de Meio Ambiente Rio+20 e se tornaram pauta da reunião da Comissão Tripartite de especialistas que discutiu agora em Genebra as formas de conseguir o trabalho decente, os empregos verdes e o desenvolvimento sustentável. Participaram dessa reunião 174 delegados de governos, empregadores e sindicatos de diversos países. As conclusões foram adotadas na sessão plenária da Conferência Internacional do Trabalho em 19 de junho último. Nelas, a Comissão da CIT conclamou a se tornarem mais verdes todos os empregos e as empresas por meio da introdução de práticas de eficiência energética e de um uso mais eficiente dos recursos. Ressaltou também a necessidade de um vínculo estreito entre o mundo do trabalho e o mundo da educação e formação; a adoção e o respeito às medidas sobre segurança e saúde no trabalho,

O Informe V da 102ª Conferência Internacional do Trabalho da OIT com todos os pontos que orientaram as discussões pode ser encontrado em:

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_210289.pdf

FONTE: Departamento de Comunicação e Informação ao Público/OIT



CHROMPACK

Instrumentos Científicos Ltda.

Desde 1996

A Grandeza de nossa Empresa está na Qualidade de nossa Equipe e Serviços

A CHROMPACK é pioneira no segmento de Calibração Acreditada INMETRO e manutenção de Equipamentos das áreas de Higiene Ocupacional, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente.



Conheça nosso escopo:

- Acústica
- Vibrações *
- Óptica

- Detecção de Gases
- Vazão
- Temperatura e Umidade*



Que somos pioneiros todos já sabem... só não sabemos quando vamos parar de inovar!
Aguarde! Em breve **LANÇAMENTOS CHROMPACK!**

Audiodosímetro Wireless CHROMPACK

- Análise de Freqüências
- Display Colorido
- Cálculo NEN da NHO-01

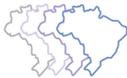
Medidor de IBUTG Wireless CHROMPACK

- Cadastro de Metabolismo
- Com receptor e Software
- Suporta constantemente temperaturas até 110 °C



Fone: (11) 3384-9320 - Email: comercial@chrompack.net - www.chrompack.net

* Área em fase de Acreditação



REVISÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS DA PORTARIA 3.214/78: AVANÇAM AS DISCUSSÕES SOBRE A NR-01 E A NR-15

Nos dias 12 e 13 de junho, o grupo de estudo (GE) para a elaboração da nova Norma Regulamentadora nº 01 e o grupo técnico (GT), formado por membros do governo (cinco auditores fiscais e dois pesquisadores da Fundacentro) e instituído para propor o texto de revisão da Norma Regulamentadora nº 15 (Atividades e Operações Insalubres), reuniram-se em Brasília para dar continuidade aos trabalhos de reformulação das referidas normas. O estágio atual para a alteração da NR-15, que tem merecido especial atenção dos higienistas brasileiros, é o de análise das sugestões recebidas da sociedade, a partir da consulta pública formulada por meio da Portaria SIT nº 332, de 28 de agosto de 2012, com o texto proposto estabelecendo as “diretrizes e critérios para a caracterização e controle de riscos à saúde devido à exposição a agentes nocivos”. O prazo final de recebimento das contribuições ao texto de norma foi estabelecido pela Portaria SIT nº 339, de 31 de outubro de 2012, tendo terminado em dezembro do ano passado.

No entendimento dos participantes dos grupos mencionados, faz-se necessário para a publicação dessas NRs um trabalho de adequação conjunta dos textos de ambas as normas, uma vez que aspectos envolvidos na formulação da NR-01, que está sendo proposta para uma “gestão preventiva em segurança e saúde no trabalho”, estão diretamente relacionados ao que pode determinar a eliminação das condições insalubres, cujos critérios de caracterização se estabelecem pela NR-15.

Os trabalhos dos grupos são conduzidos pela Coordenação Geral de Normatização e Programas (CGNOR) do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST) da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT) do Ministério do Trabalho e Emprego.

Devem avançar no segundo semestre de 2013 a revisão dos anexos de ruído, vibração e calor da NR-15 nos aspectos de atualização técnica, mas ainda não há um calendário definitivo de reuniões estabelecido pela CGNOR. Quanto à NR-01, deverá ser submetida à consulta pública ainda neste ano.

Contatos CGNOR:

- correio eletrônico: normatizacao.sit@mte.gov.br
- correio: MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO
Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho - DSST
Coordenação Geral de Normatização e Programas - CGNOR
Esplanada dos Ministérios - Bloco “F” - Anexo “B” - 1º Andar
Sala 107 - CEP 70059-900 - Brasília/DF



Berenice I. F. Goelzer (*)

HO no mundo

APRESENTAÇÃO

A partir deste número da Revista, esta página apresentará conteúdos sobre pesquisas, publicações, novas tecnologias e fatos atuais de interesse para os higienistas ocupacionais, compilados de diferentes fontes internacionais na área de segurança e saúde no trabalho.

A preparação desses conteúdos será assinada pela higienista certificada e engenheira Berenice Goelzer, membro honorário e efetivo da ABHO.

A higienista Berenice tem vastos conhecimentos em higiene ocupacional, adquiridos por meio de estudos e diferentes experiências profissionais em âmbito internacional, em especial por ter trabalhado por 25 anos na área da prevenção das doenças ocupacionais na OMS - Organização Mundial da Saúde e por ter sido, por longo tempo, a editora da *newsletter* da IOHA - *International Occupational Hygiene Association*. Como *Certified Industrial Hygienist - CIH* (Higienista Industrial Certificada) durante 35 anos pela ABIH - *American Board of Industrial Hygiene*, Berenice é reconhecida em diversos países por sua atuação para a formação e o desenvolvimento de profissionais voltados para a ciência da HO.

No Brasil, deu sua contribuição, em especial, como primeira responsável pela Divisão de Higiene do Trabalho da FUNDACENTRO e como uma das pioneiras da engenharia, no início da década de 1970, no ensino da matéria em São Paulo, em cursos conveniados com a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, colaborando diretamente com as bases conceituais da disciplina implantada por seus primeiros professores, os médicos Benjamim Alves Ribeiro e Bernardo Bedrikow, em meados da década de 1950.

Assim sendo, os membros e leitores da Revista ABHO e os higienistas ocupacionais brasileiros ganham mais essa colaboração da higienista Berenice Goelzer, que nos traz novos conhecimentos sobre o que se realiza em HO no mundo.

Esperamos que aproveitem!

Maria Margarida T. M. Lima

(*) Higienista Ocupacional Certificada, HOC 0009. Correspondente internacional convidada da ABHO.



UTILIZAÇÃO DO MÉTODO PIMEX NA EUROPA

O método PIMEX (*"Picture Mix Exposure"*), desenvolvido por Gunnar Rosén, na Suécia, é uma técnica de visualização extremamente útil, que consiste em combinar uma imagem de vídeo, mostrando um trabalhador executando suas tarefas, com uma escala, que indica a concentração do contaminante atmosférico em sua zona de respiração.

A concentração é medida continuamente, com um instrumento de leitura direta (*"real time"*), cujo sinal é transmitido por telemetria a um monitor, que o combina com a imagem em vídeo. Isso possibilita a visualização das variações do agente ambiental sendo estudado, em função de diferentes fatores, inclusive das práticas de trabalho. De fato, estas constituem um grupo de medidas que, em geral, não recebe a devida atenção. Entretanto, a maneira de executar as tarefas pode ser um fator muito importante, que deve ser observado, analisado e, se possível, melhorado, o que pode ser facilitado com a utilização de filmagem e, ainda mais, com métodos de visualização.

Na Holanda, o instituto Arbo Unie (*Health and Social Work Services*) está usando muito esse método, tendo

preparado videocliques muito interessantes, que mostram visualmente como diferentes medidas preventivas, inclusive a maneira de executar a tarefa, podem mudar a exposição a um contaminante atmosférico. Esses videocliques podem contribuir com ideias para o projeto de ações preventivas.

Muitos vídeos desse tipo se encontram no site: <www.ects.nl>. O site tem também muitos materiais úteis para profissionais de saúde ocupacional, e o link direto para os videocliques PIMEX é: <http://www.ects.nl/en/Risk_Communication/Pimex_1#title>.

Exemplos, quanto à exposição a poeiras, podem também ser encontrados no site NEPSI: NEPSI GOOD PRACTICE GUIDE ILLUSTRATED WITH PIMEX VIDEOS: <<http://www.nepsi.eu/projects/pimex-videos/introduction.aspx>>. Como esse o trabalho é feito em nível de Comunidade Europeia, muitos já foram traduzidos para o português, como se pode constatar no link: <<http://www.nepsi.eu/projects/pimex-videos/download-videos.aspx>> É possível fazer o download em português: clicar "Portuguese" e esperar.

É importante esclarecer que NEPSI é o acrônimo para *"European Network for Silica"*, formado por associações setoriais de empregadores e trabalhadores, representando 15 setores industriais, que assinaram, em 25 de abril de 2006, o *"Agreement on Workers' Health Protection Through the Good Handling and Use of Crystalline Silica and Products Containing it"* (versão em português no link: <<http://www.nepsi.eu/media/2130/agreement%20-%20portuguese%20disclaimer%20251006.pdf>>).





PESQUISAS NO IRSST - *INSTITUT DE RECHERCHE ROBERT-SAUVÉ EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL* (Instituto de pesquisa Robert-Sauvé em saúde e segurança do trabalho), Canadá

Colaboração: Maura Tomi (Maura.Tomi@irsst.qc.ca)

EXPOSIÇÃO À SÍLICA CRISTALINA ENTRE TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os pesquisadores do IRSST desenvolveram uma base de dados para trabalhadores da construção, assim facilitando a identificação de tarefas e equipamentos que causam as maiores exposições desses trabalhadores à sílica e, portanto, os trabalhos de mais alto risco.

Essa análise identificou tarefas e equipamentos que levam a exposições à poeira acima do previsto na regulamentação e incluiu corte de peças de alvenaria com serras portáteis, demolição de materiais de alvenaria (uso de marteletes em concreto ou cerâmica), escavação de túneis, esmerilhamento de juntas de tijolos ou de pedras.

Quanto às ocupações que acarretam maior exposição à sílica, o estudo sugeriu, por exemplo, trabalhos subterrâneos e operação de equipamentos pesados para perfurar túneis. O segundo grupo de expostos incluiu pedreiros, perfuradores, trabalhadores não qualificados e operadores de equipamentos pesados para estradas.

Devido à natureza dos materiais usados na construção, é difícil considerar a substituição para eliminar o risco de silicose. Em vista disso, devem ser estudados outros meios para controlar a exposição à sílica, como métodos úmidos, ventilação exaustora e práticas de trabalho adequadas para limitar a formação de poeiras, que devem, quando necessário, ser complementados pelo uso de proteção respiratória individual.

Mais detalhes podem ser encontrados no relatório dessa pesquisa, que está disponível on-line: <<http://www.irsst.qc.ca/en/-irsst-publicação-construção-trabalhadores-exposição-to-crystalline-silica-literature-review-and-analysis-r-771.html>>.

GUIA PARA O USO SEGURO DE ISOCIANATOS – UMA ABORDAGEM DE HIGIENE OCUPACIONAL

O IRSST publicou recentemente um guia para o uso seguro de isocianatos, destinado aos profissionais de saúde ocupacional e segurança, a fim de educá-los, informá-los e conscientizá-los sobre o problema, não tendo efeito regulamentador nem substituindo as fichas de segurança química. O objetivo é que os leitores entendam os riscos associados a esse uso, para que possam tomar decisões bem fundamentadas quanto a maneiras para reduzir/evitar a exposição a tais produtos e diminuir a incidência de asma ocupacional.

Os isocianatos são uma família de produtos químicos de baixo peso molecular, altamente reativos e amplamente utilizados na manufatura de espumas, fibras, tintas e vernizes, elastômeros, entre outros. Além disso, estão sendo cada vez mais usados na indústria automobilística e em materiais de isolamento em prédios.

A prevenção da exposição a isocianatos é um passo importante para eliminar um risco para a saúde. Entretanto, sua avaliação constitui um verdadeiro desafio devido à extensa gama desses produtos presentes na indústria, resultantes de processos de polimerização diversos, com propriedades físicas e químicas diferentes. Por isso, é importante adotar uma abordagem global, iniciada pela antecipação (coleta de informações sobre os isocianatos, inclusive seu estado físico e a forma pela qual podem ser encontrados como contaminantes atmosféricos) e encerrada pela implementação de medidas preventivas, complementadas por métodos para avaliar a eficiência dos controles.

É importante lembrar que essa publicação também discute o sério risco da degradação térmica de polímeros à base de isocianatos.

A publicação completa está disponível on-line: <<http://www.irsst.qc.ca/en/-irsst-publication-guide-for-safe-use-of-isocyanates-an-industrial-hygiene-approach-rg-773.html>>.



EU-OSHA

Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho ("European Agency for Safety and Health at Work")

A Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (EU-OSHA), com sede em Bilbao, na Espanha, acompanha, recolhe e analisa resultados científicos, estatísticas e medidas de prevenção adotadas em toda a Europa, sempre apoiando o intercâmbio de informações.

Essa instituição oferece muitas publicações e páginas da internet que se mostram úteis na área de saúde e segurança ocupacionais. É interessante pesquisar seu site: <http://osha.europa.eu/>, onde alguns materiais estão em português, por ser esse um dos idiomas oficiais da CE (no site, ao lado direito, existe uma janelinha para escolha do idioma). Basta procurar relatórios e publicações em: <http://osha.europa.eu/en/publications> (disponíveis gratuitamente on-line; há alguns também em português).

Seguem-se alguns exemplos:

"European Agency for Safety and Health at Work – EU-OSHA 10 Priorities for OSH Research in Europe: 2013-2020" (EU-OSHA 10 Prioridades para pesquisa em SST na Europa: 2013-2020)

Link: <<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/priorities-for-occupational-safety-and-health-research-in-europe-2013-2020>>

Este relatório ainda não se encontra em português. Na próxima edição, discutiremos em mais detalhes essas prioridades; porém, é interessante notar a existência de um crescente interesse por agentes químicos e biológicos, cuja importância é claramente enfatizada. Nos últimos tempos, a tendência tem sido acreditar que, na Europa, esses riscos "mais antigos" já foram eliminados e que a grande, e praticamente a única, preocupação está relacionada a fatores ergonômicos e psicossociais.

"Literature Review - Workplace exposure to nanoparticles", 2009 (Revisão Bibliográfica – Exposição a nanopartículas nos locais de trabalho).

Link: <https://osha.europa.eu/en/publications/literature_reviews/workplace_exposure_to_nanoparticles>

"Report - The practical prevention of risks from dangerous substances at work", 2003 (Relatório – Prevenção prática de riscos resultantes de substâncias perigosas no local de trabalho)

Link: <<http://osha.europa.eu/publications/reports/106>>

Este relatório apresenta questões de saúde e segurança no trabalho, sendo útil para a pesquisa

de informações práticas, de diretrizes e também de estudos de casos que podem contribuir para resolver diversos problemas.

Soluções Práticas (em português, com exceção de certos exemplos)

Link: <<https://osha.europa.eu/pt/practical-solutions>>

Boas práticas preventivas implementadas com êxito em um local de trabalho podem ser adaptadas a outros locais e neles utilizadas. No entanto, antes de pôr em prática qualquer informação relativa a medidas de prevenção e controle, deve haver uma avaliação cuidadosa dos riscos e perigos presentes, bem como das características específicas do local de trabalho em questão, levando em conta a legislação nacional pertinente.

Substâncias Perigosas (em português)

Link: <https://osha.europa.eu/pt/topics/ds/index_html>

"E-facts" da EU-OSHA

Link: <<http://osha.europa.eu/pt/publications/e-facts/>>

Esta seção do site da EU-OSHA consiste em uma série de artigos, apenas disponíveis *on-line* e dirigidos aos trabalhadores, empregadores e profissionais de segurança e saúde no trabalho, como o objetivo de dar uma visão geral, direta e prática de temas específicos relacionados à SST (alguns em português).

A notícia mais recente é a "*E-fact 75: Dangerous substances and successful workplace communication*" (*E-fact 75: Substâncias perigosas e comunicação eficiente no local de trabalho*). Link: <<https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-75-dangerous-substances-and-successful-workplace-communication>>

Segurança e saúde no local de trabalho dependem de consciência dos riscos. Empregadores e trabalhadores devem saber das substâncias perigosas existentes em seu local de trabalho e como lidar com elas. Essa "*e-fact*" oferece sugestões para uma comunicação de risco eficiente, incluindo o uso de FISPQs. Também inclui uma lista de fontes de informações e faz referência a regulamentos relevantes da União Europeia: REACH (<<https://osha.europa.eu/pt/topics/ds/reach>>) e CLP (em português, CRE: <<http://echa.europa.eu/pt/regulations/clp/understanding-clp>>).

Amostragem de Agentes Químicos

Fale com a Faster

>> Bombas de Amostragem de Ar



Leland Legacy



Pocket Pump



AirLite



XR 5000



Universal



Gases e Vapores <<

- Tubos de Carvão Ativado, Sílica Gel, XAD-2, XAD-7, Tenax
- Bags de diversos materiais
- Amostradores Passivos (OVM)
- Redutores de Vazão

>> Particulados

- Membranas de PVC, MCE, PTFE
Fibra de Vidro
- Cassettes e Suportes
- Ciclones para Respiráveis
- Amostrador IOM para Inaláveis



Distribuidor Autorizado



Fone: (11) 3129-9656

faster@fasteronline.com.br

www.fasteronline.com.br



10ª TURMA DE HO DO IPG

Mais uma turma de especialização em Higiene Ocupacional se reúne na Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais

O agora chamado Instituto de Pesquisa e Pós-graduação Ciências Médicas – IPG, da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, ligada à Fundação Educacional Lucas Machado – FELUMA, realiza mais um curso de especialização em Higiene Ocupacional, dessa vez com 40 alunos de diferentes estados e cidades brasileiras.

A décima turma reúne profissionais das áreas de engenharia de segurança do trabalho, arquitetura, medicina do trabalho, enfermagem e da física e química, alguns com formação anterior em nível médio como técnicos de segurança do trabalho.

Como o início desse curso em 7 de junho, dois meses e meio após o primeiro de 2013, e a formação multidisciplinar dos alunos demonstra-se, cada vez mais, a importância que o aprofundamento dos conhecimentos no campo da Higiene Ocupacional (HO) vem merecendo nas empresas para ações voltadas para a prevenção das doenças ocupacionais.

Nesse curso, os conteúdos sobre os fundamentos, técnicas e desafios da HO e sobre o perfil do higienista ocupacional foram apresentados pela higienista Maria



Margarida Lima, membro certificada da ABHO, a convite do coordenador anterior, Engº Eduardo Lage, que passou a função de coordenação dos cursos de especialização em HO para o professor e ergonomista Airton Marinho. A ABHO reconhece o valor e apoia iniciativas como a da FELUMA, para o avanço da especialidade de higienista ocupacional no Brasil.

PRÓXIMOS EVENTOS RELACIONADOS À HO

9º CONGRESSO INTERNACIONAL DE SAÚDE OCUPACIONAL PARA TRABALHADORES DA SAÚDE

23 a 26 de setembro de 2013 - São Paulo/SP

Informações: <http://itarget.com.br/newclients/icohhot2012>

12ª EDIÇÃO - PREVENOR - FEIRA NORTE-NORDESTE DE SAÚDE, SEGURANÇA NO TRABALHO E EMERGÊNCIA

9 a 11 de outubro de 2013 - Centro de Convenções da Bahia, Salvador (BA).

SHO 2014 - SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE SEGURANÇA E HIGIENE OCUPACIONAIS

13 e 14 de fevereiro de 2014 - Guimarães, Portugal

Informação: <http://www.sposho.pt/sho2014>

Prazos para submissão de artigos

- Artigos completos: 16 setembro de 2013

- Artigos curtos: 24 novembro de 2013.

17ª EDIÇÃO - PREVENISUL - FEIRA DE SAÚDE, SEGURANÇA DO TRABALHO E EMERGÊNCIA

28 e 30 de maio de 2014 - Centro de Eventos Expo Unimed, em Curitiba (PR).

AIHCE 2014 AMERICAN INDUSTRIAL HYGIENE CONFERENCE AND EXHIBITION

31 de maio a 05 de junho de 2014 - San Antonio, Texas

Informações: <http://aihce2014.org/>

6ª EDIÇÃO - PREVENRIO - FEIRA NACIONAL DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

19 a 21 de agosto de 2014 - Centro de Convenções SulAmérica, no Rio de Janeiro (RJ).

XX FISP - FEIRA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO

08 a 10 de Outubro de 2014 - Rodovia dos Imigrantes, Km 1,5 São Paulo – SP

Informações: <http://www.fispvirtual.com.br/fisp/>

CONFERÊNCIA IOHA 2015

27 a 30 de abril de 2015

Contato: Sandi.Atkinson@bohs.org

Informações: <http://www.ioha2015.org/>

NO CENTRO DAS ATENÇÕES MUNDIAIS,
UM PANORAMA DE OPORTUNIDADES ESPERA POR VOCÊ.



PrevenRio

6ª FEIRA NACIONAL DE
SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Expo Emergência

8ª FEIRA DE RESGATE, ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR,
COMBATE A INCÊNDIO E EMERGÊNCIAS QUÍMICAS

O Rio de Janeiro continua sendo palco dos grandes eventos. No ritmo desta maravilhosa combinação de oportunidades, a PrevenRio 2014 e a Expo Emergência prometem dar um show nas áreas de SST e Emergência. O cenário perfeito entre atualização profissional e resultados. Venha para a PrevenRio e para a Expo Emergência, amplie perspectivas e faça bons negócios.

19 A 21 | AGOSTO | 2014

CENTRO DE CONVENÇÕES SULAMÉRICA | RIO DE JANEIRO
Av. Paulo Frontin com Av. Presidente Vargas | Cidade Nova | RJ

REALIZAÇÃO



Proteção
PUBLICAÇÕES E EVENTOS

PROMOÇÃO

Revista
PROTEÇÃO **Emergência**
A REVISTA
Informação com Segurança Informação Precisa e Imediata

Feiras Entrada Franca | Das 13h às 20h

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÃO

Rio de Janeiro (21) 4062.5454
Demais Estados (51) 2131.0400
atendimento@protecaoeventos.com.br
www.prevenrio.com.br
www.expoemergencia.com.br



Particpei do curso sobre materiais particulados da ABHO e tenho uma dúvida. Realizamos um levantamento de poeira respirável com sílica e utilizamos vários amostradores durante a jornada de trabalho em um mesmo GHE. Os resultados apresentaram, além da poeira respirável, uma porcentagem específica de sílica em cada um deles. Estabelecemos um LT (limite de tolerância) para cada amostrador, utilizando para o cálculo a porcentagem de sílica, conforme determina a NR-15. Como devo tratar os resultados obtidos?

Como para cada amostrador, segundo o cálculo da NR-15, determina-se seu próprio LT, acredito que ficaria incoerente realizar uma média geométrica dos valores para fins de comparação.

Agradeço se puderem me auxiliar!

Marcel Salloum
Engenheiro de Segurança do Trabalho

ABHO Responde

Mario Luiz Fantazzini (*)
Maria Margarida T. M. Lima (**)

Em primeiro lugar, é preciso entender que o LT não é para cada amostrador. Nem poderia ser, pelos princípios da amostragem. Deve-se eleger uma porcentagem de sílica conhecida pelas amostras de poeira para calcular o LT, segundo a NR-15, para a poeira que se deseja analisar.

A poeira pode apresentar diferentes massas de quartzo em cada amostra fracionada, mas esta a mesma deve ser entendida como uma única amostra da exposição à poeira na jornada avaliada.

Dessa forma, os dados obtidos terão de ser tratados como média ou pelo maior teor de sílica cristalina encontrado para fazer uma análise a favor da segurança (a opção é sua, como Higienista).

Melhor explicando:

Se as várias amostras se referem a um só dia, devemos definir como foi a exposição nesse dia. Então, combinam-se as várias amostras para cobrir a jornada, a fim de calcular a média ponderada do dia.

1a opção - escolher o teor de sílica mais alto. Esta vai ser a opção de pior caso. Calcular o LT. Calcular a média ponderada das concentrações de poeira e fazer a comparação.

2a opção - calcular, para cada amostra, o quanto representa a concentração da poeira em relação ao LT que essa poeira teria, com seu particular teor de sílica.

Por exemplo: 90 % do LT, 32% do LT, 144% do LT, e assim por diante. Em seguida, calcular a média ponderada desses valores, de acordo com as amostras que foram realizadas.

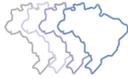
Será obtido um valor médio ponderado para toda a jornada, relativo ao LT representativo dessa média ponderada. Evidentemente, deve ser inferior a 100%.

Pode-se utilizar uma planilha Excel simples que vai calculando tudo isso com os dados das amostras.

E ressaltamos não deixe que o laboratório faça o laudo; peça apenas os resultados, senão, você fica com um documento oficial, o único de que você vai dispor – e errado...

(*) Higienista ocupacional certificado, HOC 0005.

(**) Higienista ocupacional certificada, HOC 0008.

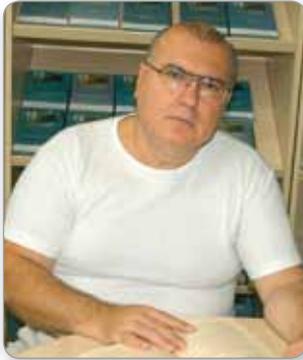


RESENHA DO GUIA TÉCNICO DA NR-33

Sérgio Augusto Letizia Garcia (*) / Francisco Kulcsar Neto(**)



Sérgio Garcia



Francisco K. Neto

A **NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados** – preencheu uma lacuna na legislação de segurança e saúde no trabalho. Antes da sua publicação, em dezembro de 2006, a NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção –, NR-29 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário –, NR-30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário –, NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade – e NR-31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura – já tinham abordado o tema, estabelecendo medidas específicas para determinados setores econômicos.

Já a NR-33 trata da Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados de forma pormenorizada e estruturada com medidas técnicas de prevenção, medidas administrativas, medidas pessoais e medidas de contingenciamento. A estrutura básica detalhada da NR-33 é composta por Objetivo, Definição, Responsabilidades, Gestão, Capacitação, Emergência e Salvamento, Disposições Gerais e três anexos referentes à Sinalização, Modelo de Permissão de Entrada e Trabalho (PET) e Glossário.

Cinco anos após a entrada em vigência da NR-33 o Ministério do Trabalho e Emprego disponibiliza um Guia Técnico para facilitar seu entendimento e implementação. Os autores consultaram diversos especialistas e realizaram pesquisas para elaborá-lo. As medidas de controle são descritas para antecipar, reconhecer, avaliar e controlar riscos a fim de realizar de forma segura entradas, trabalhos e saídas dos espaços confinados.

Na Introdução é feito um histórico das normas regulamentadoras que tratam do trabalho em espaços confinados até a data de redação e divulgação deste Guia Técnico. A seguir, relatam o processo de elaboração da NR-33, desde a redação do texto-base até sua aprovação e publicação.

A explicação de cada item da norma foi feita a partir de questionamentos levantados por profissionais da área de segurança e saúde no trabalho em revistas especializadas, em

inspeções, em cursos de capacitação e por meio eletrônico,

Nas Referências e Bibliografia Recomendada são nomeadas as publicações utilizadas para a elaboração do Guia Técnico e também para serem utilizadas em consultas complementares.

Nas Referências e Bibliografia Recomendada são nomeadas as publicações utilizadas para a elaboração do Guia Técnico para consultas complementares.

O Guia Técnico tem ainda diversos Anexos e Quadros.

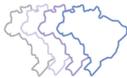
- Anexo I** – Sinalização para identificação de Espaço Confinado;
- Anexo II** – Permissão de Entrada e Trabalho (PET);
- Anexo III** – Glossário;
- Anexo IV** – Ventilação para trabalho em espaços confinados – Especifica diversos sistemas de ventilação com ilustrações, tipos de ventiladores, acessórios e recomendações de trocas de ar;
- Anexo V** – Calibração, Ajuste e Teste de Resposta – Apresenta as definições e diferenças entre os procedimentos e sua realização;
- Anexo VI** – Quadros:
 - Quadro 1 – Caracterização de Espaços Confinados – Por meio de perguntas e respostas diretas, quando o leitor assinala Sim ou Não, caracteriza ou não um ambiente como espaço confinado;
 - Quadro 2 – Atividades Econômicas e Espaços Confinados típicos;
 - Quadro 3 – Resumo da Capacitação – Informações sobre periodicidade, carga horária e certificados da capacitação de Supervisores de Entrada, Vigia, Trabalhadores Autorizados e Equipe de Salvamento;
 - Quadro 4 – Comparação entre a NR-33 e a NBR-14787 – Apresenta a estrutura das normas, forma de acesso e ano de publicação, entre outras informações;
 - Quadro 5 – Recomendações Rápidas – Alerta e sugere de forma sucinta medidas para evitar falhas na implementação da NR-33.

O Guia Técnico pode ser utilizado sistematicamente pelos profissionais e trabalhadores envolvidos nos trabalhos em espaços confinados, servir de referência nos cursos de formação na área de Segurança e Saúde do Trabalho e incentivar a produção de outras publicações sobre o tema.



(*) Engenheiro de Segurança do Trabalho e Auditor Fiscal do Trabalho.

(**) Engenheiro de Segurança do Trabalho e Tecnologista da FUNDACENTRO/SP.



NOVOS MEMBROS

A ABHO, por meio do Comitê de Admissão, aprovou mais doze novos processos de filiação e dois de readmissão. Os nomes dos novos membros, sua categoria de filiação e seus respectivos números são apresentados no quadro abaixo.

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

1248	ROSEMBERG SILVA LOPES DA ROCHA	TÉCNICO
1249	ANDRESA RODRIGUES LIMA	EFETIVO
1250	FERNANDO ANDRADE DE PAULO	TÉCNICO
1251	MARK BRADLEY APPEGATE	EFETIVO
1252	JULIANA GOMES MESSIAS VIEGAS	AFILIADO
1253	RICARDO TERRA	EFETIVO
1254	OLEANDRO RIBEIRO DE SOUZA	TÉCNICO
1255	MARCELLE BOTELHO DE LIMA ABREU	EFETIVO
1256	NABILA CAMILA DA SILVA	AFILIADO
1257	ENEDINA CARIS ROCHA	TÉCNICO
1258	EDIMAR GONÇALVES RANGEL	TÉCNICO
1259	EDVALDO FRANCISCO DA SILVA	TÉCNICO
1260	TASSO HAMM LUCAS	AFILIADO
1261	ARNALDO PANTALEÃO FILHO	AFILIADO

MANUTENÇÃO DOS TÍTULOS DE CERTIFICAÇÃO

Para manter o Título de Certificação, é importante que seja observado e cumprido o Regulamento de Manutenção dos Títulos de Certificação.

De acordo com esse Regulamento, os profissionais certificados devem comprovar que, no decorrer dos cinco anos seguintes à obtenção da Certificação ou da sua última renovação, exerceram atividades voltadas para o aperfeiçoamento e atualização em Higiene Ocupacional, de modo a revalidar seu Título. Dessa forma, todos os membros que obtiveram o título ou a renovação da certificação no ano de 2008 terão de apresentar a documentação necessária para análise do Comitê.

Permanente de Certificação – CPC de 01 de agosto de 2013 até 7 de outubro de 2013.

É importante que já se preparem para o processo, pois a localização de todos os documentos comprobatórios pode ser trabalhosa e demorada, exigindo, muitas vezes, a solicitação de certificados às instituições organizadoras dos eventos.

O Regulamento de Manutenção da certificação, a relação dos profissionais que poderão participar da Manutenção de 2013, a planilha a ser preenchida e demais informações necessárias para tal requerimento já estão disponíveis no site da ABHO – www.abho.org.br.

Lembramos que só darão pontuação as atividades que estejam documentalmente comprovadas.

Mais esclarecimentos podem ser obtidos pelo e-mail: abho@abho.com.br.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS – ABHO

EDITAL DE CONVOCAÇÃO ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA

Em conformidade com os ART. 19, 20 e 21 do Estatuto da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais – ABHO, ficam convocados todos os associados para a ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA que será realizada na segunda-feira dia 26 de agosto de 2013, no Hotel Holiday Inn Parque Anhembi, sito à Rua Professor Milton Rodrigues, 100, São Paulo - Capital. A primeira convocação será às 16 horas, a segunda e última se realizará às 16 horas e 30 minutos, quando os trabalhos iniciarão com qualquer número de associados presentes, para discutirem e deliberarem sobre a seguinte ordem do dia: **1.** Informes gerais. **2.** Aprovação da Prestação de Contas do ano de 2012. **3.** Previsão orçamentária para o ano de 2014. **4.** Admissão de novos membros.

São Paulo, 15 de julho de 2013

JOSÉ MANUEL OSVALDO GANA SOTO
Presidente

EDIÇÃO EM PORTUGUÊS

2013

TLVs[®] e BEIs[®]

Baseados na Documentação dos
Limites de Exposição
Ocupacional (TLVs[®])
para Substâncias Químicas
e Agentes Físicos

&

Índices Biológicos
de Exposição (BEIs[®])

EM
BREVE!



ACGIH[®]

*Definindo a Ciência da Saúde
Ocupacional e Ambiental[™]*

Tradução

Associação Brasileira de Higiênistas Ocupacionais



www.abho.org.br

Associação Brasileira
de Higiênistas Ocupacionais

Assuntos gerais, comunicação com a Presidência:
abho@abho.com.br

Admissão, livros, anuidades, inscrições em eventos,
alterações cadastrais: secretaria@abho.com.br



PORTARIA Nº 3.214 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO COMPLETA 35 ANOS DE PUBLICAÇÃO

Em 06 de julho de 2013, a Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho completou 35 anos da sua publicação no Diário Oficial da União (DOU). Assinada em 8 de junho de 1978 pelo Ministro do Trabalho Eng^o Arnaldo da Costa Prieto, trouxe a regulamentação do disposto pela Lei nº 6.514. Essa lei alterou o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), que trata da Segurança e Medicina do Trabalho. Foi assinada em 22 de dezembro de 1977 (DOU de 23/12/1977) pelo então Presidente da República Gen. Ernesto Geisel. A Lei nº 6.514/77 e posteriormente as Normas Regulamentadoras (NRs) da Portaria nº 3214/78 se tornaram as bases para o avanço da área de Segurança e Saúde no Trabalho no Brasil. Implicaram a intensa formação de profissionais para atuar na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, assim como na estruturação técnica da FUNDACENTRO, em especial na instalação de laboratórios e aquisição de equipamentos de campo, de forma a se tornar referência nacional e a atuar mais fortemente como órgão de pesquisa e de assessoria ao Ministério do Trabalho.

seguirão na contramão da história, respeitando os princípios e as diretrizes que orientaram a elaboração da referida portaria que, mesmo tendo sido traçados há 35 anos, não perderam seu valor técnico-jurídico. Nesse aspecto de valor há de se mencionar o importante papel da FUNDACENTRO na elaboração das NRs, orientada na ocasião pelo seu Superintendente, o renomado jurista Eduardo Gabriel Saad, que idealizou a estrutura da portaria, e o desafio apresentado aos seus poucos técnicos em construir, em um período de dois meses de trabalho, toda a normatização exigida pela alteração do Capítulo V do Título II da CLT (ver também matéria sobre a elaboração da NR-15, na edição nº 21 da Revista ABHO).



Aqui cabe ressaltar a visão à época do Dr. Eduardo Saad sobre a modernização da estrutura norteadora da elaboração da Portaria nº 3.214/78. Em seu comentário de número 5 sobre a nova redação do art.156 da CLT, dada pela Lei nº 6.514/77, e que foi publicado em sua obra “CLT Comentada”, constatam-se os avanços determinados pela Portaria nº 3.214/78:

“Até há pouco nosso país adotava o processo de disciplinar, através de portarias, aspectos isolados da higiene, segurança e medicina do trabalho. A 8 de junho de 1978, o Ministro do Trabalho baixou a Portaria n. 3.214, que vem a ser uma espécie de consolidação de todos os atos administrativos relacionados com a matéria. Além disso, deu à nova Portaria uma estrutura que lhe permite suportar futuras alterações sem que sua unicidade seja afetada. É ela integrada de Normas Regulamentadoras numeradas em ordem crescente, mas independentes umas das outras. Estamos certos de que essa espécie de Portaria irá facilitar o trabalho de consulta de todos aqueles que, por dever de ofício, a ela têm de recorrer com frequência.”

(Saad, E.G. **CLT Comentada**. 11ª ed., São Paulo: LTr Editora, 1978. p. 74.)

Acompanhando as exigências legais a serem cumpridas pelos empregadores, abriram-se várias possibilidades para o surgimento de empresas de assessoria técnica e a especialização dos profissionais nos diferentes ramos da engenharia de segurança do trabalho e da medicina do trabalho. Atualmente a NR-15 – Atividades e Operações Insalubres, seguida da NR-09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, após sua alteração de 1994, continuam a ser o arcabouço legal para a atuação dos Higienistas Ocupacionais na prevenção das doenças dos trabalhadores no Brasil.

Vislumbram-se no momento importantes modificações nas disposições gerais da Portaria nº 3.214/78, que poderão influenciar a forma de aplicação de algumas normas como a NR-09 e a NR-15. Acredita-se que os legisladores não



AIHCE 2013 AMERICAN INDUSTRIAL HYGIENE CONFERENCE AND EXHIBITION

“A arte e a ciência do julgamento profissional”
18 a 23 de maio - Montreal - Canadá

Ana Gabriela Lopes Ramos Maia (*)



Esta é a terceira vez que vou a um congresso da AIHA – American Industrial Hygiene Association– e continuo sendo surpreendida. E com boas surpresas!

São inacreditáveis o número de pessoas, a organização do evento, as palestras... A primeira vez que compareci a um desses congressos foi em 2011, em Portland, nos Estados Unidos. Para ser bem sincera, fiquei muito perdida, pois eram tantas as palestras interessantes ocorrendo ao mesmo tempo, que eu não sabia para onde seguir, assistia à parte de uma e corria para assistir à parte de outra. E o verbo é correr mesmo. Todos os congressos da AIHA acontecem em centro de convenções

enormes e para você não perder nada, precisa se programar muito bem ou correr para chegar a tempo.



Este ano o congresso ocorreu em Montreal, Quebec, no Canadá, no Palais des Congrès. A cada período, a AIHA organiza o evento nesse país. O que pude constatar é que o número de profissionais que comparece ao evento diminuiu um pouco, e acho que isso se deu porque muitos dos profissionais que dele participam são americanos, então quando o evento é fora dos EUA, talvez seja um pouco mais complicado. Mas nada disso causa impacto no alto nível do congresso.

Desde o ano passado, a comissão organizadora do congresso se renovou e começou a aproveitar a tecnologia dos aplicativos de tablets e isso passou a facilitar muito a vida dos profissionais. Trata-se de um aplicativo que relaciona todas as palestras, apresentações técnicas, mesas redondas, etc. e permite ao profissional escolher os eventos de que deseja participar e incluí-los em sua agenda. Parece bobagem, mas vocês não tem ideia de como é útil para a organização pessoal dos participantes.

Ainda neste ano, houve a reunião da IOHA – International Occupational Health Organization também em Montreal durante o congresso, e a AIHA aproveitou para reconhecer o trabalho realizado por essa entidade para fomentar a Higiene Ocupacional ao redor do mundo.

A ABHO está representada na IOHA e, portanto, também teve seu momento de reconhecimento. Todos os 29 (vinte e nove) componentes representando 27 (vinte e sete) países foram chamados ao palco e parabenizados. Foi muito emocionante.

Recomendo a todos os profissionais da área que se programem para ir a esse congresso. É realmente uma ocasião mágica, se me permitem ser tão informal. Lá nós nos sentimos entre amigos, discutimos os desafios que enfrentamos no dia a dia, trocamos inúmeras ideias, aprendemos demais e aumentamos nosso amor pela ciência da Higiene Ocupacional. Tenho certeza de que, assim como eu, após a primeira vez você não vai mais deixar de ir.

(*) Higienista Ocupacional Certificada, HOC 0054. Vice Presidente de Relações Internacionais.



VII CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENE OCUPACIONAL

XX ENCONTRO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

RESPONSABILIDADE SOCIAL E ÉTICA NA PRÁTICA DAS ATIVIDADES DOS PROFISSIONAIS DE HO

26 A 28 DE AGOSTO DE 2013 - SÃO PAULO - SP

De 21 a 28 de agosto de 2013, a Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO - realizará o **VII Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional** e, paralelamente, o **XX Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais**. Esse evento será voltado para a atualização dos higienistas ocupacionais e demais profissionais da área de segurança e saúde.

O tema central será

RESPONSABILIDADE SOCIAL E ÉTICA NA PRÁTICA DAS ATIVIDADES DOS PROFISSIONAIS DE HO.

As palestras e a exposição de equipamentos e serviços ocorrerão no Hotel Holiday Inn Parque Anhembi, no período de 26 a 28 de agosto de 2013, com os tradicionais almoços de integração entre os participantes, assim como a Assembleia da Associação.

Os cursos pré-congresso estão programados para ocorrer entre os dias 21 e 25 de agosto de 2013, no mesmo local.

Estão previstas, além de trabalhos de livre inscrição dos participantes, palestras visando à abordagem dos seguintes temas:

- Responsabilidade social e ética na prática das atividades dos profissionais de Higiene Ocupacional
- Gestão de riscos ambientais
- Controle dos riscos ambientais
- Práticas bem-sucedidas em prevenção
- Usos de novas tecnologias de avaliação
- Informática aplicada à Saúde Ocupacional
- Estudos de casos
- Temas livres

Local: **Hotel Holiday Inn Parque Anhembi, Rua Professor Milton Rodrigues, 100, São Paulo - SP**

Inscrição: <http://congresso.abho.org.br/static>

CURSO:

AGENTES QUÍMICOS CRÍTICOS: BENZENO, FORMALDEÍDO, HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS POLINUCLEADOS, POEIRAS RESPIRÁVEL, INALÁVEL E TOTAL, ÓLEOS DE CORTE, MISTURA DE HIDROCARBONETOS REFINADOS (NAFTAS)

(CARGA HORÁRIA: 16h)

- » Conceitos básicos sobre avaliação da exposição ocupacional a agentes químicos;
- » Propriedades físico-químicas e toxicológicas com foco nos agentes críticos;
- » Principais cenários de exposições e medidas de controle
- » Critérios técnicos e legais para avaliação da exposição (limites de exposição ocupacional e outros valores de referência), metodologias e interpretação de resultados.

DOCENTES:

GILMAR TRIVELATTO — Bacharel em Química e Mestre em Educação pela USP e doutor em Meio Ambiente pela UFMG. É pesquisador Titular da FUNDACENTRO desde 1988, com atuação nas áreas de Higiene Ocupacional, Segurança Química e Gestão de SST e Docente do programa de pós-graduação “Trabalho, Saúde e Ambiente”, bem como coordenador da área de concentração “Segurança e Saúde do Trabalhador”. Foi membro de grupos de trabalho de elaboração da NR-09, anexo I da NR-19, NR-26 e atualmente é membro do grupo responsável pela revisão da norma de gestão em SST (NR-01) e implementação do GHS no Brasil. É também consultor da OIT e UNITAR.

MARCOS APARECIDO BEZERRA MARTINS — Tem 20 anos de experiência e iniciou suas atividades em amostragens de riscos químicos na Environ Científica Ltda. Hoje é Gestor de Operações Externas na SGS Environ Ltda. Presta serviços de consultoria em diversos setores da indústria, tais como, químico, petroquímico, siderurgia, aeronáutica e farmacêutica entre outros. Desde 2009 ministra aulas de Pós-graduação em Higiene do Trabalho na Instituição Unip - Campus Paraíso.



CURSO:

TEORIA E PRÁTICA DE AVALIAÇÃO DE AGENTES FÍSICOS (CARGA HORÁRIA: 40h)

- » Introdução
- » Fundamentos da avaliação da exposição ocupacional a ruído e vibrações, tendo por base as NHO-01, NHO-09 e NHO-10.
 - Conceitos sobre equipamentos de medição: tipos e características
 - Circuitos de ponderação temporal e em frequência
 - Critérios de avaliação: NR-15, NHO-01, NHO-09 e NHO-10
 - Parâmetros de medição de ruído, tais como: Nível de Pressão Sonora, Nível Médio, Nível Equivalente, Dose, Nível de Exposição, Nível de Exposição Normalizado.
 - Parâmetros de medição de vibrações, tais como: Aceleração Instantânea, Aceleração Média, Aceleração Média Resultante, Aceleração Resultante de Exposição, Aceleração Resultante de Exposição Normalizada, Valor da Dose de Vibração.
 - Conceitos da Abordagem Ambiental
 - Procedimentos técnicos para medição de ruído e vibrações,
 - Análise e interpretação dos resultados
- » Ruído (prática), Dosimetria e o Cálculo do NEN
- » Vibrações (Prática), Medição de Vibração Localizada e de Corpo Inteiro
- » Calor (Teoria), Exposição Ocupacional ao Calor a NHO-06 da FUNDACENTRO
 - Conceitos fundamentais para avaliar as exposições ocupacionais ao calor.
 - Critérios de avaliação.
 - Normas legais vigentes.
 - Abordagem dos locais e das condições de trabalho.
 - Equipamentos de medição.
 - Conjunto convencional e equipamentos atuais para as medições dos parâmetros necessários para o cálculo do IBUTG.
 - Procedimentos de medição.
 - Cálculos.
 - Interpretação de resultados.
- » Calor (Prática), Medição dos Parâmetros (Tbs, Tbn, Ur, Tg, IBUTG) e Interpretação de Resultados.
- » Exercícios de Interpretação dos Resultados e Prova.

DOCENTES:

LUCAS DINIZ — É Técnico de Segurança do Trabalho há 8 anos e Técnico Higienista Ocupacional Certificado pela ABHO desde 2006. Graduando em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Engenharia do Ensino Pitágoras, de Belo Horizonte. Iniciou suas atividades na indústria, como Técnico de Segurança do Trabalho. Após alguns anos, passou a atuar em consultoria de segurança e se especializou na área de Higiene Ocupacional. Tem aproximadamente 2.000 horas de capacitação nas áreas de Saúde, Segurança e Meio Ambiente

EDUARDO GIAMPAOLI — Higienista Ocupacional Certificado – HOC0002. Físico e Mestre em Engenharia Mecânica na área de Ruído e Vibrações. Higienista Ocupacional certificado pela ABHO. Por 40 anos desenvolveu atividades na área de Higiene do Trabalho na FUNDACENTRO. Foi membro dos grupos de estudos que elaboraram os textos da NR-15 e da NR-09 da Portaria 3214/78 do MTE, assim como as alterações da NR-17 nos aspectos sobre condições ambientais. É autor e co-autor de várias publicações da área de higiene do trabalho, com destaque para os livros “Riscos Físicos”, “Características de Absorção Acústica de Tijolos Transformados em Absorvedores de Ruído de Baixa Frequência”, “Normas de Higiene Ocupacional: NHO-06, NHO-09 e NHO-10”, editadas pela FUNDACENTRO e “NR-9 Comentada”, editada pela ABHO. Integra a equipe de tradução da edição em português do livro TLV®s e BEI®s da ACGIH®. Docente de cursos na área de segurança, higiene e medicina do trabalho. Membro da Sociedade Brasileira de Acústica – SOBRAC, tendo sido seu Vice-presidente no quadriênio 90/93. Membro da ABHO, Vice-presidente nos triênios 1994-1997 e 2000-2003 e criador e membro do Comitê Permanente de Certificação – CPC da Associação nos anos de 2003 e 2004.

JOSE MANUEL O. GANA SOTO — É Bacharel em Química pela Universidade Católica do Chile e Engenheiro Químico pela Escola Superior em Química Oswaldo Cruz e ainda Engenheiro de Segurança do Trabalho pela FEI - Faculdade de Engenharia Industrial. Foi Chefe da Divisão de Higiene do Trabalho da FUNDACENTRO por dez anos e ocupa o cargo de Presidente da ABHO para o Exercício de 2010 a 2013. Foi Higienista Ocupacional corporativo da Rhodia do Brasil por seis anos e é Higienista Ocupacional Certificado pela ABHO, bem como Consultor de Higiene Ocupacional.

GERRIT GRUEZNER — Engenheiro Químico com especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e Mestre em Engenharia Mineral pela Escola Politécnica da USP. Tecnologista da FUNDACENTRO. Docente de diversos cursos de formação de Técnicos, Médicos e Engenheiros de Segurança do Trabalho, ministrando aulas da disciplina de Higiene do Trabalho e de Gerenciamento de Riscos na Faculdade Oswaldo Cruz; Programa de Educação Continuada em Engenharia PECE da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; Universidade Estadual de Maringá; Academia Militar das Agulhas Negras AMAN. Docente no curso sobre “Sistema de Gestão para Segurança e Saúde no Trabalho”, promovido pela FUNDACENTRO. Higienista Ocupacional Certificado - HOC0013.

CURSO:

ENSAIOS DE VEDAÇÃO PARA FINS DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA INCLUINDO PORTA COUNT (CARGA HORÁRIA: 16h)

- » A - Critério Técnico de Seleção do EPR - conforme o Item 4.2.2.2 (IN-PPR)
- » B - Seleção de Respiradores para Uso Rotineiro - Discussão de Caso
- » Ensaios de Vedação - Requerimentos
- » Tipos de Ensaio de Vedação
- » Ensaio de Vedação versus Verificação de Vedação
- » Protocolos de Ensaio - Qualitativo e Quantitativo
- » Como Conduzir um Ensaio de Vedação
- » Vantagens e Desvantagens de cada Tipo

DOCENTES:

GLÁUCIA CHRISTINE CORTELENI GABAS — É Engenheira Química por formação e Mestre em Engenharia, com ênfase em Higiene Ocupacional pela Escola Politécnica da USP. Tem mais de 12 anos de experiência em Proteção Respiratória e Proteção Auditiva, atuando como Engenheira de Serviços Técnicos da 3M do Brasil e participando em projetos de desenvolvimento de EPI. Já criou e aplicou programas de treinamento a usuários de EPI, administradores de programas de Higiene Ocupacional e de consultores. Durante esse período, publicou diversos artigos técnicos, foi membro ativo dos Comitês Brasileiros de desenvolvimento de normas de desempenho de respiradores e protetores auditivos (CB-32), representando a ABNT nos grupos de trabalho da ISO para desenvolvimento de normas internacionais para respiradores.

ANTONIO VLADIMIR VIEIRA — É Mestre em Engenharia Mineral e Químico, além de Higienista Ocupacional Certificado/HOC0015. É Membro fundador da ABHO e Técnico da Fundacentro, responsável pelos laboratórios de ensaios em EPI, bem como representante do governo brasileiro na ISO (Organização Internacional para Padronização) para a internacionalização das Normas de Proteção Respiratória. É coautor do Livro Manual de Proteção Respiratória e membro da equipe técnica que redigiu o Programa de Proteção Respiratória da Fundacentro e Docente em Cursos de Proteção Respiratória.

MAURICIO TORLONI — Engenheiro Químico pela EPUSP, em 1954, doutor em Engenharia Química em 1962, livre docente em 1985 com tema “Construção de Equipamento para Medida de Penetração de Aerossóis em Filtros de Particulados” (1985) Membro da ABHO desde 1994; Trabalhou por 3 anos no SESI e também no desenvolvimento de respiradores para fabricantes nacionais; Foi coordenador da comissão do MTE, que criou o PPR (1994) e um dos autores do Manual de Proteção Respiratória editado pela ABHO; Atualmente é consultor na área de Proteção Respiratória.

CURSO:

INTRODUÇÃO À HIGIENE OCUPACIONAL (CARGA HORÁRIA: 8h)

- » A Higiene Ocupacional e a Saúde e Segurança Ocupacional
- » Evolução e Marcos da Higiene Ocupacional
- » Conceituação e Definições:
 - Higiene Ocupacional
 - Agentes Ambientais
 - Agentes Físicos; Químicos; Biológicos
- » Antecipação dos Riscos
- » Reconhecimento dos Riscos
 - Como fazê-lo
 - Fontes de informações úteis
- » Avaliação dos Riscos
 - Grupo Homogêneo de Exposição
 - Estratégia de amostragem
 - Equipamentos de avaliação
 - Normas de Higiene Ocupacional (NHOS) da Fundacentro
- » Controle
 - Hierarquia das medidas de controle
 - Medidas de Controle de caráter coletivo
 - Medidas de Controle de caráter Individual (trabalhador)
 - Controle Administrativo
- » Risco (risk) versus Perigo (hazard)
- » Limites de Exposição Ocupacional
 - Técnicos
 - Legais (NR-15)
- » Nível de Ação
- » PPRA e PCMSO

DOCENTE:

IRENE FERREIRA DE SOUZA DUARTE SAAD — Higienista Ocupacional Certificada – HOC0001, com formação básica em Engenharia Química e de Segurança, com especialização em agentes químicos no Instituto Nacional de Hygiene e Seguridad en el Trabajo, na Espanha, vem desenvolvendo há mais de 25 anos estudos e pesquisas na área de Higiene Ocupacional. Foi pesquisadora da Fundacentro de 1975 a 1999, tendo sido Gerente de sua Divisão de Higiene do Trabalho por vários anos. Membro do grupo de estudos que elaborou o texto da NR-15 da Portaria 3214/78 do MTb e do Grupo Técnico que elaborou a redação da nova NR-9, que instituiu a obrigatoriedade da implantação do PPRA nas empresas. Docente de cursos de formação e de especialização de profissionais na área de segurança, higiene e medicina do trabalho. Autora de várias publicações da área de higiene do trabalho, com destaque para os livros “Riscos Químicos” e “SÍLICA - Manual do Trabalhador”, editados pela FUNDACENTRO, e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, editado pela ABHO. Integrante da equipe de tradução para o português do livro TLV®s e BEI®s da ACGIH®. Representante governamental nas Conferências da O.I.T., em 1989 e 1990, nas quais foi elaborada a Convenção sobre Segurança no Uso de Produtos Químicos. Membro da American Conference of Governmental Industrial Hygienists - ACGIH®. Membro da American Industrial Hygiene Association - AIHA. Ex-Presidente da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais – ABHO.

CURSO:

AGENTES BIOLÓGICOS – ASPECTOS DA NR-32 NO PPRA (CARGA HORÁRIA: 8h)

- » Definição de Agente e de Risco Biológico;
- » Identificação de Fontes de Exposição;
- » Vias de Transmissão de Agentes Biológicos;
- » Avaliação do Risco Biológico Ocupacional;
- » Medidas de Prevenção e de Controle do Risco Biológico.

DOCENTE:

ÉRICA LUI REINHARDT — É bióloga, especialista em Saúde Pública e Mestre em Biotecnologia. Participou da elaboração da NR32 e é Membro Titular da Comissão Tripartite Permanente Nacional da NR-32. É pesquisadora na Fundacentro em São Paulo, instituição na qual desenvolve pesquisas e estudos relacionados ao risco biológico, principalmente em serviços de saúde.

BRASEG

IX FEIRA BRASILEIRA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS



Av. Amazonas, 6030
Belo Horizonte - MG

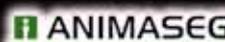
2013

AGOSTO 21 | 22 | 23
quarta quinta sexta

13h00 às 21h00

www.braseg.tmp.br

Realização



Promoção



Informações

Fone: (11) 5585-4355
www.fieramilano.com.br
feira@cipanet.com.br

Simultâneo



XVIII Congresso Nacional de Segurança Integral



VI SEMINÁRIO MINEIRO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO



II Simpósio Brasileiro de Segurança Privada

Evento voltado para profissionais do setor. Para a visita de delegação estudantil, obrigatório agendamento pelo (11) 5585-4355 Dpto. de Marketing

Apoio



Apoiamos a



Mídia Oficial



PORTFOLIO COMPLETO 3M.

SOLUÇÕES COM TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E SEGURANÇA PARA
A SUA NECESSIDADE.



MATERIAIS
REFLETIVOS



PROTEÇÃO
AUDITIVA



INSTRUMENTAÇÃO



PROTEÇÃO À PELE



PROTEÇÃO À
CABEÇA E FACE



PROTEÇÃO AO
SOLDADOR



PROTEÇÃO
VISUAL



PROTEÇÃO
RESPIRATÓRIA



VESTIMENTAS

CRC Centro de Relacionamento com o Consumidor

Disque Segurança: **0800-0550705**

www.3Mepi.com.br

www.youtube.com/3Mepi

e-mail: faleconosco@mmm.com