

# ABHO revista **ABHO**

REVISTA ABHO DE HIGIENE OCUPACIONAL | Ano 13 | Nº 36 | 2014



**COBERTURA COMPLETA  
VIII CBHO e XXI EBHO**

## **E MAIS:**

- » Criação das Ocupações de HO e de THO na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)
- » Artigo Técnico: Adoção de Medidas de Controle para os Vapores de 1-Bromopropano



# SGS ENVIRON

*Conhecimento e tecnologia para oferecer certeza e confiança.*

## 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.

## ACREDITAÇÕES



LABORATÓRIO  
ACREDITADO  
PELA  
AIHA-LAP, LLC  
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  
[sgs.brasil@sgs.com](mailto:sgs.brasil@sgs.com)

[WWW.ENVIRON.COM.BR](http://WWW.ENVIRON.COM.BR)  
[WWW.SGSGROUP.COM.BR](http://WWW.SGSGROUP.COM.BR)

## O GRUPO SGS

O Grupo é líder mundial em inspeção, verificação, testes e certificação e reconhecido como referência global em qualidade e integridade.

Fundado em 1878 e com mais de 80.000 funcionários, opera por meio de uma rede com mais de 1.650 escritórios e laboratórios em 142 países.

No Brasil, atua desde 1938 e conta com mais de 30 escritórios e 20 laboratórios nas principais cidades e portos do país, onde mais de 3.000 funcionários trabalham, prestando serviços de qualidade.

WHEN YOU NEED TO BE SURE

**SGS**

**Revista ABHO de Higiene Ocupacional**  
**Ano 13, nº 36**

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

**Responsáveis pela edição:**

Maria Margarida T. M. Lima e Raquel Paixão

**Revisão:**

Léa Amaral Tarcha (português)

**Conselho Editorial:**

Diretoria Executiva e Conselho Técnico

**Colaboradores da Edição:**

Adriano Aurélio Ribeiro Barbosa, Ângela Catarina Duarte Leal,  
Beatriz Trezzi Vieira, Berenice Goelzer, Camila Santos,  
Celso Felipe Dexheimer, Diego Diegues Francisca,  
Fabio Giesbrecht Gregório, Gerlane Aparecida de Lima Silva,  
Gustavo Henrique Ribeiro Gomes, Irlon de Ângelo da Cunha,  
José Manuel Gana Soto, Lucy Helena Silva de Jesus,  
Marcela Martineli de Almeida, Marcelo Eduardo Pexe,  
Marco Aurélio Rodrigues de Paula, Maria Madalena Carneiro Santos,  
Maria Margarida T. Moreira Lima, Pedro Câncio Neto,  
Roberto Jaques, Sidnei Rodrigues da Silva,  
Rudolf Moth Nielsen, Wilson Noriyuki Holiguti

**Publicidade:** revista@abho.org.br

**Diagramação, Artes e Produção:**

AD Gerais Comunicação e Design  
(contato@adgerais.com.br)

Periodicidade: Trimestral  
Tiragem: 1.000 exemplares  
Para assinar a revista acesse: www.abho.org.br

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](http://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.org.br](mailto:abho@abho.org.br)

Admissão, livros, anuidades, inscrições em eventos,  
alterações cadastrais: [secretaria@abho.org.br](mailto:secretaria@abho.org.br)  
Revista ABHO (anúncios, matérias para publicação,  
sugestões, etc.): [revista@abho.org.br](mailto:revista@abho.org.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 Ziwan - 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

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS**  
CRIADA EM 1994

REVISTA **ABHO**  
**36**



**04 EDITORIAL**

**06 VIII CBHO e XXI EBHO**

- » 9 Paineis
- » 19 Depoimentos
- » 22 Feira de Produtos e Serviços
- » 25 Resumos dos Trabalhos
- » 35 Avaliação de Satisfação
- » 36 Cursos

**41 HO NO MUNDO**

**42 CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES**

- » Criação das Ocupações de Higiênista Ocupacional e de Técnico em Higiene Ocupacional

**46 ARTIGO TÉCNICO**

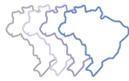
- » Adoção de medidas de controle para os vapores de 1-Bromopropano

**53 SUPORTE TÉCNICO**

- » Atualização das normas regulamentadoras NR-15 e NR-09 com relação à exposição ocupacional as vibrações mecânicas.

**56 EVENTOS**

**58 LEGISLAÇÃO**



Mais um Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais aconteceu. Dessa vez, o XXI EBHO. Um Encontro de muita importância para os profissionais que atuam na prevenção das doenças ocupacionais, realizado no mês de agosto em São Paulo como evento paralelo ao VIII CBHO - Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional. Para a Diretoria da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais, foi um Encontro mais relevante do que os eventos anteriores, por marcar os 20 anos de criação da ABHO. Essa importante conquista de tempo nas atividades da Associação, que é de todos os seus membros, ficou muito bem caracterizada nas palavras do presidente da ABHO no discurso de abertura do Congresso, que se transcreve a seguir:

*“Prezados associados da ABHO, prevenicionistas que nos acompanham, senhoras e senhores:*

*Nas cidades antigas, onde a qualidade de vida era superior à atual das grandes cidades, por motivos diversos, entre os quais cabe destacar o menor número de habitantes e um melhor e maior entrosamento com a natureza, nossos antepassados usavam uma frase feita, para se referir à passagem do tempo, fruto da observação do local e do meio ambiente onde viviam, dizendo assim: “Muita água já passou embaixo da ponte”.*

*As cidades geralmente eram construídas à beira de um rio e era de praxe a existência de uma ponte, resultado de um grande esforço comunitário, que se transformava em uma grande obra e em um ponto importante de referência.*

*Os poetas e os artistas da língua escrita não tardaram a traduzir essas obras e paisagens em belas imagens, transcritas em frases de conteúdo artístico e autêntico, que passaram a ser usadas pelas gerações futuras como uma dádiva da expressão envolvendo uma figura ou uma imagem de profundo e belo conteúdo.*

*A ponte era lembrada por alguns acontecimentos que ficavam gravados para sempre na memória: o primeiro mergulho no rio, a primeira vez em que cruzei a ponte de bicicleta, meu primeiro encontro com a primeira namorada, o primeiro beijo, e tantas outras belas lembranças.*

*Hoje estamos perdidos na cidade grande, sujamos os rios, e contribuimos para acabar com a água que fluía no passado e não andamos mais pela ponte admirando as paisagens. Nós as cruzamos de carro, preocupados com o tráfego infernal e temerosos de levar uma multa.*

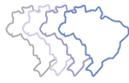
*Se tentássemos construir atualmente uma frase, esta, com certeza, não seria tão poética como antigamente, talvez disséssemos: “após muito combustível consumido nesses anos”, ou “após muita poluição ao meio ambiente,” ou simplesmente: “quando a água corria nesse curso d'água, agora seco.”*

*Gosto mais da primeira frase e, por esse motivo, e neste caso específico, aplica-se a contento que “o tempo passado foi melhor”.*

*Assim sendo, afirmo que “muita água passou embaixo da ponte da ABHO” nesses 20 anos de sua existência; construímos a ponte que liga a cidade onde morava um grupo de idealistas e que afortunadamente ainda transitam abrindo caminhos da Higiene Ocupacional e divulgando e melhorando esses conhecimentos que são como a água que se mantém pura e cristalina embaixo da ponte.*

*Nos primeiros anos de vida da ABHO, os esforços se voltaram para o estabelecimento de seus objetivos e princípios de forma clara e honesta junto aos nossos associados, tendo como meta a contribuição de agrupar profissionais dedicados à prática da Higiene Ocupacional no mais amplo sentido da sua definição. Para esse objetivo, que é permanente, procuramos e estudamos, junto a entidades internacionais, as melhores práticas estabelecidas em documentos publicados por entidades irmãs que já avançaram nesse tema e são mais antigas que a ABHO. Dessa forma nos espelhamos nesses conceitos, caminhamos e hoje podemos apresentar à comunidade prevenicionista, sem medo de errar, os conceitos e fundamentos que norteiam a ABHO:*

- Somos uma associação de profissionais sem fins lucrativos;*
- colaboramos para a formação profissional de outros profissionais associados ou não à ABHO;*
- realizamos um congresso de Higiene Ocupacional por ano, que nos permite a troca de informações e a melhora contínua em nossa área;*



- *participamos dos Congressos Panamericanos organizados em parceria com as associações irmãs latino-americanas, fórum no qual temos estado presentes desde sua primeira edição; americanas, fórum no qual temos estado presentes desde sua primeira edição;*
- *evoluímos até montar e manter a certificação voluntária para os associados, por meio de prova e validação por 5 anos;*
- *traduzimos, anualmente, o livreto dos TLVs® e BEIs®, autorizados pela ACGIH®;*
- *realizamos cursos de aperfeiçoamento profissional pré- congresso com grande procura por diversos profissionais da área de saúde ocupacional sendo que, em alguns casos, tivemos de aumentar sua carga horária, por solicitação de uma demanda permanente e*
- *mantemos uma revista técnica que melhora a cada edição.*

*E como grande notícia para celebrar nesses 20 anos da ABHO, apresentamos o reconhecimento das duas especializações (Higienista Ocupacional e Técnico em Higiene Ocupacional) no código nacional de ocupações, conseguido há alguns dias graças ao esforço de um grupo de associados sob a coordenação de nosso vice-presidente de formação e educação profissional, Roberto Jaques, que neste evento apresentará tal conquista com mais detalhes.*

*Como os Senhores e Senhoras podem perceber, por minhas palavras, “muita água boa” fluiu embaixo da ponte da ABHO nesses 20 anos que percorremos como associação, e faço votos para que os que assumirão o comando futuro da entidade continuem por esse caminho de realizações profissionais. Bom Congresso a todos.”*

**José Manuel Gana Soto**

**Presidente da ABHO / triênio 2012 a 2015**

Esta edição da Revista ABHO traz o que foram o VIII CBHO e o XXI EBHO, as contribuições dos palestrantes, as novidades dos expositores na Feira de Produtos e Serviços de HO, as impressões e depoimentos dos participantes, além das matérias técnicas e informativas que fazem da Revista ABHO uma importante fonte de consulta sobre o que está acontecendo na área de Higiene Ocupacional no Brasil.

Boa leitura!

## VIII CONGRESSO DE HIGIENE OCUPACIONAL E XXI ENCONTRO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS COMEMORAM 20 ANOS DE ABHO E DISCUTEM DESAFIOS FUTUROS DA ATIVIDADE

Beatriz Trezzi Vieira e Camila Santos <sup>(\*)</sup>  
Arnaldo Oliveira <sup>(\*\*)</sup>

Experiências bem-sucedidas na área de Higiene Ocupacional no Brasil e no exterior, a evolução da atividade no Brasil, os 20 anos do Programa de Proteção Respiratória - PPR e do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, as novidades nas pesquisas sobre gestão e controle de agentes químicos, calor, ruído e saúde da pele foram alguns dos temas abordados nas apresentações e discussões dos painéis do VIII Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e XXI Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais, realizados de 25 a 27 de agosto, no hotel Holiday Inn, em São Paulo.

Com o tema 20 Anos da ABHO - Contribuindo para o Desenvolvimento da Higiene Ocupacional no Brasil e Preservação da Saúde do Trabalhador, o congresso e encontro de higienistas reuniram participantes de todo o país e do exterior, tendo como destaque a celebração dos vinte anos de atividades da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO). Três gerações de higienistas brasileiros e participantes dos EUA, Canadá, Porto Rico e Portugal estiveram juntas, celebrando as conquistas da ABHO, entidade hoje reconhecida nacional e internacionalmente como uma das mais atuantes na promoção da Higiene Ocupacional no cenário mundial. Muito se discutiu também sobre os desafios que as aceleradas mudanças no mundo do trabalho, em virtude de fenômenos como a globalização, os avanços tecnológicos e até mesmo as mudanças no perfil sociocultural dos trabalhadores, atualmente impõem à atividade aos higienistas.

A grande notícia do evento foi o recente anúncio do reconhecimento da atuação dos higienistas por parte do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que passará a incluir a atividade na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), a partir de janeiro de 2015. Com a denominação de Higienista Ocupacional e Técnico em Higiene Ocupacional, os profissionais passarão a constar das ocupações agrupadas respectivamente nas áreas dos Profissionais de Meio Ambiente e Saúde e Técnicos de Segurança do Trabalho.

“O significado dessa conquista é que ela representa o primeiro passo a caminho da regulamentação da profissão, algo que todos nós buscamos”, comemorou o presidente da ABHO, José Manuel Gana Soto. Com essa codificação, as empresas podem criar os cargos e essas duas carreiras passam a ser registradas na carteira de trabalho do profissional. Ambas as atividades passam também a constar das estatísticas oficiais, como a

inclusão na Rais (Relação Anual de Informações Sociais) - o informe com os dados de emprego e remuneração passados por todas as empresas formais ao governo -, além de serem integradas às políticas oficiais de promoção de emprego, como a inclusão no Sine (Sistema Nacional de Emprego), entre outras garantias. “O higienista é um profissional dedicado à promoção da saúde do trabalhador e à prevenção de riscos. Isso requer formação bastante específica, especializada, mas ainda encontramos esses profissionais enquadrados em diversas outras denominações dentro das empresas”, ressalta Gana Soto. “Nossa visão futura é ter um profissional reconhecido e regulamentado para atuar como higienista”, completa o presidente.

“Podemos destacar grandes marcos que aconteceram ao longo desses vinte anos de atuação da ABHO, mas, nesse congresso, a grande notícia foi essa”, destacou Roberto Jaques, vice-presidente de Educação e Formação Profissional da ABHO, que acompanhou pessoalmente as etapas da tramitação desse processo no Ministério do Trabalho. “Agora, temos a grande responsabilidade de dar continuidade à capacitação e formação dos profissionais, para que a Higiene Ocupacional continue avançando no país”, destacou.

A vice-presidente de Relações Internacionais da entidade, Ana Gabriela Maia, também ressalta a importância que a formação do profissional higienista adquire neste momento. “Nós da ABHO temos como missão disseminar no Brasil os principais avanços incluídos nas legislações e pesquisas internacionais. Mas, de nada adianta ter tudo isso se, na ponta, você não tem alguém que acompanhe e compreenda o que está sendo aprendido, que não saiba aplicar nem mostrar para sua empresa a importância da adoção daquela norma”, afirma. “Temos de ter pessoas capacitadas para mudar a cultura das empresas e criar um círculo virtuoso, a fim de obtermos um ganho de longo prazo.”

Treinamento e desenvolvimento contínuo dos profissionais de Higiene Ocupacional também são citados por Maria Cleide Oshiro, vice-presidente de Estudos e Pesquisas, como grandes desafios da ABHO no futuro. “Hoje os profissionais estão mais preparados, mas precisamos ter em vista sempre que o higienista ocupacional é um profissional diferenciado, especialista na prevenção e promoção da saúde”, diz. “O trabalhador tem esse direito e a empresa tem a responsabilidade social de garantir isso.”

<sup>(\*)</sup> Jornalistas

<sup>(\*\*)</sup> Fotógrafo

Clarismundo Lepre, vice-presidente de Administração, destacou também a relevância do papel da ABHO na disseminação dos conhecimentos por meio da realização do congresso. “Nos encontros anuais, sempre procuramos apresentar o que há de mais atualizado no Brasil e no mundo, contando sempre com a participação de profissionais e pesquisadores do Brasil e de outros países”, afirmou. “O Congresso foi um sucesso, superou nossas expectativas”, afirmou Ana Marcelina Juliani, vice-presidente de Relações Públicas, lembrando também o importante papel que as empresas patrocinadoras e apoiadoras desempenham no esforço de realização anual desse encontro de higienistas.

«Já se vão 20 anos que um grupo de amigos com interesses comuns se juntou para criar a ABHO”, lembrou o presidente Gana Soto, na abertura do congresso. “Muita água já rolou debaixo dessa ponte que construímos juntos, com dedicação e com empenho, sempre de forma voluntária. Trabalhamos, abrimos caminhos, divulgamos conhecimento e atuamos na formação profissional de higienistas de todo o Brasil, por meio da certificação”, acrescentou. “É com grande orgulho que hoje celebramos juntos o resultado desse esforço feito junto ao Ministério do Trabalho, que classifica a ocupação do higienista ocupacional.”



Ana Maria Tibiriçá Bon - Fundacentro, José Manuel O Gana Soto - ABHO e Fábio de Toledo Piza - Revista Cipa

“São 20 anos de trabalho árduo, dedicação, abnegação e perseverança para chegar a resultados tão importantes como esse, que deverão levar ao reconhecimento da profissão”, destacou Ana Maria Tibiriçá, representando a Diretoria Técnica da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro). “O congresso, os cursos, a certificação, todo esse trabalho de formação de pessoas que a ABHO realiza é muito importante para o país, ao prevenir e controlar os riscos no ambiente de trabalho para que os trabalhadores tenham uma vida digna e qualidade de vida”, lembrou a higienista.

A representante da Fundacentro lembrou que a ABHO

sempre atuou lado a lado com a instituição na conquista da regulamentação de diversas normas para prevenir as doenças e os acidentes de trabalho, mas que ainda são grandes os desafios a enfrentar no país. “Devemos continuar irmanados para prosseguir nesse caminho”, afirmou.

Fábio de Toledo Piza, diretor da Revista Cipa, também convidado para abrir o evento, ressaltou que muitos dos profissionais que fundaram a ABHO são hoje referência e servem de inspiração para as novas gerações de higienistas brasileiros. “A ABHO já é reconhecida hoje como a entidade de conhecimento e capacitação por excelência dos profissionais de Higiene Ocupacional no país”, afirmou.

### Sonho realizado

Um dos momentos mais emocionantes durante o VIII Congresso e XXI Encontro Brasileiro de Higiene Ocupacional ocorreu logo na abertura, quando estiveram reunidos os três ex-presidentes da entidade, Irene Saad, Osny Ferreira de Camargo e Marcos Domingos da Silva, ao lado do atual presidente, Gana Soto, falando sobre os 20 Anos de ABHO. Na apresentação feita por cada um, lembraram os principais momentos e conquistas da trajetória de sucesso da entidade, que foi criada a partir da ousadia, idealismo e entusiasmo de um grupo de jovens profissionais que já pesquisavam ou praticavam a Higiene Ocupacional em suas respectivas instituições ou empresas.



José Manuel O Gana Soto. Presidente da ABHO 2009-2012 / 2013-2015

A realização dos congressos anuais, a tradução dos principais documentos e regulamentações internacionais sobre Higiene Ocupacional, a participação na implantação de novas normas e a atuação na revisão das principais legislações envolvendo a higiene no Brasil, a expansão pelo país por meio da criação das regionais, a participação nos principais encontros e congressos no exterior, a disseminação do conhecimento e a capacitação e certificação oferecida a profissionais de todo o país foram citadas entre os principais marcos dessa história de grandes realizações. “Construímos uma ponte de conhecimento, abrindo os caminhos da Higiene

Ocupacional no Brasil e as empresas estão cada vez mais reconhecendo esse trabalho. Hoje não se pode pensar em uma empresa de sucesso sem que se tenha a prevenção da saúde. E o profissional indicado para promover isso é o higienista ocupacional. Então, temos orgulho de ter contribuído para o reconhecimento desse direito do trabalhador”, afirmou Gana Soto.



Irene Ferreira de Souza Duarte Saad. Presidente da ABHO 1994-1996/2000-2003

“Este congresso comprova a evolução da Higiene Ocupacional no Brasil ao longo de todos esses anos. Mostra que estávamos certos quando criamos a ABHO. Em especial, se olharmos a qualidade técnica dos trabalhos apresentados pelos nossos palestrantes a cada ano, sentimos um enorme orgulho de ser brasileiro e de ser higienista neste país”, destacou Irene Saad.



Marcos Domingos da Silva. Presidente da ABHO 2003-2006 / 2006-2009

Para Marcos Domingos da Silva, o evento “é o ponto central” do compartilhamento de ideias entre os profissionais higienistas brasileiros. “Procuramos sempre oferecer o melhor aos participantes. Em todos esses anos, sempre trazemos para o evento pessoas que estão desenvolvendo algo de novo na área de Higiene Ocupacional. Procuramos abordar temas que estão em destaque, tentamos ver quais as evoluções e

necessidades do mercado, além de trazemos profissionais gabaritados do exterior que possam falar sempre sobre um tema de relevância.”



Osny Ferreira de Camargo. Presidente da ABHO 1997-2000

Momentos marcantes como o início da certificação dos profissionais pela ABHO, a partir de 2003, foram também lembrados pelos dirigentes. “Todas essas conquistas levaram a ABHO a ter o reconhecimento nacional e internacional de que dispõe hoje e contribuíram para chegarmos a mais esse marco da prática da Higiene Ocupacional no país”, afirmou Osny Ferreira de Camargo, referindo-se à inclusão na Classificação Brasileira de Ocupações. “Agora é dar seqüência a esse trabalho e procurar promover cada vez mais a profissionalização da Higiene Ocupacional no Brasil.”

### Feira e Cursos

Durante o congresso, foi realizada também a Feira de Produtos e Serviços Referentes à Higiene Ocupacional, que reuniu 20 empresas expositoras e também patrocinadoras do evento, expondo produtos e equipamentos de última geração (ver pág.22). Os eventos foram precedidos pelos tradicionais cursos de capacitação (ver pág.36) promovidos pela ABHO, que reuniram mais de 100 participantes entre 19 e 24 de agosto. Abordando temas de interesse e atualização dos profissionais, como Introdução à Higiene Ocupacional e Implantação e Manutenção do PPRA, Estatística Aplicada à Higiene, Higiene Ocupacional e seus Reflexos no Atendimento à Legislação Previdenciária e Tributária, Teoria e Prática da Avaliação dos Agentes Químicos, Teoria e Prática na Avaliação de Calor e Prática na Avaliação de Vibrações, os cursos, com cargas horárias de 8 h, 16 h e 40 h, tiveram conteúdo teórico e prático, sendo ministrados por professores nacionais e estrangeiros. O processo de capacitação, que atrai participantes de todas as regiões do país, incluiu ainda as provas para obter a Certificação da ABHO.

## PAINÉIS MOSTRAM INOVAÇÕES, AMPLIAM DEBATES E APONTAM CAMINHOS

Representantes de empresas, instituições de ensino e pesquisa, bem como de órgãos governamentais puderam mostrar e discutir os avanços da prática da Higiene Ocupacional no Brasil e no mundo, ao longo dos três dias do **VIII Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional** e do **XXI Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais**. As práticas bem-sucedidas em prevenção e controle de riscos, o uso de novas tecnologias de avaliação, o desenvolvimento de novas metodologias e a valorização da atuação dos higienistas ocupacionais no Brasil também estiveram em pauta nos painéis e debates.

### PAINEL 1: 20 ANOS DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA – PPR

O **Painel 1**, sob a coordenação de José Luiz Lopes, do Conselho Técnico da ABHO, teve como tema **20 Anos do Programa de Proteção Respiratória - PPR**. O higienista ocupacional e professor Mauricio Torloni Mauricio Torloni, um dos maiores especialistas em PPR no país, abriu as apresentações, com o tema **Experiências Bem-Sucedidas na Preservação da Saúde dos Trabalhadores: o PPR**, em que mostrou um balanço do ensino da elaboração de PPRs em workshops realizados por todo o Brasil desde 1994, em conjunto com a Fundacentro. O professor lamentou que, após 20 anos da adoção do PPR, pela Instrução Normativa nº 1, de 11/04/1994, do Ministério do Trabalho e Emprego, ainda continue baixa a adesão das empresas ao programa de proteção respiratória, seja por desconhecimento ou pela priorização de outras demandas legais, como Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT ou Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO.



Mauricio Torloni - ABHO



Antonio Vladimir Vieira - Fundacentro

Abordando o mesmo tema, **Experiências Bem-Sucedidas na Preservação da Saúde dos Trabalhadores - PPR**, o higienista ocupacional e químico Antonio Vladimir Vieira, da Fundacentro, relatou experiências no ensino e promoção da proteção respiratória por todo o país, defendendo igualmente a ampliação da adoção do PPR pelas empresas. “Não há como isolar ou desvincular a proteção respiratória de outros programas, como o PPRA”, afirmou Vieira, reiterando também a necessidade de treinamento adequado do trabalhador para uso e manutenção das máscaras de proteção. “Essa ainda é uma falha que verificamos nas empresas brasileiras”, acrescentou.

A seguir, a bacharel em direito e auditora fiscal do Ministério do Trabalho e Emprego em Araraquara Vanessa Lopes, com o tema **Programa de Proteção Respiratória em Estabelecimento de Saúde**, mostrou os resultados de projetos realizados em conjunto com hospitais e laboratórios clínicos na



Vanessa Lopes - SRTE/SP

região de Araraquara, para a prevenção a riscos biológicos, que resultaram na proposta de uma metodologia qualitativa de análise. Segundo a auditora, o sistema de trabalho integrado com os estabelecimentos de saúde, adotado pelo Ministério a partir de 2007, permitiu um aprofundamento na questão da exposição e significativa melhora na segurança dos profissionais de saúde da região quanto à exposição a agentes biológicos.

Encerrando o primeiro painel, o higienista ocupacional e engenheiro químico Gerrit Gruenzner, da Fundacentro, apresentou a palestra **Informes sobre a Revisão da NR-01 do M.T.E.**, abordando a norma regulamentadora que estabelece requisitos mínimos para a prevenção em segurança e saúde no trabalho. A revisão da NR-01,

realizada sob a coordenação do Ministério do Trabalho e Emprego, segundo ele, buscou conferir coerência e harmonização conceitual entre todas as NRs, com abordagem integral de todos os riscos, visando à prevenção. O texto base da norma, que esteve em consulta pública até final de setembro, resultou, de acordo com Gruenzner, do trabalho realizado por um Grupo Tripartite do qual o especialista fez parte e que contou com representantes do governo, empregadores e trabalhadores. Ainda nas palavras do higienista, a NR-01 procura englobar, entre outras inovações, uma gama mais abrangente de riscos à saúde do trabalhador. Além dos riscos físicos, estão previstos também riscos, ergonômicos, morais e psicossociais.



Gerrit Gruenzner - Fundacentro

## PAINEL 2: EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS DA ÁREA DE HO



Sergio Caporali - UPR

O **Painel 2**, que abordou o tema **Experiências Internacionais da Área de HO**, sob a coordenação do ex-presidente da ABHO Marcos Domingos da Silva, foi aberto pelo engenheiro Sergio Caporali, professor da Universidade de Porto Rico (UPR).

Ele apresentou **A Prática da Higiene Ocupacional no Mundo - 20 Anos de Transição entre os Séculos XX e XXI**, em que fez uma reflexão sobre o processo de transição pelo qual a Higiene Ocupacional está passando nos últimos 20 anos. Segundo o especialista, o desenvolvimento de novas tecnologias verificado nos últimos anos muito colaborou para que a Higiene Ocupacional estivesse mais presente no local de trabalho, o que “contribuiu para uma expressiva redução dos níveis

de exposição do trabalhador”, afirmou. Tais avanços foram obtidos, em grande parte, graças à atuação de entidades dedicadas à pesquisa e à disseminação de conhecimento, como é o caso da ABHO, acrescentou. Entretanto, o novo século traz ainda uma série de novos desafios. Entre eles, estão a avaliação sobre a exposição a múltiplos agentes e a interação deles, os efeitos dos nanomateriais, além do foco nas próprias mudanças do perfil da força laboral, cada vez mais multicultural, e nas demandas ambientais.

A seguir, a higienista ocupacional Debbie Dietrich, da SKC, abordou o tema **Novas Tendências para a Coleta e Análises de Amostras de Poeira Respirável**, em que apresentou as últimas novidades descobertas e desenvolvidas pela comunidade científica para a coleta e amostragem de sílica cristalina respirável. Hoje presente em praticamente todas as dimensões da vida no planeta, o limite de exposição da sílica cristalina será atualizado pela *Occupational Safety and*



Debbie Dietrich - SKC

*Health Administration (OSHA)*, órgão do governo americano que regula a segurança e saúde nos locais de trabalho. A entidade lançou no ano passado uma Proposta de Regulamentação para Exposição Ocupacional a essa substância, a primeira atualização desde que o Limite de Exposição Permitido (LEP) foi adotado, em 1971. Entre as principais novidades trazidas pelo texto da proposta, segundo a especialista, estão novas especificações para amostradores de poeira respirável, orientação para os tempos de amostragem requeridos para quantificação dos níveis sugeridos e novos métodos analíticos para medir os níveis de poeira de sílica cristalina. A nova

metodologia proposta, segundo a especialista, deverá possibilitar medições muito mais precisas que as atuais.

A terceira apresentação do painel esteve a cargo do engenheiro Neil McManus, especialista canadense em espaços confinados, que abordou o tema **Solda a Arco com Argônio e Deficiência de Oxigênio na Construção Naval**, sobre sua experiência no desenvolvimento de metodologia para avaliação e correção dos efeitos da exposição ao argônio em soldadores da indústria naval canadense. Os trabalhadores relatavam cansaço incomum, similar ao dos que trabalhavam com aço inox, o que acabou por resultar em uma série de propostas e estratégias para promover ventilação nos espaços de soldagem.



Neil McManus

### PAINEL 3: EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS DA ÁREA DE HO 2



Faye Rice - NIOSH

O **Painel 3**, coordenado pelo também ex-presidente da ABHO, Osny de Camargo, teve como tema **Experiências Internacionais na Área de HO 2** e contou com a apresentação de Faye Rice, epidemiologista do *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*. A agência norte-americana é responsável pela realização de pesquisas e estabelece recomendações para a prevenção de lesões e doenças relacionadas ao

trabalho. O tema abordado pela especialista foi **Sílica - Efeitos Adversos e Riscos à Saúde dos Trabalhadores**, em que a palestrante apresentou os mais recentes resultados de pesquisas realizadas nos EUA sobre a silicose, doença provocada pela exposição à poeira de sílica. Avalia-se que mais de dois milhões de trabalhadores estejam expostos ao agente nos EUA, a maioria na construção civil e indústria naval, sendo vítimas potenciais da silicose, doença que tem quase 150 casos novos registrados por ano no país. Na apresentação, a especialista teceu comentários também sobre a necessidade de atualização da metodologia de medição e estabelecimento de limites de exposição à sílica nos EUA e no mundo.

A última apresentação do dia coube novamente a Neil McManus, com a palestra **Instalação de Tubulação de Aço - Soldagem, Jateamento Abrasivo e Revestimento**, na qual apresentou resultados de pesquisa sobre riscos potenciais para trabalhadores em atividades de soldagem, jateamento e revestimento em tubulações de rua no Canadá.

## PAINEL 4: 20 ANOS DE PPRA NA VISÃO DO GOVERNO, DO FISCAL, DO TRABALHADOR E DO HIGIENISTA OCUPACIONAL



Maria Margarida T M Lima - ABHO

O Painel 4 teve como tema **20 Anos de PPRA na Visão do Governo, do Fiscal, do Trabalhador e do Higienista Ocupacional**, sob a coordenação da ex-presidente da ABHO, Irene Saad. A higienista ocupacional e engenheira Maria Margarida Teixeira Moreira Lima, da ABHO, abriu os trabalhos com a apresentação **Higiene Ocupacional no Brasil: um Panorama Histórico**, no qual realizou um resgate histórico dos principais marcos da trajetória da Higiene Ocupacional no Brasil, desde o início do século XX até a criação da ABHO, em 1994. A pesquisa realizada pela higienista remonta a mais de 70 anos de história da formação de conhecimento e prática dessa ciência no Brasil. A



Jófilo Moreira Lima Jr. - SSST (1994-95)

seguir, em **20 Anos de PPRA na Visão do Governo à Época**, apresentou-se o engenheiro Jófilo Moreira Lima Júnior, ex-secretário de Segurança e Saúde no Trabalho, do Ministério do Trabalho, nos governos Itamar Franco e Fernando Henrique Cardoso, que foi um dos responsáveis pela implantação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, em 1994. Ele fez um histórico da revisão da NR-9 realizada em 1994, quando foi ampliada a definição de riscos ambientais da norma, que havia sido adotada em 1978 e apresentou avanços em sua revisão. Entre eles, citou a adoção da exigência de que o

empregador mantenha um efetivo gerenciamento nos ambientes de trabalho quanto aos riscos ambientais; a utilização de valores de referência da *American Conference of Governmental Industrial Hygienists - ACGIH®* ou outros a serem estabelecidos em negociação coletiva; e a flexibilização da adoção de programas por parte de cada empresa, conforme suas peculiaridades.

O engenheiro e auditor fiscal Ricardo Bessa Albuquerque, da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego - SRTE, em Joinville, Santa Catarina, abordou, em seguida, o tema **20 Anos de PPRA na Visão Atual do Fiscal do MTE**. Ele mostrou um panorama do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (Sfit) em relação às autuações com base em normas regulamentadoras desde 1996, até dezembro de 2013. A seguir, relatou os resultados de uma pesquisa de opinião realizada com auditores e fiscais do Trabalho de todo o país sobre o PPRA e apresentou os dados de auditoria, realizada em 2002, sobre o PPRA de 30 empresas de Salvador com mais de 100 empregados. Para Albuquerque, a percepção negativa que predomina entre fiscais e auditores sobre a forma pela qual atualmente é realizado o PPRA aponta para a necessidade de a elaboração do programa estar a cargo de profissionais higienistas.



Ricardo Bessa Albuquerque  
SRTE - SC/Joinville



José Luiz Lopes - ABHO

Para finalizar o painel, o higienista ocupacional e engenheiro José Luiz Lopes, da ABHO, abordou **20 Anos de PPRA na Visão de Campo do Higienista Ocupacional**. Ele defendeu a necessidade de os PPRA serem feitos por especialistas em Higiene Ocupacional devidamente formados e certificados por instituições credenciadas, para reverter o atual cenário, em que se encontram planos feitos sem critérios e sem profundidade. "O PPRA é o meio de proteção à vida e à saúde de pessoas e deve prestar-

se a esse propósito, tanto para atingir o objetivo empresarial, como principalmente para resguardar os direitos sociais dos trabalhadores”, afirmou. Em sua opinião o programa deveria ser utilizado como

uma ferramenta para a prevenção integrada, norteando as ações das empresas e monitorando indicadores e resultados.

## PAINEL 5: EXPERIÊNCIAS BEM-SUCEDIDAS EM HO

Sob a coordenação de Antonio Vladimir Vieira, o **Painel 5** abordou o tema **Experiências Bem-Sucedidas em HO**. A primeira apresentação esteve a cargo de Márcia Bandini, diretora da Associação Nacional de Medicina do Trabalho (Anamt). Com o tema **Desenvolvimento e Integração do PPRA & PCMSO na Visão da Anamt**, a médica do Trabalho destacou a interrelação de segurança e saúde verificada na legislação brasileira, desde que foram instituídas as normas regulamentadoras, em 1978, visão que foi consolidada posteriormente em algumas revisões realizadas na década de 1990. Entretanto, de lá para cá, ressaltou, houve uma mudança na realidade brasileira, modificando paradigmas que muitas vezes não foram previstos pela legislação. “Novos riscos de adoecimento, como doenças musculoesqueléticas e transtornos mentais, por exemplo, têm ocorrido de forma cada vez mais frequente e cobrado um preço social muito alto”, destacou a diretora da Anamt. Ela defendeu também que médicos e higienistas atuem de forma cada vez mais integrada na vigilância da saúde do trabalhador e na identificação, reconhecimento e prevenção das doenças de trabalho.



Márcia Bandini - Anamt

Em seguida, Gustavo Henrique Ribeiro Gomes, engenheiro da Petrobras, apresentou **Fluxograma para Avaliação do PPRA de Unidade Cliente a Partir de Lista de Verificação e Critérios de Aceitação**, em que mostrou como a unidade de Serviços Compartilhados da companhia atua na administração, recebimento, análise e registro, em sistema informatizado, de dados de PPRA de empresas prestadoras de serviço. Segundo o



Gustavo Henrique Ribeiro Gomes - Petrobras

engenheiro, a fim de aprimorar o processo, promoveu-se uma uniformização das informações, estabelecendo uma padronização de critérios de aceitação e criando um fluxograma para a avaliação dos PPRA, com a adoção de critérios de aceitação. Com o estabelecimento de prazos e responsáveis por cada etapa, obteve-se maior adesão das empresas, conformidade legal, produtividade e segurança, destacou Gomes.



Gerlane Aparecida de Lima Silva - Alcoa

A engenheira Gerlane Aparecida de Lima Silva, higienista da Alcoa, abordou o tema **Controle dos Riscos Químicos Através do Programa de Proteção Respiratória**. Na apresentação, mostrou como é colocado em prática o PPR na Alcoa, programa que está a cargo da área de Higiene Industrial. O protocolo da companhia adota um fluxograma que tem entre seus objetivos avaliar os níveis de concentração de contaminantes do ar e determinar a necessidade de proteção respiratória para os

empregados, além de especificar o tipo de proteção a ser usado para cada tarefa ou função. Ao Departamento Médico cabe realizar treinamento inicial e reciclagem para todos os colaboradores que fazem uso de máscaras, credenciando os funcionários a utilizarem a proteção respiratória de forma adequada. O sistema de trabalho da empresa, explicou a especialista, tem garantido altos níveis de adesão e eficiência do programa.



Marcela Martineli de Almeida - Ofício

Com a apresentação **Auditoria para Programa de Proteção Respiratória: Proposta de Protocolo em Conformidade à Legislação Brasileira**, a fonoaudióloga Marcela Martineli de Almeida, da empresa Ofício, propõe a adoção de uma nova metodologia no trabalho de auditoria de PPR que utilize indicadores tanto qualitativos como quantitativos. A metodologia seria composta pelas seguintes etapas: lista de verificação, avaliação da aplicabilidade, verificação da conformidade e mensuração do desempenho. A proposta visa a conferir maior eficiência e eficácia à aplicação do programa, informa a especialista.

Encerrando o painel, o higienista ocupacional e engenheiro **Sidnei Rodrigues da Silva**, da Braskem, apresentou **Melhoria nos Ensaios de Vedação de Respiradores Usando o Método Quantitativo em uma Indústria de Petroquímicos Básicos**. O engenheiro explicou que as áreas de Higiene e Saúde Ocupacional são integradas na Braskem, o que facilita a harmonia do trabalho de gerenciamento de riscos na indústria. Após realização de auditoria em respiradores, a empresa constatou que a vedação dos equipamentos necessitava de maior precisão. Decidiu-se, então, modificar a metodologia utilizada nos ensaios de vedação, sendo adotadas novas providências em duas unidades de petroquímicos básicos, uma na região do ABC, em São Paulo, e a outra em Duque de Caxias, no Rio de Janeiro. Entre as inovações adotadas está a realização de ensaio quantitativo em sala adequada, adequação do tamanho do equipamento (pequeno, médio ou grande) ao formato de cada rosto e treinamento dos funcionários sobre PPR.



Sidnei Rodrigues - Braskem

## PAINEL 6: GESTÃO E CONTROLE DE AGENTES QUÍMICOS



Maria Madalena Carneiro Santos - Petrobras

O Painel 6 teve como tema: **Gestão e Controle de Agentes Químicos**, com coordenação José Gama Christo, representante regional da ABHO no Espírito Santo.

Abrindo o painel, a higienista ocupacional e engenheira Maria Madalena Carneiro Santos, da Petrobras, apresentou **Implantação do GHS na Gestão de Riscos Químicos de uma Refinaria de Petróleo**, abordando o Sistema Globalmente Harmonizado (GHS, em inglês) e sua implementação em uma das refinarias da estatal. O objetivo foi o de aumentar a proteção à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente, fornecendo um

sistema compreensível para a comunicação de riscos, por meio de fichas de informações de segurança de produtos químicos - FISPQs, rótulos e símbolos facilmente identificáveis. Segundo a especialista, entre os resultados obtidos com o processo, completado este ano, estão o enquadramento da refinaria às normas internacionais, aumento de conformidade em auditorias e aperfeiçoamento do sistema de gerenciamento de riscos químicos no PPRA da refinaria.



Marcos Domingos da Silva - Doulos Ambiental

A seguir, o higienista ocupacional e tecnólogo **Marcos Domingos da Silva**, da Doulos Ambiental, abordou o tema **APR HO - Uma Ferramenta Indispensável na Elaboração do PPRA**. O higienista propôs, em sua apresentação, uma metodologia de Análise Preliminar de Riscos em Higiene Ocupacional (APR-HO), desenvolvida a partir de experiências com consultoria em empresas, que permite compor matrizes de risco em níveis mais

precisos (baixo, médio ou elevado), por meio de avaliações com indicadores qualitativos e quantitativos. Outro ponto é o acompanhamento das tarefas e a realização de entrevistas com os trabalhadores, que possibilitam, segundo ele, uma classificação mais precisa em termos de GHE. Finalizando o painel, o estudante Diego Diegues Francisca, graduando em Engenharia de Minas na Escola Politécnica da USP, apresentou **Análise da Exposição Ambiental aos Gases Radônio e Torônio em Ambientes de Mineração**. A pesquisa focou a medição de níveis de radônio e torônio em ambientes de mineração, utilizando tecnologia suíça. Segundo o pesquisador, o radônio é o único elemento radioativo que é gasoso em condições normais de pressão e temperatura, sendo difícil aplicar medidas de controle sobre esse agente. Associado ao câncer de pulmão, o radônio ainda é pouco estudado no Brasil, onde ainda não há estimativas de mortes causadas por esse elemento, mapas de risco ou uma legislação específica sobre prevenção e limites de exposição.



Diego Diegues Francisca - EPUSP

## PAINEL 7: AGENTE FÍSICO CALOR

O **Painel 7: Agente Físico Calor**, teve a coordenação do higienista ocupacional e físico Eduardo Giampaoli. O primeiro trabalho foi apresentado por **Ângela Catarina Duarte Leal**, do Instituto Superior de Línguas e Administração - ISLA, de Leiria, Portugal, com o tema **Desenvolvimento Analítico e Numérico do Factor de Correção para um Termômetro de Globo Negro de 50mm**. Em investigação realizada em ambientes de padaria, a pesquisadora constatou que, em relação ao índice IBUTG, o parâmetro Temperatura do Globo (Tg) interfere diretamente em sua determinação. Ela concluiu que, de acordo com a norma ISO 7.726, o valor de Tg pode ser obtido utilizando globos de diferentes dimensões, desde que seja corrigido o valor da temperatura média radiante. Na determinação do Tg, argumenta, quando não

utilizados globos-padrão, o valor obtido deve ser corrigido.



Ângela Catarina Duarte Leal - ISLA Leiria



Fabio Giesbrecht Gregório - Loss Control

O técnico higienista ocupacional, **Fabio Giesbrecht Gregório**, da empresa Loss Control, apresentou **Avaliação Ocupacional de Calor nas Atividades de Leituristas de Hidrômetros de Município**. A pesquisa, desenvolvida com agentes de leitura de hidrômetros no interior de São Paulo, buscou verificar o índice de exposição ao calor da atividade, segundo as normas estabelecidas pela NR-15. A avaliação de HO na amostragem incluiu análise prévia da atividade, acompanhamento do metabolismo do trabalhador durante a execução das tarefas em diferentes situações (parado ou andando) e avaliação considerando os diferentes níveis de incidência solar. A atividade dos leituristas, como se sabe, é realizada em ambiente externo, em condições bastante variáveis.

Encerrando o painel, o higienista ocupacional e engenheiro **Rudolf Nielsen** apresentou **Análise Comparativa entre Diferentes Metodologias para Avaliação do Metabolismo, para Análise de Sobrecargas Térmicas**. Com amostragem realizada em empresa têxtil, o higienista propõe que a avaliação do metabolismo leve em conta diversos fatores, como variações pessoais, tipos de equipamentos de trabalho, velocidade de execução das tarefas, diferença de sexo, de características antropométricas e até mesmo as diferenças culturais. A proposta é que a análise por observação inclua os ciclos de atividades, estudo de tempos e movimentos, com a determinação da duração de cada atividade, tipo de trabalho - leve, moderado ou pesado, além das mudanças de pulsação cardíaca.



Rudolf M. Nielsen

## PAINEL 8: SAÚDE DA PELE E ABRANGÊNCIAS

O **Painel 8: Saúde da Pele e Abrangências**, coordenado por **Paulo Roberto de Oliveira**, higienista ocupacional e representante regional da ABHO, teve como primeiro tema **Implantação do Programa de Proteção da Pele em uma Indústria Química Produtora de Resinas, Tintas e Vernizes**, sendo apresentado pelo engenheiro **Erik Leopoldo Martins**, da Basf. O palestrante relatou a implantação de um Programa de Proteção da Pele em uma unidade de tintas decorativas e automotivas da Basf a partir de 2012, conforme diretrizes da matriz da empresa. A adoção de cremes, produtos de limpeza de pele e de solução hipertônica selecionada teve por objetivo minimizar e evitar as ocorrências de dermatoses ocupacionais. O programa passou por fases como eliminação ou substituição de matérias-primas, educação e treinamento para uso correto dos EPIs, inspeções de campo, rondas médicas e de segurança, controle e acompanhamento médico,

adoção de medidas de proteção, limpeza e regeneração da pele, além de ações para minimização de ocorrências.



Erick Leopoldo Martins - BASF

A seguir, **Rudolf Nielsen**, com seu segundo trabalho, **Exposição dos Trabalhadores às Radiações Ultravioleta pela Exposição Solar**, apresentou uma análise das características das radiações UV, suas fontes e efeitos biológicos sobre a pele e olhos, a partir de uma pesquisa de campo entre os meses de agosto de 2013 e fevereiro de 2014, em Porto Alegre, RS, em dias de sol. Um número muito elevado de trabalhadores fica exposto ao sol durante sua rotina de trabalho, como agricultores, garis e operários da construção civil. A exposição excessiva ao sol é o principal fator de risco para o surgimento dos cânceres de pele, um dos mais incidentes na população brasileira. Segundo o pesquisador, prevenções primárias, como a proteção à luz solar, são altamente efetivas e de custo relativamente baixo.

Em **Estudo da Exposição de Profissionais da Área de Beleza e Estética ao Uso do Formaldeído em Alisantes Capilares**, o engenheiro **Marcelo Eduardo Peixe** mostrou os resultados de um estudo inédito sobre a exposição ocupacional de profissionais de salões de beleza ao formaldeído. O formol, formalina ou formaldeído é um produto químico bastante utilizado como alisante de cabelos. De acordo com o pesquisador, o agente pode não aparecer nos rótulos dos produtos especificamente caracterizado como “formol”,

mas é utilizado sob mais de 20 sinônimos. Foram realizadas avaliações em três salões com características e dimensões diferentes. Os resultados obtidos nas quantificações foram comparados aos limites de tolerância estabelecidos pela legislação vigente (NR-15) e critérios de exposição internacionais (ACGIH®). Como as concentrações encontradas ultrapassaram o nível de ação e tolerância, recomendaram-se medidas de proteção coletiva, individual e monitoramento biológico, assim como adoção de sistema de exaustão ambiente com taxa de renovação de ar, em conjunto com a proteção respiratória (FPA 10) para gases e vapores nos locais de aplicação.



Marcelo Eduardo Peixe

## PAINEL 9: AGENTES FÍSICOS RUÍDO

O **Painel 9** teve como tema **Agentes Físicos Ruído**, sob a coordenação do higienista ocupacional e engenheiro **Jair Felício**. A primeira apresentação foi **Programa de Detecção e Bloqueio de Emissões Fugitivas e Ruído**, da engenheira **Ester Cristina Bergsten Lopes**, da Braskem. Ela abordou a implementação de uma sistemática de acompanhamento contínuo dos níveis de emissões fugitivas e de ruído em uma planta industrial de Camaçari. A planta, com 30 anos de atividades, comprada recentemente pela companhia, apresentava passivo de manutenção para situações de vazamento de gás e níveis de ruído. O trabalho teve como objetivo reduzir o potencial de exposição dos trabalhadores, com apoio ao Programa de Proteção Respiratória (PPR) e de Conservação Auditiva (PCA). Para tanto, foram tomadas medidas como mapeamento de potenciais fontes de ruído e emissões fugitivas, determinação das recomendações a partir da sistemática de reparo, sinalização de advertência e isolamento de área, controle das emissões na fonte e verificação da eficácia após a implementação das medidas.



Ester Cristina Bergsten Lopes - Braskem

A seguir, o engenheiro **Marco Aurélio Rodrigues de Paula**, da Acoem, apresentou **Elaboração de Dosimetria de Ruído em Software de Produção Acústica**, em que faz uma proposta de metodologia para o cálculo da dosimetria de ruído baseada em simulação computacional. O modelo virtual é desenvolvido representando as características físicas, operacionais e acústicas da situação real e validado a partir de avaliação das doses medidas

nos locais a serem avaliados. “A metodologia computacional não é válida como parâmetro legal para avaliação das doses de ruído, mas permite avaliar as fontes que contribuem para a exposição sonora, permitindo o melhor gerenciamento do risco”, opina o especialista.



Marco Aurélio Rodrigues de Paula - ACOEM

A seguir, o engenheiro Adriano Aurélio Ribeiro Barbosa, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP apresentou **Comportamento do Ruído Gerado por Serra-Mármore na Construção Civil**. Fruto de tese de doutorado sobre o impacto do ruído dos equipamentos utilizados na construção civil sobre a saúde dos trabalhadores, a pesquisa mostra uma



Adriano Aurélio Ribeiro Barbosa - IFSP

análise do comportamento do ruído gerado por uma serra-mármore cortando materiais de construção, como placa cerâmica, placa de granito, ardósia, pedra Miracema e telha de concreto, em campo aberto. As medições buscaram determinar o Nível de Pressão Sonora norteado pela ISO 3744: 2010. A serra-mármore, cujos ruídos foram considerados elevados pelos resultados obtidos, foi projetada para cortes de pedras em geral, concretos,

alvenarias, materiais vítreos e cerâmicos (NBR-15910:2010).

Encerrando o painel, o higienista ocupacional e químico da 3M do Brasil **Wilson Noriyuki Holiguti** abordou o tema **Controle da Pegada da Exposição - Higiene Ocupacional**, em que defende que o mesmo conceito de pegada verde, pegada de carbono ou pegada ambiental utilizado atualmente pode ser aplicado à Higiene Ocupacional para avaliação da exposição a diferentes agentes e para a tomada de decisões sobre medidas de controle. Para tanto, apresentou estudos de caso sobre quatro exemplos reais aplicados na 3M do Brasil, a exposições a agentes químicos e ruído. O cálculo da pegada é obtido a partir de parâmetros relevantes, como número de trabalhadores expostos na tarefa, tempo de exposição (duração da operação e frequência com que é realizada) e nível de toxicidade, aos quais são atribuídas pontuações. De acordo com o especialista, todos os valores obtidos foram validados, com 95% de certeza dos resultados, e essa metodologia passará a ser utilizada pela 3M em outros países.



Wilson Noriyuki Holiguti - 3M do Brasil



[www.abho.org.br](http://www.abho.org.br)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

Assuntos gerais, comunicação com a Presidência,  
admissão, livros, anuidades,  
inscrições em eventos, alterações cadastrais:

[secretaria@abho.org.br](mailto:secretaria@abho.org.br)

## DEPOIMENTOS DE PARTICIPANTES

**Jandira Dantas**, representante regional da ABHO nos Estados de Pernambuco e Paraíba e uma das médicas do Trabalho que atuam há mais tempo no país. “Há 60 anos exerço a profissão de médica do Trabalho e pude acompanhar o grande avanço que a Higiene Ocupacional alcançou no país. E a ABHO teve papel fundamental no lançamento das normas de higiene e de segurança dos trabalhadores. Agora os desafios são a revisão das normas, já que estamos com limites de tolerância de 1978, e a formação de novos profissionais.”

**Sergio Colacioppo**, professor da Faculdade de Saúde Pública da USP, membro fundador da ABHO e integrante do Comitê de Certificação da entidade. “O nível técnico do congresso pode ser comparado ao dos melhores eventos em Higiene Ocupacional realizados no mundo. No cenário mundial, o Brasil está bem posicionado no ranking em que a Higiene Ocupacional está mais avançada.”

**Ana Tibiriça Bon**, pesquisadora da Fundacentro, São Paulo. “São 20 anos de esforço, de muita perseverança nas questões ligadas à educação, formação e aprimoramento do profissional higienista do Brasil. Aliado a isso, a ABHO traz uma grande contribuição para a realização dos congressos e dos encontros. Percebemos também um grande esforço na ampliação da relação com as instituições brasileiras e internacionais para o aprimoramento da Higiene Ocupacional no país. Muitos higienistas da Fundacentro foram também fundadores da ABHO e continuam contribuindo com vigor para o desenvolvimento da Higiene Ocupacional no Brasil.”

**Márcia Bandini**, diretora da Anamt, São Paulo. “Nunca se fez tanto pela saúde do trabalhador no Brasil quanto nos últimos 20 anos, e a ABHO tem um papel fundamental nisso. Ainda temos muito a fazer e a Anamt e a ABHO estão juntas para continuarmos nessa luta. O objetivo das duas associações é comum, de proteção à saúde, de integridade dos trabalhadores. Higiene e saúde precisam atuar cada vez mais juntas.”

**Faye Rice**, do NIOSH, EUA. “É minha primeira vez no Brasil e estou impressionada com as dimensões do evento, com a variedade de temas abordados e a qualidade das discussões. Fico contente também de participar desta comemoração dos 20 anos da ABHO.”

**Neil McManus**, especialista canadense que atualmente desenvolve pesquisa na UFRJ. “A primeira vez que participei de um congresso da ABHO foi em 2006. Esta é a quinta edição de que participo e fico sempre muito impressionado com a abrangência dos temas e o interesse das pessoas. O nível de conhecimento em Higiene Ocupacional no país está alinhado com os de centros de pesquisa mais avançados do mundo. Acredito que o potencial do país na área é enorme, pois temos um grupo de pessoas com perfil de liderança e iniciativa que pode colocar o Brasil em posição de destaque no campo da Higiene Ocupacional no futuro.”

**Ângela Catarina Duarte Leal**, Isla, Leiria, Portugal. “Esta é a primeira vez que estou apresentando um trabalho no Brasil e, para mim, é muito bom poder falar com pessoas que têm mais de 40 anos de experiência. Sou nova na área, então, é um grande orgulho apresentar meu trabalho para esses profissionais de grande referência.”

**Antonio Vladimir Vieira**, tecnólogo da Fundacentro, São Paulo. “Destaco no congresso o nível técnico das apresentações, tanto de gente que já atua na Higiene Ocupacional há muitos anos quanto de novos profissionais. O congresso é uma grande oportunidade de ver como os profissionais e as empresas estão aplicando a Higiene Ocupacional na prática e de ver as pesquisas na área avançando. Muitos desses trabalhos são feitos por alunos nossos, por novos profissionais que estão surgindo.”

**Milton Villa**, membro fundador, representante regional da ABHO nos Estados da Bahia e Sergipe e mestre de cerimônias do congresso. “É sempre muito estimulante participar do congresso. Aqui encontramos grandes profissionais e a riqueza do mundo da higiene. O evento promove a troca de informações, o aprendizado. A ABHO vem há 20 anos educando, trazendo novidades, informações para o mercado. Nesses 20 anos, grandes palestrantes do mundo estiveram presentes aqui, ensinando, dando cursos, palestras. Isso é o que possibilitou a melhora de qualidade da atividade do higienista brasileiro. A 3M está com a ABHO desde sua fundação e sempre apoiou os congressos por ter a Higiene Ocupacional como prática adotada pela empresa há muitos anos.”

**José Gama Christo**, membro fundador e representante regional da ABHO no Estado do Espírito Santo. “Este congresso representa a congregação dos profissionais da Higiene Ocupacional. É aqui que nos encontramos para conversar sobre a evolução da área. Aqui estão as principais pessoas que atuam nesse segmento, a elite dos profissionais. Portanto, este encontro serve para trocarmos ideias, interagirmos, trocarmos informações, enfim, para manter a atualização dos nossos contatos.”

**Fabia Gama**, Deten Química, Salvador. “É bom participar do Congresso da ABHO porque vemos o que existe de novidades. Ficamos sabendo de novos produtos que são lançados, o que há de novo no mercado e também conhecemos outras pessoas ligadas à área de Higiene Ocupacional.”

**Jonas Sales**, Triadd Consulting, Belo Horizonte. “Para mim é importante estar no congresso para conhecer as pessoas que fazem as publicações na área de Higiene Ocupacional, os principais autores desse segmento e também para conhecer os trabalhos de outras empresas que são apresentados durante o evento.”

**Sergio Silva**, Petrobras, Rio de Janeiro. “O Congresso está atendendo a todas as minhas expectativas - tanto no âmbito profissional como no pessoal. Os temas abordados estão sendo muito válidos para minha prática profissional.”

**Fabrizio Silva**, Avam - Avaliação Ambiental, São Paulo. “Estou achando este congresso muito rico. A gente percebe no evento a preocupação que existe com a saúde do colaborador, algo a que muitas pessoas não dão valor. Acredito que o higienista ocupacional precisa ter registro, os profissionais dessa área precisam dessa diferenciação e necessitamos de mais profissionais com essa especialização.”

**Eliane Sandes**, Transpetro, São Paulo. “A estrutura do Congresso é muito boa. Além do mais, no evento é abordada uma grande variedade de temas, com a presença de bons expositores e também de grandes empresas como, por exemplo, a Almont e a 3M. Também acho importante destacar a presença da Fundacentro, que foi quem nos disponibilizou os livretos.”

**Luzia Silva**, Furnas, Rio de Janeiro. “O que mais me chamou a atenção neste congresso foi a equipe escolhida para palestrar: são pessoas de renome e estou me sentindo privilegiada por estar em contato com essas pessoas que deram origem à Higiene Ocupacional no Brasil. Estar em contato com esses profissionais me possibilitou ter uma visão mais abrangente da área.”

**Flávia Maia**, Sesi, Recife. “Estou achando muito interessante, porque minha participação no congresso coincidiu com os 20 anos da ABHO e trouxe temas relativos não só a esses 20 anos, como também ao PPRA. Tudo isso trouxe uma clareza boa para o evento, além das participação internacional de profissionais de renome.”

**Pedro Câncio Neto**, IFRN, Natal. “Como sempre, a ABHO organiza eventos de alto nível, extremamente relevantes, não apenas para os profissionais que atuam nessa área, mas também para a produção de ciência em todo o país. Os eventos são sempre muito bem preparados e trazem palestrantes de excelente nível.”

**Fabio de Souza**, Barueri. “Estou gostando muito do evento e acho que muitos profissionais que atuam na área de Higiene Ocupacional deveriam participar deste congresso para se manterem informados e atualizados. Além do mais, neste evento você aprende com os mestres da Higiene Ocupacional. A minha única ressalva é que alguns temas, de grande relevância, são tratados com pouco tempo. Acho que deveria haver mais tempo para a exposição de determinados assuntos.”

**Filipe Sanches**, Triadd Consulting, Belo Horizonte. “Para mim, este evento foi uma oportunidade de conviver com diferentes tipos de cultura e com pensamentos diversos. Também gostei muito dos temas que foram abordados durante o evento, pois 80% dos assuntos conseguimos levar para nosso campo de trabalho, porque representam muito nossa realidade, principalmente o tema abordado pela Ângela Catarina Duarte Leal.”

**Marco Aurélio de Paula**, Acoem, São Paulo. “Fico bastante satisfeito de participar de um evento desta natureza. Os ícones da área de Higiene Ocupacional estão aqui. Pessoas que são apaixonadas pelo que fazem - e isso é uma peculiaridade da ABHO. Percebemos, pela exposição dos conferencistas, que são profissionais apaixonados pelo seu trabalho.”

**Mauro Ziwan**, perito do Ministério Público do Trabalho, São Paulo. “Eu vi a ABHO crescer nesses 20 anos. A associação construiu um nome valorizado e identificado com as melhores referências na prática e nos conceitos aplicáveis da Higiene Ocupacional, ou seja, alcançou o maior patrimônio que uma associação pode ter, que é ser reconhecida. Ao longo desses anos, o congresso vem trazendo abordagens não apenas relacionadas a grandes empresas. Tenho percebido uma abordagem voltada também para variadas situações de trabalho, de mercados e de segmentos mais vulneráveis. Foi o caso, por exemplo, da palestra apresentada pelo Marcelo Peixe, que falou sobre a exposição dos profissionais da área de beleza ao formol. Nesta edição, também tivemos uma palestra sobre o calor com leitores de hidrômetros. Então, percebo que começam a ser explorados profissões e ambientes pouco estudados ou valorizados. Isso tem sido uma característica dos últimos Congressos da ABHO. Eles têm trazido temas que pensam em exposições não-tradicionais, valorizando a análise qualitativa.”

## NOVOS MEMBROS

A ABHO, por meio do Comitê de Admissão, aprovou mais sete novos processos de filiação. 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, esperando contar com a participação dos novos filiados nas atividades da associação!**

MEMBRO Nº	NOME	MEMBRO
1299	MARCIA ARAUJO LARIOS	EFETIVO
1300	JUCIMARA BOMFIM DOS SANTOS	TÉCNICO
1301	AXEL STRUBE FILHO	TÉCNICO
1302	MARCOS JOÃO SELL MARCELINO	TÉCNICO
1303	EDSON LUIZ DE SOUZA BRAGA	AFILIADO
1304	DAIANE SANTOS SOUZA DE OLIVEIRA	AFILIADO
1305	ANDERSON VIEIRA	AFILIADO

## FEIRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS APRESENTOU EQUIPAMENTOS DE PONTA



*Participantes das empresas patrocinadoras do evento em momento de confraternização com representantes da ABHO*

Quem participou do VIII Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional pôde visitar a 21ª edição da Feira de Produtos e Serviços Referentes à Higiene Ocupacional. Realizada simultaneamente com o congresso, a feira reuniu, ao longo de três dias, grandes empresas - fabricantes e prestadoras de serviços - ligadas à área de Higiene Ocupacional.

Neste ano, a feira contou com a participação de 20 empresas expositoras e também patrocinadoras do evento. Desse grupo, constam desde empresas recém-chegadas à feira, como é o caso da Ponte Aérea - Assessoria do Trabalho, até outras que, ano após ano, fazem questão de marcar presença, como a 3M, Almont Brasil, Chrompack Instrumentos Científicos, Ambientec, Faster, SGS, Eurofins/Alac e RS Data, todas parceiras de longa data da ABHO. Juntas, essas e as demais expositoras ofereceram uma variada gama de produtos e serviços de ponta, para um público formado por especialistas de todo o país.

Vista como um canal de divulgação e troca de informações por visitantes e patrocinadores, a feira cresce a cada edição e atrai, cada vez mais, profissionais em busca de novidades. “A feira vem se consolidando ano após ano e é muito procurada por profissionais de todo o país, que vêm ao evento para conhecer de perto os últimos lançamentos das empresas”, afirma o presidente da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO), José Manuel Gana Soto. Para ele, o sucesso do evento também pode ser atribuído, entre outras razões, à boa aceitação do público ao local em que o evento é realizado. “A feira em si é um sucesso e as empresas gostam muito do espaço onde é realizada.”

### Inovação

Uma das principais preocupações das empresas que da feira participam é oferecer produtos inovadores para o público que visita a exposição. Levando em conta esse anseio, a Almont Brasil expôs em seu estande o Medidor de Vibração Ocupacional, um equipamento que realiza a avaliação de mãos, pernas e braços e também de corpo inteiro, atendendo à norma de fabricação 8041-2005. O medidor, de última geração, está em conformidade com a ISO 2631, a ISO 5349 e com a revisão de anexos da NR-9 e da NR-10 sobre vibração. Para Gana Soto, o equipamento apresentado pela Almont foi lançado em um momento “chave”, pois, além das revisões às normas, um dos cursos oferecidos pela ABHO, dias antes da abertura da feira, teve como tema justamente a Prática na Avaliação de Vibrações, em que os participantes puderam conhecer o equipamento.

A Chrompack Instrumentos Científicos também apresentou uma novidade no evento. Líder no mercado de calibração na área de Higiene e Segurança Industrial, a empresa exibiu um equipamento medidor de ruído, o Audiodosímetro de Ruído Smart dB, e um monitor para avaliação dos limites de calor no ambiente, o IBUTG Net Temp.

A Stoko Skin Care destacou, em seu estande, os novos lançamentos para proteção da pele do trabalhador. A amostra incluiu produtos para proteção, limpeza e regeneração, além do sistema dosador Stoko, que garante uma aplicação higiênica e econômica dos cremes para limpeza da pele.

## Presença obrigatória

A Feira de Produtos e Serviços referentes à Higiene Ocupacional já se tornou tradicional. O evento, além de congregar as principais empresas do segmento de Higiene Ocupacional em um único espaço, também promove a integração, a troca de ideias e favorece o fortalecimento das marcas expositoras. “Apoiamos o evento, desde a primeira edição. E eu, como membro da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais, sinto-me até mesmo responsável pela sua qualidade”, afirma Paulo Roberto Oliveira, sócio-fundador da Ambientec.

Marcelo Piagentini, gerente distrital da Industrial Scientific, considera obrigatória a participação na feira. “O evento reúne os maiores especialistas em Higiene Ocupacional da indústria no Brasil, além de atrair um público seletivo. Por essas razões, temos de estar aqui. É obrigatório”. A Industrial Scientific participou da feira pela terceira vez e mostrou seu serviço de aluguel de equipamentos para detecção de gás.

Quem também marcou presença no evento pela terceira vez foi a Clean Environment Brasil. A empresa levou equipamentos de instrumentação e serviço para o segmento de Higiene Ocupacional e segurança do trabalho, como o Miran (detector de gases por espectrometria e infravermelho), o ADR 1500 (sistema de monitoramento de particulados à prova de intempéries), o Tiger Select e Cub, os dois últimos para a detecção de benzeno. Para Eliezer Santos, gerente de negócios responsável pela Divisão de Produtos para Segurança e Saúde Ocupacional da Clean, expor na feira é uma forma de fortalecer a marca e estar perto do seu público-alvo. “O evento da ABHO é extremamente direcionado para o público de higienistas ocupacionais e a Clean, desde sempre, interagiu bem com esse público. Então, para nós, é importante nos fazer presentes e apoiar o evento”, considera o engenheiro Eliezer Santos.

Para os representantes da Eurofins, a participação na feira contribui para mostrar o que a empresa tem de melhor. “A Eurofins é um grupo com diversos nichos de mercado e a Higiene Ocupacional é uma área que o pessoal vê com bons olhos no Brasil, então, este é o momento de mostrar o que o grupo tem de melhor”, afirmou Geraldo Collaziol, que também considera a presença no evento um momento

para reencontrar amigos: “Eu me sinto sempre honrado em participar do evento, porque aqui também é o local em que encontro meus mestres - antigos professores”, afirma Collaziol.



*Feira de Produtos e Serviços de Higiene Ocupacional*

## POR QUE PARTICIPAR?

*“Para nós, é importante participar, primeiro porque o evento congrega os maiores expoentes da Higiene Ocupacional. Além do mais, na feira está presente um público seletivo para utilizar os nossos serviços. Nós nos sentimos honrados como patrocinadores”, Daniel Bondarenco - Total Safety.*

*“O evento já é conhecido, e a empresa sempre quer participar intensamente. As pessoas mais conceituadas na área de Segurança do Trabalho estão na feira. Além disso, participar desse evento nos possibilita rever nossos clientes e receber o feedback deles”, Rafael Zocatelli - Brüel & Kjær.*

*“Estar na feira é uma forma de trazer credibilidade e visibilidade para a empresa. Mostrar que a Almont participa dos principais eventos e também estar perto do público e saber quais são as suas principais necessidades”, Fábio Araujo - Almont Brasil.*

*“Este evento é considerado o mais importante de todos, porque a ABHO é precursora na área de Higiene Ocupacional e tudo de mais atualizado e de vanguarda é discutido e encontrado aqui”, Cláudia Casseri - SGS.*

*“Para nós, é importante estar no evento da ABHO para fazer contato com várias pessoas e também procurar manter nossos clientes”, Jorge Coelho - Nakayama.*

*“O nosso material é totalmente voltado para o público de Higiene Ocupacional e Segurança do Trabalho. Então, conseguimos atender justamente ao público que participa do Congresso da ABHO. Além disso, a organização desse evento é tão correta, o número de visitantes é tão bom que vale a pena estar presente”, Celina Campos - LTR Editora.*

*“A feira é uma boa oportunidade para divulgar, em São Paulo, os serviços oferecidos pela Vanadium. Além disso, consideramos muito importante que o nome da empresa seja divulgado no Congresso da ABHO”, Vanilde Pacheco - Vanadium Laboratório de Análises Químicas.*

*“Na feira, todos são, de alguma forma, nossos clientes potenciais. Neste evento está o conhecimento e é muito legal poder contribuir também para o conhecimento das pessoas”, Reinaldo Morelli - FASTER.*

*“Para nós, é interessante estar presente na Feira da ABHO porque ela é mais seletiva, tem um público diferenciado e grandes empresas”, Rogerio Balbinot - RS Data.*

*“A empresa decidiu participar, pois está em busca de parcerias e de novas oportunidades de negócios”, Gustavo Henrique Vieira - Ponte Aérea - Assessoria do Trabalho.*



Plenário VIII CBHO e XXI EBHO



## RESUMOS DOS TRABALHOS INSCRITOS E APRESENTADOS DURANTE O VIII CBHO E XXI EBHO

### DESENVOLVIMENTO ANALÍTICO E NUMÉRICO DO FATOR DE CORREÇÃO PARA UM TERMÔMETRO DE GLOBO NEGRO DE 50 mm

Ângela Catarina Duarte Leal (apresentadora) e Miguel Alves Corticeiro Neves

A radiação a que está sujeito um trabalhador no local de trabalho pode ser determinada por meio da temperatura média radiante (Lamberts, 2012). A forma usual de avaliá-la apoia-se na medição da temperatura de um globo negro com 150 mm de diâmetro. Contudo, o globo pode ter qualquer diâmetro, desde que a fórmula utilizada para o cálculo da temperatura média radiante seja a adequada, uma vez que depende do diâmetro do globo (ISO 7726:1998).

A superfície exterior do globo negro deve absorver a radiação total proveniente das paredes e fontes de calor de um espaço, por isso, deve comportar-se como um corpo negro, e a sua emissividade deve ser próxima da unidade ( $\epsilon_g = 0,95$ ). O termômetro, quando colocado em um determinado espaço na posição na qual se deseja conhecer a temperatura de globo, decorrido seu tempo de estabilização, atinge o estado de equilíbrio térmico. É a temperatura indicada pelo sensor nesse equilíbrio térmico que se denomina temperatura de globo ( $T_{gn}$ ). Essa temperatura é o valor médio verificado entre a superfície interior do globo (de espessura fina) e a temperatura do ar interior do globo (espaço fechado), que se admite ser praticamente igual à temperatura média exterior do globo. A temperatura de globo traduz o equilíbrio das trocas de calor por radiação. Assim, pelo desenvolvimento analítico desse balanço térmico, é possível estimar a temperatura média radiante. (Oliveira, 1998)

O globo negro padrão (150 mm) apresenta diversas desvantagens de utilização prática, como a sua dimensão e o elevado tempo de resposta. Torna-se evidente o interesse na utilização de um equipamento de medida mais portátil e com menor tempo de resposta. Para a determinação do índice WBGT, o mercado disponibiliza equipamentos que utilizam globos de pequenas dimensões, no entanto, o valor da temperatura de globo negro é um parâmetro que intervém diretamente na determinação do índice de estresse térmico WBGT, sendo que, na situação avaliada pelos autores, a temperatura

de globo negro medida com uma esfera de diâmetro diferente do globo de referência não pode ser utilizada diretamente para a determinação do índice WBGT proposto pela norma ISO 7243:1989. (Oliveira, 1998)

Nesse sentido, para o cálculo do índice WBGT, é necessário introduzir um fator de correção adequado que permita uma transposição correta da temperatura de globo negro de 50 mm ( $T_{gn50}$ ) para a temperatura de globo padrão de 150 mm ( $T_{gn150}$ ). Este trabalho teve como objetivo desenvolver um estudo preliminar para descrever esse fator de correção.

### REFERÊNCIAS

Fanger, P. O. (1970). *Thermal Comfort. Analysis and Applications Environmental Engineering*. Lyngby: McGraw-Hill.

ISO 7726:1998. *Thermal Environments - Instruments and Methods for Measuring Physical Quantities*, International Standard, Second Edition, Geneve, International Organisation for Standardisation, 1998.

ISO 7243: 1989. *Hot Environments - Estimation of the Heat Stress on Working Man, Based on the WBGT - index ("Wet Bulb Globe Temperature")*, International Standard, Second Edition, Geneve, International Organisation for Standardisation, 1989.

Lamberts, R. et al. (2012). *Conforto e Stress Térmico*. Acesso em: 11 jun. 2013. Disponível em: <http://www.labee.ufsc.br/antigo/arquivos/publicacoes/Apconforto.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2013.

Oliveira, A. (1998). *Avaliação de condições de trabalho em sectores de actividade com elevada exposição ao calor*. Departamento de Engenharia Mecânica Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Oliveira, A. et al. (1998). *Desenvolvimento de um Termómetro de Globo para a Avaliação de Ambientes Térmicos Variáveis*. Departamento de Engenharia Mecânica Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

## AVALIAÇÃO OCUPACIONAL DE CALOR NAS ATIVIDADES DE LEITURISTAS DE ENERGIA ELÉTRICA DE MUNICÍPIO

*Fabio Giesbrecht Gregório (apresentador), Angelina M. de Oliveira, Armando Gobb, Matheus Vicente, Mayra Bethania Wayss e Sidnei Augusto Vieira*

A metodologia de avaliação de calor ocupacional, descrita no anexo três da Norma Regulamentadora quinze nos dá parâmetros para a realização da avaliação, padrões de comparação e limites de tolerância para trabalhos com e sem descanso. Acontece que nem todas as avaliações de jornadas são lineares, e existem atividades nas quais o calor ocupacional à céu aberto pode apresentar um desafio ao Higienista.

A atividade do leiturista de energia elétrica esta sujeita a várias situações de perigo, que vão do cachorro que não está preso na residência do consumidor até as atividades desenvolvidas paralelamente ao trânsito intenso em grandes cidades. Como considerar essa atividade diante da exposição ocupacional ao calor?

Este trabalho visa a apresentar uma forma de avaliação mediante a qual se atendam aos requisitos do anexo 3 da NR15, bem como à Norma de Higiene Ocupacional 06 da Fundacentro que visa à Avaliação de Calor, considerando as variáveis do trabalho de um leiturista de energia elétrica e seu trabalho desenvolvido pelas ruas do município.

São demonstrados também o passo a passo da amostragem, as dificuldades nas avaliações, os cálculos e ponderações sobre o trabalho e a tratativa estatística dos resultados de modo a chegar a um resultado apurado tecnicamente levando em conta todas essas variáveis.

## CONTROLE DOS RISCOS QUÍMICOS POR MEIO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

*Gerlane Aparecida de Lima Silva (apresentadora) e Flávio Henrique de Holanda Lins*

### 1) Objetivo Principal:

Garantir a identificação de todas as tarefas e funções que requerem o uso de respiradores. Garantir que respiradores adequados sejam selecionados e fornecidos de acordo com o risco respiratório identificado, e que os usuários sejam treinados no uso correto e usem os respiradores com eficácia, para prevenir superexposição a poeiras, fumos, névoas, gases e vapores nocivos

que possam existir no local de trabalho.

### 2) Responsabilidades:

#### - Higiene Industrial

A área de Higiene Industrial é a administradora do Programa de Proteção Respiratória (PPR), na pessoa do Coordenador de Higiene Industrial. Cabe a ela avaliar os níveis da concentração dos contaminantes do ar e determinar a necessidade de proteção respiratória para os empregados; especificar o(s) tipo(s) de proteção respiratória a ser(em) usado(s) para cada tarefa ou função; dar suporte técnico e assessoria para todas as áreas da fábrica em assuntos de proteção respiratória, inclusive para a aplicação das ferramentas de auditoria desse programa; manter atualizado o PPR, de acordo com novas operações que surgirem e outros tipos de proteção que estiverem disponíveis no mercado, e se mostrarem eficientes após a realização de testes de campo.

#### - Departamento Médico

Aplica o teste de vedação (*Fit Test*) em todos os usuários de Equipamentos de Proteção Respiratória, conforme previsto na IN 1, da SSST/MTb; ministra treinamento de Proteção Respiratória para os funcionários, inclusive reciclagem;

### 3) Sistemática do Programa:

#### - Seleção, Limitações e Uso de Respiradores

A proteção respiratória é selecionada com base na exposição ao risco dos contaminantes, por meio de uma avaliação da área de higiene industrial.

Essa seleção é baseada na Natureza e Extensão do Risco, peculiaridade de Exposição, características e limitações dos Equipamentos de Proteção Respiratória.

Cada tipo de Respirador tem suas características que o tornam apropriado para uso ROTINEIRO, NÃO ROTINEIRO, EMERGÊNCIAS ou RESGATE.

#### - Teste de Vedação (*Fit Test*)

Tem como objetivo verificar a eficácia do respirador pelo teste de vedação do aparelho. Esse teste é feito de acordo com recomendações

e Procedimentos da Publicação da Fundacentro sobre Programas de Proteção respiratória. Após o *Fit Test*, o funcionário receberá um treinamento específico, realizará uma prova, fará o teste de vedação e os exames médicos quando necessário, sendo liberado se aprovado nesses três itens. O médico do trabalho cadastrará o funcionário no sistema de habilitações, dando-lhe a credencial de proteção respiratória. É proibido o uso de respirador sem estar cadastrado no sistema de habilitação.

### FLUXOGRAMA PARA AVALIAÇÃO DO PPRA DA UNIDADE CLIENTE A PARTIR DE LISTA DE VERIFICAÇÃO E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO.

*Gustavo Henrique Ribeiro Gomes (apresentador), Adriane Cristina Maciel Baggio, Carlos Eduardo Modesto de Almeida, Cristiane de Moraes Nascimento Simões, Noel Carlos da Silva Santana e Roberto Tokuo Tido*

No ano de 2013, a gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) do Compartilhado (Unidade da Petrobras responsável pela administração dos prédios da Companhia) elaborou um Fluxograma para avaliar o PPRA de uma de suas Unidades Clientes, tomando por base uma Lista de Verificação (*checklist*) previamente definida e acordada entre as partes envolvidas, a ser aplicada por seus respectivos facilitadores de Higiene Ocupacional nas Regionais.

A motivação surgiu devido à grande quantidade de PPRA recebidos e à necessidade de realização de exames médicos periódicos para os empregados da Unidade Cliente. Uma padronização para recebimento de um documento que contivesse as mesmas características dos demais, a fim de facilitar a manipulação dos dados e das informações, de modo a obter produtividade, sem impactar o cliente, seria de grande valia.

Com esse foco, o objetivo foi definir critérios de aceitabilidade (alguns itens “mandatórios” e outros “não impeditivos”) e de uniformização para o recebimento do PPRA de Unidades Clientes. Após a análise, são apresentadas três possibilidades: “PPRA aceito”, “PPRA aceito com comentários” e “PPRA não aceito”. Para cada uma das opções, inicia-se uma sequência de comunicações.

### AUDITORIA PARA PROGRAMA DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA: PROPOSTA DE PROTOCOLO EM CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

*Marcela Martineli de Almeida*

O Programa de Proteção Respiratória (PPR) é um conjunto de ações organizadas que, com embasamento na legislação e em pesquisas científicas, visa preservar a vida e a saúde dos trabalhadores protegendo-os da inalação de contaminantes nocivos do ar e da inalação de ar com falta de oxigênio no ambiente laboral.

A auditoria é uma forma de monitoramento contínuo e de avaliação do desempenho dessas ações do PPR, de grande necessidade para garantir que todos os objetivos sejam atingidos de maneira completa e que ações com foco em melhora contínua sejam desencadeadas a partir da análise de resultados das avaliações. O auditor tem a missão de averiguar se as informações e análises apresentadas refletem com clareza a situação real da empresa e notificar quaisquer circunstâncias em desacordo com as disposições legais e regulamentares.

O protocolo atualmente mais utilizado no Brasil, sugerido pela Fundacentro, não retrata a realidade e as necessidades das empresas brasileiras, uma vez que foi baseado em um protocolo americano. Assim, pode acarretar uma avaliação incompleta, atendendo a todos os itens de controle do protocolo sem necessariamente ter atendido à maioria dos requisitos legais.

Além disso, a grande maioria das propostas de análise do desempenho do PPR é composta apenas por listas de verificação, não incluindo uma forma de mensuração dos resultados.

O objetivo deste trabalho consiste em apresentar um protocolo desenvolvido para auditoria do PPR em acordo com os aspectos previstos pela legislação brasileira.

A metodologia de pesquisa adotada parte de considerações teóricas obtidas por meio de análise da legislação brasileira relacionada ao Programa de Proteção Respiratória e de análise de listas de verificação utilizadas nacionalmente e internacionalmente para avaliação do programa, principalmente da lista indicada pela Fundacentro.

Um novo protocolo de auditoria do PPR será proposto, apresentado em um formulário composto por uma lista de verificação alinhada aos requisitos das normas brasileiras vigentes aplicáveis, bem como uma mensuração quantitativa e qualitativa do programa.

Esse protocolo é uma importante ferramenta de consulta e subsídio para outras pesquisas relacionadas ao tema. Além disso, colabora na atuação de gestores de saúde e segurança, auditores e fiscais.

### CONTROLE DA PEGADA DA EXPOSIÇÃO - HIGIENE OCUPACIONAL

*Wilson Noriyuki Holiguti*

A 3M do Brasil Ltda é uma empresa do setor químico que está no país há mais de 60 anos e tem atuado em oito grandes grupos de negócios: Abrasivos, Adesivos & Fitas, Consumo & Escritório, Displays & Gráficos, Elétricos & Comunicações, Cuidados com a Saúde, Industrial & Transporte e Serviços de Segurança & Proteção. A 3M conta atualmente com mais de 4.000 funcionários distribuídos em sete fábricas, sendo a matriz em Sumaré e as filiais em Ribeirão Preto, Itapetininga, Mairinque, Manaus, São José do Rio Preto e Bom Princípio.

As sete fábricas juntas produzem mais de 30.000 itens ou processos diferentes e, associados a cada um desses processos de manufatura, existem potenciais riscos ambientais: riscos químicos, físicos, biológicos ou ergonômicos, que precisam ser avaliados por um higienista industrial. Ele tomará decisões que podem variar desde uma simples comunicação dos resultados sem ação específica, ou propostas de controles de engenharia, até mesmo à interdição imediata do processo.

O grande desafio do higienista ocupacional, em face do cenário descrito acima, é encontrar uma maneira eficaz de gerenciamento dos riscos ambientais existentes nos locais de trabalho, priorizando as ações a serem implementadas com base em informações confiáveis e facilmente compreensíveis.

Este trabalho visa a mostrar uma ferramenta de priorização e controle das ações de Higiene Ocupacional. Ela também possibilita a quantificação da efetividade do controle realizado de maneira objetiva e direta, facilitando a comunicação com a gerência e os

trabalhadores expostos.

Essa ferramenta foi criada na 3M do Brasil e tem o reconhecimento Corporativo, pois será aplicada globalmente em todas as unidades da 3M Mundial com o nome de *Global Industrial Hygiene Tool Footprint* ou *GIHT Footprint*.

Na apresentação deste trabalho também serão mostrados alguns estudos de caso de controle da exposição a agentes químicos ou ruído, exemplificando o uso da Ferramenta de Controle da Pegada de Exposição - *GIHT Footprint*.

Este trabalho visa, acima de tudo, ao compartilhamento das informações com outros profissionais da área de saúde ocupacional como forma de troca de experiências e à melhora contínua das boas práticas de higiene ocupacional.

### PROGRAMA DE DETECÇÃO E BLOQUEIO DE EMISSÕES FUGITIVAS E RUÍDO

*Lucy Helena Silva de Jesus (apresentadora), Ester Cristina Bergsten Lopes e Sara Queren Andrade Reis*

#### Objetivo

Implementar sistemática de acompanhamento contínuo dos níveis de emissões fugitivas e de pressão sonora em uma planta industrial, visando a reduzir o potencial de exposição dos trabalhadores e contribuir para a prevenção de doenças ocupacionais.

Definição das responsabilidades relacionadas ao Programa:

- Engenharia de Produção - Mapeamento das áreas onde haja potencial de emissões fugitivas.
- Operação - Cumprimento das rotas operacionais de inspeção.
- Manutenção - Gestão dos programas de inspeção e manutenção.
- Higiene Ocupacional - Medição, interpretação dos resultados, recomendações e verificação de eficácia do programa.

#### Estratégia

A definição dos pontos de medição para agentes químicos tomou como base o Programa de Emissões Fugitivas da empresa, segundo o qual são mapeadas as fontes primárias de emissão. Além disso, entrevistaram-se os trabalhadores

para identificar outras possíveis fontes de exposição ocupacional.

Inspecções planejadas mensais são realizadas para verificar a eficácia das medidas de controle e identificar novas fontes potenciais.

Para ruído, realizam-se inspecções planejadas pela Manutenção com acompanhamento da Higiene Ocupacional. Na inspecção, são identificados pontos de vazamento de vapor e feitas as medições de pressão sonora na fonte, sendo estabelecidas recomendações sempre que necessário.

### Metodologia

Utilizaram-se equipamentos calibrados conforme as normas vigentes e metodologias de referência. Os limites de tolerância adotados são os recomendados pela Legislação aplicável e pelas boas práticas de Higiene Ocupacional.

### Sistemática

1. Mapeamento de potenciais fontes de emissões fugitivas oriundas de flanges/conexões, válvulas, selos, drenos, terminais abertos e linhas que contenham agentes químicos prioritários. Nesse levantamento foram incluídas as possíveis fontes de vazamentos de vapor, com vistas ao controle de ruído.
2. Medição mensal de emanações gasosas e ruído, nos locais determinados no mapeamento.
3. Determinação das recomendações a partir da sistemática de reparo representada nas Figuras 1 e 2.
4. Sinalização de advertência e isolamento de área quando identificados desvios e determinação clara das medidas de controle administrativas e EPIs a serem utilizados.
5. Emissão de relatório com recomendações para controle das emissões na fonte.
6. Verificação da eficácia após a implementação das medidas.

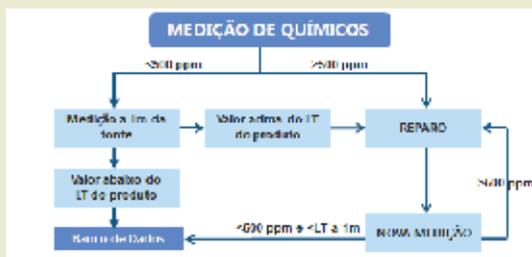


Figura 1- Agentes Químicos



Figura 2 - Ruído

### Benefícios e Resultados

- Redução do potencial de exposição dos trabalhadores a riscos ambientais, por meio da detecção e eliminação precoce de emissões fugitivas de agentes químicos e de ruído;
- Domínio sobre o controle das fontes potenciais de emissão;
- Aumento da comunicação e cultura em Higiene Ocupacional através do envolvimento da várias áreas da empresa.

### MELHORIA NOS ENSAIOS DE VEDAÇÃO DE RESPIRADORES USANDO O MÉTODO QUANTITATIVO EM UMA INDÚSTRIA DE PETROQUÍMICOS BÁSICOS

*Sidnei Rodrigues da Silva (apresentador), Anderson Nunes de Oliveira, Cecília Pereira dos Santos Matos, Cláudio José da Silva, Eliane Kazue Hirata Lazarini e Jorge Humberto Marini*

Na década de 1990, foi criado o Acordo Nacional do Benzeno, com a participação do Ministério do Trabalho, Fundacentro, Ministério da Saúde, Sinproquim, CNTI, CNTM, Abiquim, CNI, IBS e MPAS, com o objetivo de gerenciar as exposições a partir da redução e/ou eliminação do benzeno no ambiente de trabalho e da adoção de práticas visando à proteção da saúde do trabalhador na cadeia produtiva já desde as plataformas, terminais, armazenamento, transporte, distribuição e venda.

Entre uma série de alterações realizadas na legislação, encontram-se redução dos percentuais de benzeno nos combustíveis derivados de petróleo e demais produtos acabados, Instrução Normativa para a avaliação das concentrações de Benzeno no ar nos ambientes de trabalho, Cadastro de empresas, Instrução Normativa para Vigilância da Saúde do Trabalhador e do Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno.

O presente trabalho tem por objetivo expor a boa prática de Gestão dos Riscos Ocupacionais a

partir do Ensaio de Vedação Quantitativo. O princípio é baseado na contagem de núcleos de condensação, em que o fator de vedação é calculado a partir da taxa de concentração de partículas fora do respirador e as partículas internas do respirador. Esse método permite a independência da resposta do usuário, o que proporciona maior confiabilidade dos resultados.

No último ano, foram realizados 694 ensaios com respiradores purificadores de ar não motorizado (peça semifacial e facial inteira) e 156 ensaios de respiradores de adução de ar (máscara autônoma). Uma distribuição dos vários tamanhos e fabricantes mostra que os resultados encontrados ratificam as diversas orientações contidas no Anexo 05 - Procedimentos para a Realização dos Ensaios de Vedação Qualitativos e Quantitativos da IN nº 01 de 11/04/1994 sobre a escolha por parte do usuário do respirador quanto a conforto, tamanho e a diferentes fabricantes.

Como proposta de melhora continua para o ano em vigor, essa prática foi estendida para os usuários de respiradores de empresas terceiras. Isso representa um público muito maior, 2247 ensaios só de terceiros, enquanto a expectativa para empregados diretos é de 830.

Divulgação em DDS, reuniões com a liderança da Braskem, acompanhamentos semanais da realização dos ensaios, realização do ensaio nos três turnos de trabalho foram estratégias traçadas que permitem o êxito que no Brasil contempla uma prática bem-sucedida de prevenção.

## **IMPLANTAÇÃO DO GHS NA GESTÃO DE RISCOS QUÍMICOS DE UMA REFINARIA DE PETRÓLEO**

*Maria Madalena Carneiro Santos*

O GHS - Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, desenvolvido para aprimorar e padronizar internacionalmente o sistema de comunicação de Riscos Químicos, contribui para a Gestão dos Riscos Químicos em uma Refinaria de Petróleo.

A ABNT/NBR 14725, versão 2009 e 2012 sobre classificação internacional de riscos de produtos químicos, rotulagem e orientação para elaboração de FISPQ, implantam o GHS no Brasil. O principal documento do GHS, a FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico, traz informações precisas e organizadas muito

úteis para a elaboração do PPRA, PPR, PCMSO e outros programas, documentos e procedimentos.

A implantação do GHS na Gestão do Risco Ambiental Químico é obrigatória para atender à legislação NR-26 - Sinalização e é útil no atendimento às NRs - Normas Regulamentadoras 9, 7 e 15. Além disso, tem como consequência a conformidade com os requisitos de diversos tipos de auditoria (ISO 9000, 14000, 18001, ambientais, resíduos, segurança, etc.).

### **1- Histórico**

1.1-Na Gestão de Riscos Químicos, dentro do PPRA, existia a exigência de fornecimento das FISPQs, pelos fornecedores. Após a entrega da FISPQ digital, a qualidade da FISPQ era avaliada e o fornecedor era contatado para corrigir a FISPQ. A FISPQ corrigida era então cadastrada na Intranet da Refinaria, seguida de treinamento dos usuários, instalação na área de manuseio e implantação de medidas de controle.

1.2-Porém, tínhamos problemas como deficiência e baixa qualidade das informações, falta de uniformidade nas classificações e formas de comunicação de risco das FISPQs dos diversos fabricantes, o que causava certa confusão, dificuldade na implantação das medidas de controle e no treinamento dos usuários. Como consequência disso, foi registrado índice mais elevado de não conformidade com produtos químicos.

### **2 - Desenvolvimento**

2.1-A uniformização das FISPQs e rotulagem de acordo com a norma ABNT/NBR 14725 versão 2009 e 2012, obrigatórias para atender ao GHS, a harmonização dos símbolos (pictogramas) de perigo e a clareza nos requisitos de treinamento foram importantes para aprimorarmos o sistema de Gestão de Riscos Químicos, como abaixo:

2.1-1-Exigência de FISPQs conforme o GHS junto aos fornecedores e fabricantes de produtos químicos insumos.

2.1-2-Elaboração de FISPQs conformes o GHS para os produtos químicos produzidos na Refinaria.

2.1-3-Atualização do sistema da intranet atingindo 100% das FISPQs segundo o GHS.

2.1-4-Instalação de FISPQs adequadas nos locais de manuseio, drenagens e armazenamento.

2.1-5-Rotulagem conforme o GHS, de 100% dos vasos, tanques, esferas e demais recipientes contendo produtos químicos.

2.1-6-Treinamentos em vários níveis e multiplicação do GHS por meio da criação do “Facilitador de Produto Químico”.

2.1-7-Criação de arquivo padrão para treinamento nas FISPQs, entregue aos facilitadores.

2.1-8-Divulgação para toda a força de trabalho, própria e contratada.

2.1-9-Criação de inspeções programadas com arquivo padrão de forma a uniformizar as cobranças em todas as áreas da refinaria, manter a implantação do GHS e promover melhora contínua.

### 3 - Conclusão

O conhecimento e o tratamento adequados sobre produtos químicos manuseados têm como consequência uma Gestão de Risco mais completa e eficiente, auxiliando na redução de acidentes e ocorrências com produtos químicos e controle do Risco Ambiental Químico nas áreas industriais de uma Refinaria de Petróleo. A implantação do GHS promove o atendimento aos diversos requisitos legais nacionais e internacionais referentes à Comunicação do Risco Químico, aumentando o índice de conformidades em auditorias.

#### ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DIFERENTES METODOLOGIAS PARA AVALIAÇÃO DO METABOLISMO, PARA ANÁLISE DE SOBRECARGAS TÉRMICAS

*Rudolf Moth Nielsen*

Na análise de sobrecargas térmicas, há a necessidade de determinar, entre outras, o metabolismo das atividades avaliadas, quando se deseja realizar uma avaliação com maior acuidade.

Os tipos de análise são a simplificada (avaliação grosseira); a observação, com o uso de tabelas gerais ou específicas (com precisão da ordem de  $\pm 20\%$ ); por análise com medição da pulsação

cardíaca (com precisão da ordem de  $\pm 10\%$ ), e a especializada, pela medição do oxigênio consumido (com precisão da ordem de  $\pm 5\%$ ).

Este trabalho apresenta como são realizadas as avaliações no nível 1 (*screening*), conforme a ocupação ou o tipo de atividade, por observação das atividades (nível 2) determinando as taxas metabólicas base, posturas e movimentos corporais, e pela pulsação cardíaca (empregando as tabelas da norma ISO 8996:2004 (*Ergonomics of the thermal environment - Determination of the metabolic rate*))

Dois exemplos de trabalho são analisados, ambos em funcionárias de uma indústria têxtil com trabalhos de fição e de confecção. As análises da sobrecarga térmica foram feitas seguindo a metodologia da ACGIH®, proposta pelo MTE na alteração do Anexo 3 da NR-15.

#### EXPOSIÇÃO DOS TRABALHADORES ÀS RADIAÇÕES ULTRAVIOLETA PELA EXPOSIÇÃO SOLAR

*Rudolf Moth Nielsen*

Um número muito elevado de trabalhadores fica exposto ao sol durante sua rotina diária de trabalho, como os agricultores, garis e operários da construção civil.

A estimativa para o Brasil, para o ano de 2014, aponta para a ocorrência de 576 mil novos casos de câncer, incluindo os casos de pele não melanoma (com 182 mil novos casos), que será o mais incidente na população brasileira, seguido pelos tumores de próstata (69 mil), mama feminina (57 mil), cólon e reto (33 mil), pulmão (27 mil), estômago (20 mil) e colo do útero (15 mil) - fonte: Estimativa 2014 - Incidência de Câncer no Brasil, INCA.

A exposição excessiva ao sol é o principal fator de risco para o surgimento dos cânceres de pele, principalmente para as pessoas de pele clara. Prevenções primárias, como a proteção à luz solar, são altamente efetivas e de custo relativamente baixo.

O presente trabalho, além de fazer uma análise das características das radiações UV, suas fontes e efeitos biológicos sobre a pele e os olhos, realiza uma análise de campo entre os meses de agosto de 2013 e fevereiro de 2014, no Rio Grande do Sul (em grande parte na cidade de Porto Alegre), sempre em dias de sol, com Índices de UV

variando de alto a extremamente alto, com equipamentos de avaliação das frequências UV-A e UV-B (radiômetros). Os resultados indicam que uma pessoa (trabalhador ou não, sem protetor solar, e com pele tipo 2, caucasiana) só pode ficar exposta durante um período que pode chegar a apenas 14 minutos, em dias de sol intenso e no verão (com elevado Índice de UV), principalmente por volta das 12 - 13 horas, em dias com índices de UV alto a extremamente alto.

### ELABORAÇÃO DE DOSIMETRIA DE RUÍDO EM SOFTWARE DE PREDIÇÃO ACÚSTICA

*Marco Aurélio Rodrigues de Paula (apresentador),  
Giovanna Piscichio Zanoni e Marília Pospisil Matiazzo*

O ambiente industrial mudou drasticamente nas últimas décadas, principalmente devido à automação, possibilitando agora que um mesmo trabalhador opere diversas máquinas durante sua jornada de trabalho. Isso torna a análise de dosimetria cada vez mais complexa, devido à grande quantidade de fontes sonoras a qual o trabalhador está exposto.

No presente trabalho, foi desenvolvida metodologia em simulação computacional para o cálculo da dose diária de ruído recebido por um trabalhador em seu ambiente de trabalho. O objetivo do estudo consiste em utilizar a metodologia desenvolvida por software para estabelecer a dose diária de ruído sem a necessidade de uma medição em campo. A principal aplicação dessa metodologia é quando há dificuldade na realização de uma dosimetria, como nos casos de alterações diárias na jornada de trabalho. A dosimetria tradicional se torna difícil quando há necessidade de dosimetrias em dias distintos, como também em uma situação de trabalho que já não pode mais ser reproduzida, por conta de mudanças ou extinção de fontes sonoras.

A simulação computacional foi realizada com o uso do *software* CadnaA, que permite a predição acústica de fontes de ruído industriais, ferroviárias e rodoviárias. Na simulação, os parâmetros de entrada são os níveis de pressão sonora das fontes responsáveis pela exposição do trabalhador ao ruído ou as características eletromecânicas dos equipamentos que atuam como fontes sonoras, já que o software possui módulo de predição da potência sonora dos principais equipamentos industriais. O módulo de predição foi utilizado em situações nas quais não

se pode reproduzir a condição de trabalho anterior. Também são parâmetros de entrada os dados de geometria dos equipamentos e edificações do local de trabalho, que atuam como obstáculo para a propagação sonora e, por fim, o deslocamento do trabalhador e os intervalos de tempo em que ele executa cada atividade em um local específico da planta.

Realizadas as simulações para diferentes tipos de situações de jornadas de trabalho, foi possível verificar que a metodologia proposta se mostra eficiente nos casos dos Grupos Homogêneos de Exposição, graças às características da sua jornada de trabalho.

### ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO GÁS RADÔNIO EM AMBIENTES DE MINERAÇÃO.

*Diego Diegues Francisca (apresentador), Mateus Delai R. Lima, Michiel Wichers Schrage, Sérgio Médici de Eston, Thammiris Mohamad El Hajj e Wilson Iramina*

Aumenta, cada vez mais, a preocupação com a segurança dos trabalhadores. Entre os problemas a serem citados estão: ruído, vibrações, gases tóxicos, poeiras, agentes químicos e radiações. Essas últimas podem ser subdivididas em radiações ionizantes e não ionizantes.

As radiações alfa, beta e gama são exemplos de radiações ionizantes, ou seja, têm energia superior à ligação dos elétrons de um átomo. Essas radiações são provenientes de núcleos atômicos muito energéticos que contêm excesso de partículas ou de carga que são emitidas a partir do processo de tentativa de estabilização de alguns elementos.

Esses elementos são divididos em três famílias radioativas naturais, de acordo com seu decaimento. São elas: série do urânio (238U decaindo até o 206Pb), série do actínio (235U decaindo até o 207Pb) e a série do tório (232Th decaindo até o 208Pb).

As três séries têm como elemento intermediário o gás radônio, cada uma delas com uma massa atômica distinta (222Rn, 219Rn e 220Rn). Esses isótopos são gases inertes que emitem partículas alfa como produto de seu decaimento, que são altamente energéticas, podendo gerar mutação genética em células humanas quando entram em contato com o DNA. Por serem derivados do urânio e do tório, as rochas e o solo emanam esses gases radioativos. Os trabalhadores de minerações respiram um potencial causador de

câncer de pulmão, pois nesses ambientes de trabalho, o contato das pessoas com material proveniente de rochas fraturadas e com o solo propriamente dito é muito maior do que em outras áreas da indústria. Assim, a exposição nesses locais é muito mais preocupante.

Uma visão dos efeitos do radônio pode ser encontrada nos dados divulgados pela *World Health Organization* (Organização Mundial da Saúde - OMS), pertencente à Organização das Nações Unidas (ONU). O documento final do seu *International Radon Project* afirma que o radônio é a segunda maior causa de câncer de pulmão no mundo, atrás apenas do cigarro.

Este estudo possui duas etapas, a primeira, visa a apresentar uma metodologia de medição da exalação de gás radônio em matérias-primas minerais, principalmente, areia e brita em pilha e no campo (em pedreiras). A segunda etapa tem como objetivo estabelecer uma relação estatística entre a granulometria dos materiais pré-usina e a quantidade de gás radônio emitido.

Estabelecer essa metodologia e esse parâmetro é importante do ponto de vista da Higiene Ocupacional, pois, a partir deles, estudos podem ser desenvolvidos para aprimorar a detecção das condições perigosas e o controle dos riscos associados ao gás radônio.

Esta pesquisa está sendo desenvolvida no Lacasemin - laboratório de controle ambiental, higiene e segurança na mineração, do departamento de engenharia de minas e petróleo da Escola Politécnica da USP.

Pesquisas associadas, em desenvolvimento no Lacasemin, incluem radônio na lavra de urânio, radônio em águas minerais, radônio em minas subterrâneas e emissão de radônio em rochas ornamentais e materiais de construção. Essa última pesquisa conta com um dos autores atualmente em Lausanne na Suíça. Nesse país já há uma legislação sobre limites de emissão de radônio para matérias-primas usadas na construção civil.

#### COMPORTAMENTO DO RUÍDO GERADO POR SERRA-MÁRMORE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

*Adriano Aurélio Ribeiro Barbosa*

A construção civil vem incorporando inovações a suas atividades, visando a melhoras em produtos

e processos. Incluem-se nesse modelo os materiais de construção e as ferramentas elétricas portáteis. A serra-mármore é uma máquina elétrica portátil largamente utilizada na Construção Civil para cortes e acabamentos de pisos, azulejos, telhas e blocos. Destaca-se pela sua versatilidade e ergonomia. O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo sobre o ruído gerado por máquinas serra-mármore nas operações de corte de diferentes materiais de construção utilizados nas obras. A metodologia utilizada considerou os níveis de ruído gerados nos arredores da fonte de ruído, buscando um comparativo em relação aos níveis de pressão sonora gerado nas operações de corte de diferentes materiais de construção e em relação à condição sem carga. Identificam-se níveis sonoros globais de 99,5 dB a 2 m de distância da fonte. Os espectros sonoros apontam aumento crescente do nível entre as frequências de 100 a 4000 Hz variando de 50 a 90 dB. Entre 5000 e 8000 Hz, os valores se mantêm relativamente constantes. Observa-se a influência nos níveis sonoros gerados devido aos materiais de construção nas operações de corte com serra. Os resultados indicam que os níveis de ruído gerados para os diferentes materiais são elevados. O estudo representa uma contribuição na obtenção de espectros sonoros nas operações de serra-mármore.

#### ESTUDO DA EXPOSIÇÃO DE PROFISSIONAIS DA ÁREA DE BELEZA E ESTÉTICA AO USO DO FORMALDEÍDO EM ALISANTES CAPILARES

*Marcelo Eduardo Pexe*

Os cabeleireiros em salões de beleza e estética estão cronicamente expostos a uma variedade de produtos químicos de todos os tipos, como o formaldeído, que constituem grande parte dos produtos utilizados para o processo de alisamento capilar. Com o objetivo de encontrar informações sobre a saúde e bem-estar no ambiente de trabalho desses profissionais, quando se trata da toxicidade do formaldeído, foi realizada uma pesquisa quantitativa analisando três situações diferentes.

Nessa investigação foram aplicados os métodos quantitativos de avaliação ocupacional do NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*), os limites de exposição estabelecidos pela ACGIH® (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*) supracitada na Norma Regulamentadora (NR-9) do Programa

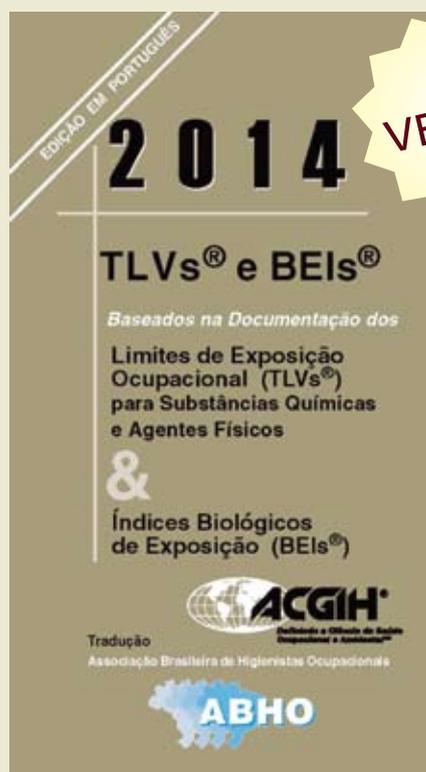
de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e a Lei 6.514, de 22/12/1977, Portaria 3.214, de 08/06/1978, Norma Regulamentadora (NR-15), Anexo 11, Quadro 1. O estudo foi realizado em três Salões de Beleza da cidade de Bauru/SP no ano de 2013. As avaliações foram constituídas de três profissionais de ambos os sexos, funcionários desses salões. Para compreendermos e diagnosticarmos a exposição dos cabeleireiros em relação à toxicidade do formaldeído, realizaram-se avaliações para quantificar a absorção de formaldeído pelas vias respiratórias de tais pessoas. Em relação ao ambiente de trabalho, todos se dizem satisfeitos com sua profissão, mas outros fatores propõem que o formaldeído e os produtos químicos oferecem grande risco à saúde desses profissionais. Verificou-se que os profissionais e donos dos salões não têm conhecimento das informações da legislação nem sobre os riscos da toxicidade do formaldeído e não fazem questão de utilizar os equipamentos de proteção necessários. Alguns estão preocupados com a poluição no ambiente de trabalho. Devem ser priorizadas medidas de segurança coletiva, conforme determina legislação de Segurança e Medicina do Trabalho.

#### HIGIENE OCUPACIONAL NO BRASIL: UM PANORAMA HISTÓRICO

*Maria Margarida Teixeira Moreira Lima*

Trata-se de um trabalho de pesquisa documental sobre marcos da Higiene Ocupacional e sobre a formação de profissionais voltados para a prevenção das doenças ocupacionais no Brasil. Até onde a pesquisa pôde verificar, as décadas de 1920 e de 1930 já registram o estudo e o desenvolvimento da ciência no país. Nas referências pesquisadas, as décadas de 1940 a 1970 se apresentam como o período com maior número de acontecimentos que podem ser considerados como construtores do saber da Higiene Ocupacional entre os profissionais brasileiros de ciências médicas e exatas, principalmente. Após essas quatro décadas, o saber passou a ser mais difundido e aplicado, e a Higiene Ocupacional ganhou maior importância como ciência multidisciplinar de antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais que podem afetar a saúde dos trabalhadores em seus locais de trabalho. Os registros da pesquisa têm o objetivo de esboçar a história da Higiene Ocupacional nos 70 anos que antecedem a criação da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO). São descritas

as iniciativas para a formação de profissionais voltados para a área, bem como apresentados os nomes daqueles que podem ser considerados precursores dessa ciência, pela importância de suas realizações no desenvolvimento da especialidade da Higiene Ocupacional ao longo dos anos no Brasil. Os fatos se apresentam como uma linha do tempo, compreendendo um período entre os anos de 1925 e de 1994, procurando indicar para as gerações vindouras de profissionais da Higiene Ocupacional o que se realizou no passado, como base de orientação futura. O registro histórico busca também contribuir para a valorização dos profissionais higienistas ocupacionais e a preservação da memória de todos os que, com entusiasmo e idealismo, vêm lutando para a proteção da saúde dos trabalhadores brasileiros e para um país menos desigual e mais justo, comparável a outras grandes nações do mundo globalizado.

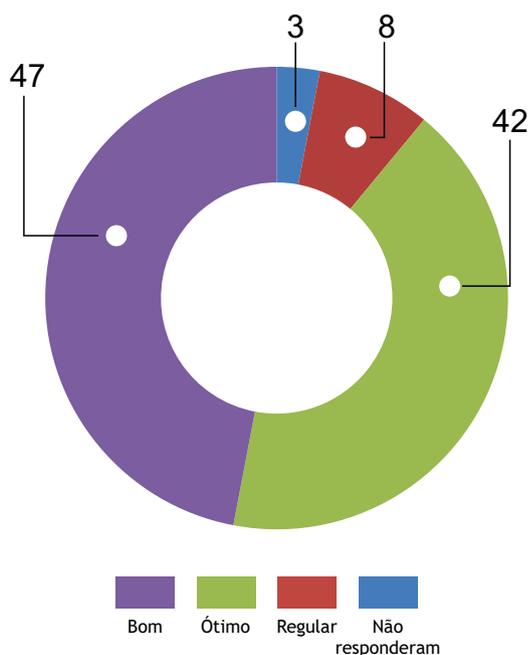


ADQUIRA NO SITE DA ABHO:  
[www.abho.org.br](http://www.abho.org.br)

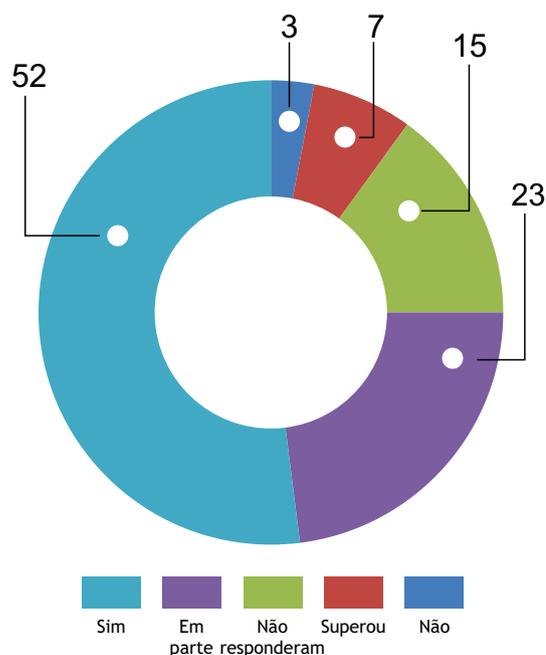
## AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO DO VIIICBHO&XXIEBHO

Com o objetivo de, a cada ano, organizar um congresso de melhor qualidade no tocante às palestras, apresentações de trabalhos técnicos, localização, feira de exposição e almoço/coffee (facilidades e bem-estar para os congressistas), a ABHO faz, em todo final desse evento, uma pesquisa de avaliação de satisfação com os congressistas. Em relação ao VIIICBHO&XXIEBHO, ocorridos de 25 a 27 de agosto de 2014 em São Paulo, 147 participantes responderam ao questionário. Apresentamos a seguir os gráficos que expressam a opinião dos congressistas:

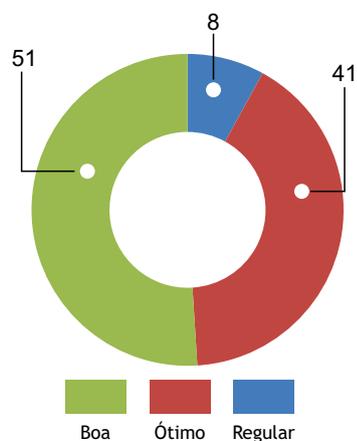
Opinião geral sobre o congresso (%)



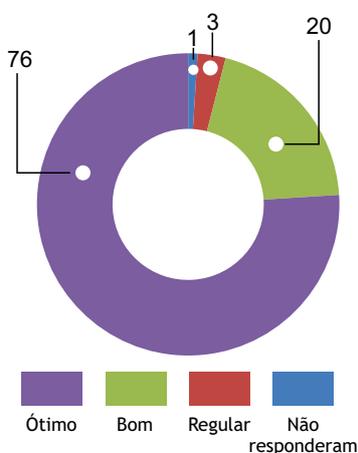
Atendimento da expectativa em relação ao congresso (%)



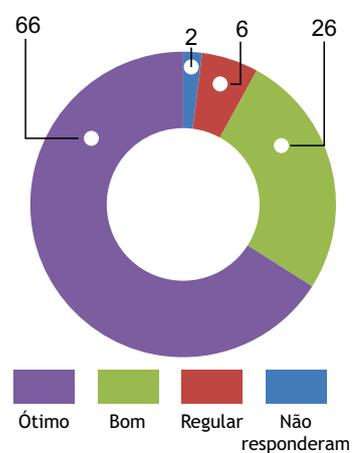
Exposição dos produtos e serviços (%)



Buffet e Coffee-break (%)



Local de realização (%)



## CURSOS OFERECERAM ATUALIZAÇÃO PROFISSIONAL E PRÁTICA

A Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO) promoveu mais uma edição dos cursos de atualização profissional antes do VIII Congresso da ABHO. Realizados entre 19 a 24 de agosto, os cursos contaram com a participação de mais de 100 alunos e com a presença de cerca de 10 docentes, de diferentes áreas de atuação, alguns do exterior. Com carga horária de 8, 16 e 40 horas, os cursos contemplaram conteúdos teóricos e práticos e abrangeram os temas mais relevantes relacionados à área de Higiene Ocupacional.

De acordo com Roberto Jaques, vice-presidente de Educação e Formação Profissional da ABHO, um dos diferenciais na grade de programação deste ano foi a inclusão de um curso a mais. “Todos os anos, oferecemos cinco cursos de atualização profissional. Este ano, oferecemos um a mais. Aglutinamos e ampliamos a carga horária de **Introdução à Higiene Ocupacional e Implantação e Manutenção do PPRA**, continuamos com o tradicional curso de **Estatística Aplicada à Higiene Ocupacional**, trouxemos o curso **Teoria e Prática da Avaliação dos Agentes Químicos**, **Teoria e Prática na Avaliação de Calor** e **Prática na Avaliação de Vibrações**”, explicou.

Entre as inovações, Jaques destaca também a realização do curso **Higiene Ocupacional e seus Reflexos no Atendimento à Legislação Previdenciária e Tributária**. Ministrado pela docente Denise Nicacio, gerente de Remuneração e Benefícios da unidade de Recursos Humanos da Área Corporativa da Petrobras, o curso abordou, entre outros assuntos, a aposentadoria especial e períodos trabalhados em condições especiais. “Tivemos a ideia de trazer esse assunto para a nossa grade de cursos. Fizemos com carga horária de 16 horas e ele foi muito bem aceito e elogiado, tanto o conteúdo programático quanto a capacidade da professora que o ministrou”, observa Jaques.

O assunto, embora complexo, foi bem compreendido entre os participantes - fato que reforçou a escolha acertada da ABHO. “É um curso no qual vemos que quem pratica a Higiene Ocupacional pode se beneficiar no recolhimento dos impostos”, afirmou Alexandre Fascina da Silva, gerente técnico na Chrompack. Com o



*Teoria e Prática na Avaliação de Calor*



*Prática na Avaliação de Vibrações*



*Introdução à Higiene Ocupacional e Implantação e Manutenção do PPRA*

curso, Silva percebeu como a legislação pode ser benéfica tanto para o empregado como para o empregador. “Você protege o trabalhador e, ao mesmo tempo, recolhe menos impostos. Então, o empresário, além de preservar a saúde do trabalhador, que é o principal, também recolhe menos impostos.”

Placides Sousa, técnico de segurança do trabalho do Grupo GTP, também ficou satisfeito com a abordagem do curso. “O curso é muito rico em informações. Agrega muito ao nosso dia a dia, porque aborda assuntos que não ficam restritos apenas à teoria”, diz. Presente a cursos da ABHO pela segunda vez, Placides afirmou que a participação é importante para relembrar detalhes que cotidianamente são deixados de lado. “No dia a dia, acabamos nos esquecendo de certos detalhes, e os cursos nos ajudam a reciclar esses conhecimentos.”

Camile Santos, de Curitiba, PR, também ficou satisfeita com o conteúdo aprendido. “O curso é excelente e abordou temas interessantes”, afirmou ela, acrescentando que, no Paraná, onde atua como engenheira de Segurança do Trabalho, não há muitos cursos relacionados à área.

## Da teoria à prática

O curso de **Teoria e Prática da Avaliação dos Agentes Químicos** foi o que teve carga horária mais longa nesta edição: 40 horas. Inserido pela segunda vez na grade da ABHO, contou com cerca de 30 participantes, foi ministrado pelo presidente da entidade, José Manuel Gana Soto e coordenado pelo técnico de segurança do trabalho Lucas Diniz, com o apoio de outros quatro profissionais: Eduardo Giampaoli, da ABHO; Gláucia Gabas, mestre em Engenharia com ênfase em Higiene Ocupacional pela Escola Politécnica da USP; Simone Zanon, da Unianalysis, pós-graduada em Higiene Ocupacional pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais; e Debbie Dietrich, vice-presidente e higienista ocupacional corporativa da SKC Inc.

Ao longo de cinco dias, o curso abordou as práticas de avaliação aplicadas hoje ao cenário industrial, de forma geral. “Existem muitos cursos em que os alunos vão, escutam, ficam sabendo do assunto, mas não aprendem a fazer. Então, nesse curso tentamos aprofundar a prática do fazer, sem deixar os fundamentos de lado”, explicou Lucas Diniz.

Para não restringi-lo à teoria, os alunos tiveram acesso aos equipamentos que ajudam na avaliação dos agentes químicos. Ao longo das aulas, puderam utilizar os equipamentos para realizar medições, com base nas instruções. “É um tipo de treinamento de alto nível. Primeiro, pelos mentores e também pela questão da diversidade de profissionais, de vários ramos de atividades, que agregam conhecimento e trazem noções práticas do nosso dia a dia”, afirmou Eduardo Monteiro, engenheiro ambiental, que atua na área de perícia judicial, no Mato Grosso do Sul.

O curso foi enriquecido, ainda, pela presença do químico da Universidade de São Paulo, Caio Coelho, que explicou o que acontece quando o profissional faz uma coleta de amostra no ambiente de trabalho e envia para o laboratório. Coelho explicou o que se faz na prática laboratorial, sanando boa parte das dúvidas dos alunos presentes.

Outra presença de grande contribuição nessas aulas foi da vice-presidente e higienista ocupacional corporativa da SKC Inc Debbie Dietrich que, durante duas horas, falou sobre

técnicas modernas de avaliação de poeira de sílica cristalina, sobre o que está se desenvolvendo de novo para aplicação nessa área de pesquisa e sobre o que está sendo previsto em termos de inovações daqui para a frente, tendo em vista que a SKC é uma empresa de ponta nos estudos dessas técnicas.

## Credibilidade

Muitos dos participantes foram unânimes ao destacar a credibilidade dos cursos de atualização da ABHO. “A empresa pediu para eu participar do curso pela credibilidade da ABHO”, afirmou Antônio Carlos Dante, da empresa Sabó. O engenheiro de segurança do trabalho Dante fez o curso de **Estatística Aplicada à Higiene Ocupacional** e essa foi sua primeira participação.

A engenheira de segurança do trabalho Crislei Mascarenhas também participou, motivada pela boa reputação da ABHO. “Outras colaboradoras da empresa já participaram do curso e nos deram uma ótima referência. Então, conversei com meu superior direto e expus meu desejo de também fazer o curso”, contou. Crislei atua na área de Higiene Ocupacional e Meio Ambiente do Grupo Unigel, em Salvador.

Para o engenheiro de segurança do Trabalho Evandro Souza, que optou pelo curso de **Higiene Ocupacional e seus Reflexos no Atendimento à Legislação Previdenciária e Tributária**, os cursos da ABHO geram confiança pela atualidade



*Estatística Aplicada à Higiene Ocupacional*



*Teoria e Prática da Avaliação dos Agentes Químicos*

dos assuntos. “Percebo que a associação sempre está atualizada em relação às mudanças, às evoluções, naquilo que hoje é a prática do mercado. Então, isso representa muito para os profissionais em geral se manterem atualizados.”

Outro aspecto destacado entre os participantes foi a escolha de bons professores para dar as aulas da ABHO. Ao todo, foram mais de 10 docentes, com especializações diversas, seja na área de química, engenharia, segurança do trabalho ou Higiene Ocupacional, mas todos com ampla atuação no mercado de trabalho. “Os cursos são muito importantes, pois sempre reúnem grandes nomes. Além do quê, temas importantes são abordados e nós aprendemos com pessoas de

ponta”, declarou Geraldo Cavalcante. O aluno, de Belo Horizonte, participou de dois cursos: **Estatística Aplicada à Higiene Ocupacional e Prática na Avaliação de Vibrações**. Para Geraldo, o quesito tempo poderia ser ampliado: “Acredito até que deveria ter mais tempo de curso”.



*Higiene Ocupacional e seus Reflexos no Atendimento à Legislação Previdenciária e Tributária*

## PERCEÇÃO DOS ALUNOS

“Estou achando o curso excelente. Estou aprendendo muito e participaria outras vezes”, **Rodrigo Domingues - Teoria e Prática na Avaliação de Calor**.

“Acredito que o curso pode contribuir para alavancar minha carreira. Além do quê, nós profissionais precisamos estar sempre nos atualizando”, **Daniela Justino - Prática na Avaliação de Vibrações**.

“Todos os anos, de acordo com nossa necessidade, escolhemos o curso que mais será adequado. Estamos fazendo o de 40 horas. Até porque é uma área bastante difícil e temos de estar informados, para nos situar (na minha unidade), saber como tratar especificamente de produtos químicos”, **Edson José Aguiar de Carvalho - Teoria e Prática da Avaliação dos Agentes Químicos**.

“O curso trouxe um tema muito oportuno porque tivemos uma alteração na legislação. Então, está sendo útil para a aplicação da lei e para nos instruir profissionalmente e nos capacitar”, **Ricardo da Silva - Prática na Avaliação de Vibrações**.

“O conteúdo é muito bom. Estou me surpreendendo com o curso de vibração. É excelente, muito bom, tanto a teoria como, principalmente, a prática. Todos os participantes estão interagindo bem. É muito produtivo”, **Anderson Belmont - Prática na Avaliação de Vibrações**.

## A ABHO AGRADECE A PARTICIPAÇÃO DE NOSSOS PATROCINADORES



CONTRIBUINDO PARA O DESENVOLVIMENTO DA  
**HIGIENE OCUPACIONAL NO BRASIL**  
E PRESERVAÇÃO DA SAÚDE DO TRABALHADOR

VIII Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional  
XXI Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais  
Feira de Produtos e Serviços de Higiene Ocupacional

25 A 27 DE AGOSTO DE 2014 - SÃO PAULO - SP

### CATEGORIA OURO



ALAC

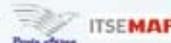


### CATEGORIA PRATA



### CATEGORIA BRONZE

INDUSTRIAL  
SCIENTIFIC



ABSCO



### APOIADORES



cipa



LTi



PROTEÇÃO

# Simplesmente o melhor!

## Bomba de Amostragem SKC AirLite

**Melhor Bomba**

**Melhor Preço**

**Melhores Soluções para Coleta**

- Operação fácil
- Vazão constante de 1 a 3L / mine 5 a 500ml/min com regulador opcional
- Pilhas alcalinas—não precisa de carregador
- Mais de 10 horas de autonomia
- Pequena—cabe na palma da mão

Com a Qualidade dos Amostradores para particulados SKC



CE



Coletor de Inaláveis IOM



Ciclones para respiráveis de Alumínio e GS-3



Coletores PPI para Respiráveis e Torácicas

**Contate-nos e tenha as melhores soluções para coleta de agentes químicos!**



Faster Comercio e Solucoes Tecnologicas

Fone:(11)3016-9191 faster@fasteronline.com.br www.fasteronline.com.br



## NOTÍCIA DO PROGRAMA NACIONAL DE TOXICOLOGIA, EUA, SOBRE O “ROC”

Berenice Goelzer<sup>(1)</sup>



Em 2 de outubro de 2014, o Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA (U.S. Department of Health and Human Services - HHS) apresentou seu décimo terceiro relatório sobre Cancerígenos (RoC).

Essa notícia está on-line:

<http://www.niehs.nih.gov/news/newsroom/releases/2014/october2/>

O RoC é um documento de saúde pública, com base em dados científicos, preparado pelo

“Programa Nacional de Toxicologia” (National Toxicology Program - NTP; Home Page: <http://ntp.niehs.nih.gov>), que identifica substâncias que podem ocorrer no meio ambiente (geral, trabalho, residências) e oferecem risco de câncer.

Essa última edição do RoC, que lista 243 produtos químicos (com muitas informações), está disponível gratuitamente on-line:

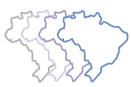
<http://ntp.niehs.nih.gov/go/roc13>

Notícias do NTP (“Programa Nacional de Toxicologia”) encontram-se no site:

<https://list.niehs.nih.gov/mailman/listinfo/ntpmail>

Nota da editora: Chamamos a atenção para esta outra importante fonte de informações sobre as substâncias cancerígenas, como acréscimo à matéria “Agentes cancerígenos - importância do acesso à informação”, publicada na Revista ABHO nº 35.

<sup>(1)</sup> Higienista Ocupacional Certificada, HOC 0009. Correspondente internacional convidada da ABHO.



## criação das ocupações de Higienista Ocupacional e de Técnico em Higiene Ocupacional na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)

Roberto Jaques<sup>(\*)</sup>

Maria Margarida T. Moreira Lima<sup>(\*\*)</sup>



Roberto Jaques



Maria Margarida T. M. Lima

Em setembro de 2013, a ABHO deu entrada na Divisão da Classificação Brasileira de Ocupações (DCBO) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), em Brasília, em um processo requerendo o reconhecimento das “Ocupações” de Higienista Ocupacional e de Técnico em Higiene Ocupacional entre as “Famílias de Ocupações” da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).

O processo exigiu apurada análise do MTE/DCBO que solicitou à ABHO, para cada uma das demandas, as seguintes informações, entre outras:

- Estimativa do número de profissionais que exercem atividades com essas funções no Brasil; necessidades de carga horária de capacitação; conteúdo programático dos cursos; nome das entidades que ministram os cursos; relação detalhada das atividades realizadas pelos higienistas ocupacionais.

Uma vez entendido pelo MTE que eram viáveis ambas as classificações requeridas, e atendidos os requisitos exigidos pelo processo, as demandas foram enviadas para a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) da Universidade de São Paulo (USP), parceira do MTE na operacionalização desse tipo de solicitação.

Os objetivos do MTE nesses processos de revisão e atualização da CBO são:

- Reconhecer a existência de determinada ocupação; nomeá-la; codificá-la e descrever suas atividades.

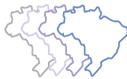
Posteriormente, a FIPE solicitou a indicação de profissionais Higienistas Ocupacionais e Técnicos em Higiene Ocupacional para participar dos Painéis de Convalidação, visando à complementação de um dos níveis do projeto. Entende a FIPE que, por ser um trabalho complexo e bastante extenso, o êxito em sua conclusão somente é possível com a participação e colaboração das entidades, empresas e organizações profissionais.

Assim, “tendo em vista o objetivo de desenvolvimento de uma Política Pública de Qualificação, em que o reconhecimento social do conhecimento do trabalhador é fundamental”, o MTE, dando sequência ao Projeto de revisão da CBO 2002, está reconhecendo oficialmente as “ocupações” de **HIGIENISTA OCUPACIONAL** e de **TÉCNICO EM HIGIENE OCUPACIONAL**, entre as “Famílias de Ocupações” da Classificação Brasileira de Ocupações.

As ocupações de **HIGIENISTA OCUPACIONAL** e de **TÉCNICO EM HIGIENE OCUPACIONAL** passarão a ter “um RG”, ou seja, assim que publicada a revisão da CBO serão ocupações reconhecidas no Brasil. Essas duas ocupações terão códigos, sugeridos entre os da ocupação mais próxima até que seja criado um código mais específico. Pelo projeto de unificação de códigos do Governo Federal, os códigos dessas novas ocupações serão incluídos: na Rais; na Carteira de Trabalho; no IRPF; no Sine; em autorizações para trabalho estrangeiro; no seguro-desemprego; nas

<sup>(\*)</sup> Higienista Ocupacional Certificado, HOC 0052, vice-presidente de Formação e Educação Profissional

<sup>(\*\*)</sup> Higienista Ocupacional Certificada, HOC 0008



estatísticas de mão de obra/atividades do MTE, entre outros.

A regulamentação da profissão, diferentemente da CBO, é realizada a partir de um projeto de lei, com pareceres do MTE e de outros Ministérios e órgãos relacionados, cuja apreciação é feita pelo Congresso Nacional, por meio de seus Deputados e Senadores, e levada à sanção da Presidência da República.

O processo utilizado na construção da CBO é o sistema de avaliação DACUM (*Developing a Curriculum*) que elenca “Grandes Áreas de Competência-GAC” e as atividades específicas da ocupação. Na proposta construída para a inclusão do Higienista na CBO, a GAC aprovada por consenso entre os participantes do painel de convalidação do Higienista e aceita pela FIPE ficou: “GERENCIAR EXPOSIÇÕES A FATORES OCUPACIONAIS DE RISCOS À SAÚDE”.

As inclusões das ocupações demandadas e trabalhadas nos dias 08 e 09 de agosto do corrente ano se farão na primeira quinzena de 2015, disponibilizadas para consulta no site [www.mtecbo.gov.br](http://www.mtecbo.gov.br).

Reforçamos os agradecimentos pela sensibilidade e especial atenção das especialistas do MTE/DCBO, Senhoras Cláudia Paiva e Aline Martins do MTE, além da Senhora Sophie Louette Bernardet da FIPE-SP.

As fotos 1 e 2 apresentam os participantes dos respectivos Painéis de Convalidação reunidos com os especialistas da FIPE e do MTE.

### Painel Higienista Ocupacional (foto 1)

Marcos Martins - SGS/Environ; Maria Margarida T. M. Lima - Fundacentro/ABHO; Michelangelo Nunes Pinheiro - Petrobras/CENPES; Renato Pallierini - TWA Brasil; Roberto Jaques - Petrobras/SMES/SA e ABHO; Rozilda Figliuolo - Braskem; Tayra Zuccaro - Shell do Brasil; Ilma Doher - Petrobras/UP e Hebert Coelho - Petrobras/RH /RB/CC (como observadores).



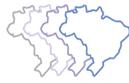
Foto 1

### Painel Técnico em Higiene Ocupacional (foto 2)

Maria Cleide Oshiro - ABHO; Leandro F. Fernandes - Petrobras/UO-BS; Alex Abreu Martins - Gaia Ambiental; Bruno Oliveira Nery - Petrobras/REDUC; Renato Torres - Solutech; Fábila Gama - Deten Química e Roberto Jaques - Petrobras/SMES/SA e ABHO (como observador).



Foto 2



## O QUE É A CBO?

A Classificação Brasileira de Ocupações - CBO é o documento que reconhece, nomeia e codifica os títulos e descreve as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro.

A estrutura básica da CBO foi elaborada no ano de 1977, por convênio firmado entre o governo brasileiro e a Organização das Nações Unidas - ONU, por intermédio da Organização Internacional do Trabalho - OIT, tendo como base a Classificação Internacional Uniforme de Ocupações - CIUO de 1968.

Coube ao Ministério do Trabalho a responsabilidade pela elaboração e atualização da CBO, determinada pelas Portarias nº 3.654, de 24 de novembro de 1977, nº 1.334, de 21 de dezembro de 1994, e nº 397, de 9 de outubro de 2002, que definiu a versão da CBO 2002 em vigor. Desde a sua primeira edição, em 1982, a CBO sofreu alterações pontuais, sem modificações estruturais e metodológicas. Entretanto, uma nova metodologia internacional foi publicada em 1988. Editada em espanhol CIUO 88, em inglês ISCO 88 e em francês CIP 88, sob os auspícios da OIT, a nova classificação alterou os critérios de agregação. Dessa forma, a edição 2002 utilizou uma nova metodologia de classificação e fez a revisão e atualização completas de seu conteúdo.

A CBO instituída pela Portaria ministerial nº. 397 teve por finalidade identificar as ocupações no mercado de trabalho, para fins classificatórios nos registros administrativos e domiciliares. Os efeitos de uniformização pretendida pela Classificação Brasileira de Ocupações são de ordem administrativa, e não se estendem às relações de trabalho.

É referência obrigatória dos registros administrativos que informam os diversos programas da política de trabalho do país. É ferramenta fundamental para as estatísticas de emprego-desemprego, para o estudo das taxas de natalidade e mortalidade das ocupações, para o planejamento das reconversões e requalificações ocupacionais, na elaboração de currículos, no planejamento da educação profissional, no rastreamento de vagas, dos serviços de intermediação de mão de obra.

A Classificação Brasileira de Ocupações é o documento normalizador do reconhecimento, da nomeação e da codificação dos títulos e conteúdos das ocupações do mercado de trabalho brasileiro. É ao mesmo tempo uma classificação enumerativa e uma classificação descritiva.

### **Como classificação enumerativa**

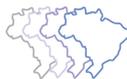
*Codifica empregos e outras situações de trabalho para fins estatísticos de registros administrativos, censos populacionais e outras pesquisas domiciliares. Inclui códigos e títulos ocupacionais e a descrição sumária. Ela também é conhecida pelos nomes de nomenclatura ocupacional e estrutura ocupacional.*

### **Como classificação descritiva**

*Inventaria detalhadamente as atividades realizadas no trabalho, os requisitos de formação e experiência profissionais e as condições de trabalho.*

A função enumerativa da CBO é utilizada em registros administrativos como a Relação Anual de Informações Sociais - Rais, Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - Caged, Seguro Desemprego, Declaração do Imposto de Renda de Pessoa Física - Dirpf, entre outros. Em pesquisas domiciliares é utilizada para codificar a ocupação como, por exemplo, no Censo Demográfico, na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - Pnad e outras pesquisas de institutos de estatísticas, como o IBGE e congêneres nas esferas dos estados e dos municípios. A função descritiva é utilizada nos serviços de recolocação de trabalhadores, como o realizado no Sistema Nacional de Empregos - Sine, na elaboração de currículos e na avaliação de formação profissional, nas atividades educativas das empresas e dos sindicatos, nas escolas, nos serviços de imigração, enfim, em atividades em que informações do conteúdo do trabalho sejam requeridas.

Fonte: <http://www.mteco.gov.br/cbsite/pages/informacoesGerais.jsf;jsessionid=AkHDuhlyTSpRDmr4NU34WFYp.slave12:mte-229-cbo-01>



## O HIGIENISTA OCUPACIONAL NA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL ISCO 88

Classificação Internacional Padrão de Ocupações da OIT  
(International Standard Classification of Occupations - ISCO 08)

### 2263: Profissionais de saúde e higiene ambiental e ocupacional

*“...avaliam, planejam e implementam programas para reconhecer, monitorar e controlar fatores ambientais que têm o potencial de afetar a saúde humana, para assegurar condições de trabalho seguras e saudáveis, e para prevenir doenças ou infortúnios causados por agentes químicos, físicos, radiológicos e biológicos ou fatores ergonômicos.”*

#### Exemplos:

- Agente de Saúde Ambiental.
- Conselheiro de Saúde e Segurança Ocupacional.
- Higienista Ocupacional.
- Especialista em Proteção Radiológica.

Fonte: <http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/index.htm>

Mais detalhes: Revista ABHO n. 21, set 2010, pg. 22-24.

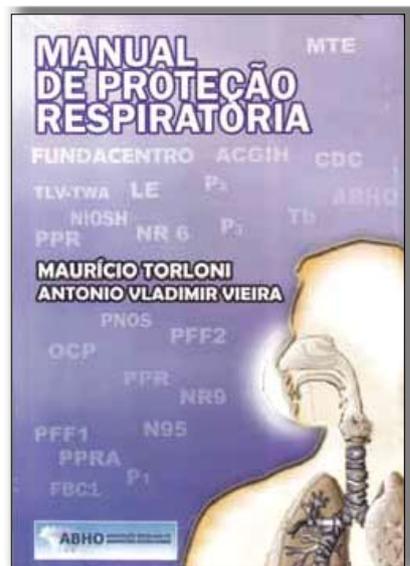
# COMPRE JÁ!

Neste Manual, os assuntos são apresentados em linguagem simples e didática, com “casos” e exercícios práticos resolvidos, que ilustram a aplicação da teoria e ajudam os profissionais na solução de problemas do dia a dia.

Oferece subsídios técnicos para uma melhor compreensão do Programa de Proteção Respiratória publicado pela Fundacentro.

**Membros da ABHO têm desconto de 10% em todas as publicações da associação!**

(11) 3081-5909 | [loja.abho.org.br](http://loja.abho.org.br)





## ADOÇÃO DE MEDIDAS DE CONTROLE PARA OS VAPORES DE 1-BROMOPROPANO

Celso Felipe Dexheimer<sup>(\*)</sup>

*Este trabalho relata um caso de exposição ocupacional a agente químico que foi controlado graças à aplicação das ferramentas da Higiene Ocupacional. Na primeira etapa, foi feito o reconhecimento do risco, isto é, identificado o agente químico; na segunda, a avaliação do contaminante no ar; e, por último, a implantação de medidas de controle em tanque desengraxante, onde se utiliza solvente volátil, o 1-Bromopropano (1-BP). Esse agente, na forma de vapor, apresenta excelente ação limpadora, essencial para a limpeza final de placas eletrônicas. Os resultados do trabalho foram satisfatórios, pois se conseguiu a redução significativa da evaporação do 1-BP para o ambiente de trabalho, evitando a exposição excessiva do trabalhador ao solvente.*



Celso Felipe Dexheimer

### Introdução

Em uma indústria produtora de placas de circuitos eletrônicos para produtos eletrônicos e sistemas para veículos, é utilizado em máquina como vapor desengraxante um solvente orgânico para a limpeza e remoção de resíduos de solda das placas. Fomos consultados se podíamos quantificar o produto químico que gerava odor de solvente no ambiente.

O profissional de Segurança e Saúde no Trabalho da empresa estava preocupado quanto ao cheiro do solvente no ar do ambiente de trabalho, e havia queixas dos técnicos de manutenção, relativas à irritação nos olhos, vias respiratórias superiores e tonturas. A primeira informação era de que se tratava de um “hidrocarboneto halogenado”. Posteriormente, de que se tratava de um “brometo de alquila”. Ao se obter a FISPQ atualizada, descobriu-se que se tratava do 1-Bromopropano (=1-BP) ou Brometo de n-propila (CAS 106-94-5) (em inglês: *1-Bromopropane, n-Propyl bromide ou Propyl bromide*), solvente inflamável, cujo uso ainda não havia sido observado em indústrias gaúchas e catarinenses. No Brasil, são mais utilizados os solventes Percloroetileno (Tetracloroetileno) e secundariamente o Tricloroetileno.

Segundo a “Documentação” da ACGIH® para a definição dos TLV®s, o 1-Bromopropano é um substituto para os solventes usados na limpeza de metais e eletrônicos, na composição química de adesivos, em aplicações de “coating” (revestimentos) e como propelente de aerossol. Esse composto químico contém somente um átomo de Bromo em sua molécula, não pertence à família química dos “clorofluorcarbonos” e não tem a capacidade de destruir a camada de ozônio da atmosfera.

O produto químico comercial tendo 1-Bromopropano apresenta, em sua composição, um percentual maior que 85% desse solvente.

O período das avaliações ambientais foi o segundo semestre de 2012 (de agosto a dezembro).

Recentemente, em 2 de outubro de 2014, o NIH-USA (*National Institute of Environmental Health Sciences*) publicou uma lista de 4 substâncias químicas como “Possível Carcinogênico Humano” da qual consta o 1-Bromopropano.

### Objetivos do estudo

Adotar medidas de controle para diminuir a exposição ocupacional e minimizar a perda de vapores do solvente contido no tanque de máquina desengraxante.

<sup>(\*)</sup>Higienista Ocupacional Certificado, HOC 0028



### O processo de limpeza

A máquina para desengraxe consiste em um tanque metálico em cujo fundo fica o solvente líquido. O líquido é mantido aquecido no seu ponto de ebulição (71°C).

O tanque de aço inoxidável, no formato retangular, mede 1,50 m de comprimento, 1,00 m de largura e 1,70 m de profundidade. Nas paredes internas do tanque estão localizadas duas camadas de serpentinas de condensação. A primeira camada localiza-se 1,20 m de altura, acima da região de vapor. A segunda camada, mais alta, localiza-se a 1,50 m de altura, portanto mais próximo da borda superior do tanque. A finalidade das serpentinas é condensar, nas suas superfícies geladas, os vapores do solvente, para que este retorne ao fundo do tanque, já que sua perda por evaporação pode oferecer risco para a saúde dos trabalhadores expostos. Contudo, a condensação só ocorre na porção de vapor que condensa sobre as serpentinas, enquanto o restante pode acabar saindo do tanque por evaporação, já que este necessita permanecer aberto, para que o braço metálico que baixa e desloca o cesto contendo as placas eletrônicas, possa se movimentar nos eixos vertical e horizontal. Essa perda de vapores do tanque será maior quanto menor for a quantidade do gás congelante que circula dentro das serpentinas. O fabricante da máquina recomenda que, quando houver perdas de solvente, ela deverá ser reparada imediatamente. A máquina precisará ser desligada, a temperatura ambiente deverá ser atingida e, então, a reposição do gás congelante poderá ser feita.

A aproximadamente cada três meses, o líquido do tanque deve ser substituído, bem como deve ser removida a borra formada no fundo do tanque.

O operador sobe na plataforma em frente à máquina e alimenta o cesto com um lote de placas que devem ser desengraxadas.

O passo seguinte é acionar o processo de limpeza automática da máquina, que desce o cesto até a área de vaporização do solvente. Dessa forma, os vapores do solvente condensam-se na superfície das placas eletrônicas frias contidas no cesto e, assim, o líquido entra em contato direto, exercendo sua ação desengraxante, escorrendo em seguida para o fundo do tanque, para ser reaproveitado no processo cíclico. O ciclo completo de limpeza dura 12 minutos.

Nos demais períodos de tempo da jornada de trabalho, o funcionário fica afastado, a cinco metros de distância, trabalhando em outra atividade, permanecendo sentado durante boa parte do tempo.

### Justificativa para a avaliação ambiental

O Limite de Exposição Ocupacional TLV®-TWA (média ponderada pelo tempo) para o 1-BP tinha sido estabelecido em 2003 com o valor de 10 ppm, já considerado baixo por sua toxicidade, a ACGIH® na edição de 2012 dos TLVs® o tinha inserido nas “Notas de Alterações Pretendidas (NAP)”, com a proposta de reduzir seu LEO-TWA para 0,1 ppm, e classificá-lo como carcinogênico para animais (categoria A3). Diante das referências da ACGIH®, decidiu-se quantificá-lo no ar junto ao tanque desengraxante (fonte de emissão) do processo estudado para verificar as concentrações ambientais de 1-BP geradas pela operação de limpeza. Além disso, as condições críticas do processo com o tanque da máquina funcionando aberto durante a operação de desengraxe, em razão do braço mecânico do cesto só conseguir se movimentar automaticamente nos eixos vertical e horizontal se a tampa permanecesse aberta, determinaram diferentes medições, em diferentes condições de controle, com uma avaliação cuidadosa da situação de trabalho para definir a melhor forma de controlar a exposição de trabalhadores ao solvente.

### Toxicidade do 1-Bromopropano (1-BP)

#### • Toxicidade em Animais

Segundo a “Documentação da ACGIH® 2005 sobre o 1-Bromopropane”, estudos de Toxicidade em animais, o 1-BP apresentou baixa toxicidade aguda, pois, tanto a DL50 oral (Dose letal em 50% da população de animais de laboratório testados) como a DL50 dérmica em ratos da raça “Sprague-Dawley (SD)”, foram maiores que 2.000 mg/Kg.



A toxicidade subcrônica foi observada em período de um a três meses de exposição, sempre por via inalatória, em cobaias que foram expostas por períodos de seis a oito horas/dia, durante cinco dias/semana.

As concentrações ambientais variaram de 0 a 1600 ppm, e somente nas mais elevadas (1000 a 1600 ppm), foram notados efeitos significativos como: sinais clínicos de condição deteriorante, modo de andar anormal, diminuição do peso corporal e de consumo de alimentos, aumento do peso do fígado e rins, assim como diminuição do cérebro. Não foram identificados estudos de carcinogenicidade com o 1-Bromopropano nessa Documentação da ACGIH® 2005.

Quanto à genotoxicidade, o 1-BP foi mutagênico com ou sem ativação metabólica para a bactéria *Salmonella typhimurium* (linhagens TA1535 e TA100) quando testado em um sistema fechado, mas este não foi mutagênico nos testes realizados com as linhagens TA1537, TA1538 ou Ta98.

Nos testes de Toxicidade Reprodutiva e de Desenvolvimento, a exposição crônica e repetida ao 1-BP via inalatória em ratos da espécie SD, na concentração de 250 ppm ou maior, resultou em toxicidade reprodutiva. O nível de efeitos neste estudo foi de 100 ppm de 1-BP. A embriotoxicidade não foi observada.

O “NOEL” (*No-Observed-Effect Level*) para a toxicidade materna foi 100 ppm, mas a diminuição do peso fetal foi observada nessa dose.

### • Toxicidade em Humanos

Sclar (1999) relata o caso de um homem de 19 anos, exposto durante o trabalho a solvente desengraxante contendo 95,5% de 1-Bromopropano). O trabalhador apresentou fraqueza nas extremidades inferiores e na mão direita, adormecimento, dificuldade de engolir e urinar depois de dois meses de exposição ocupacional a esse solvente. Apesar de usar luvas (de material não especificado), a pele da mão direita apresentou escurecimento. Os testes de condução nervosa distal apresentaram diminuição da velocidade de condução nervosa, mas com preservação da resposta de amplitude. O autor concluiu que o trabalhador sofreu uma polineuropatia desmielinizante simétrica, com envolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC). Já que resultados similares foram reportados em ratos expostos a 1-BP, Sclar (1999) concluiu que a neuropatia humana pode ser resultado da exposição a 1-BP.

Nenhuma informação foi encontrada com relação ao metabolismo ou à farmacocinética do 1-BP em humanos. A edição de 2012 da ACGIH®-TLVs® e BEIs® considerou como efeitos críticos à saúde humana: dano ao fígado (isto é, hepatotóxico) e dano embrio/fetal, assim como neurotoxicidade. O LEO-TWA de 10 ppm havia sido estabelecido desde 2003.

A última edição dos TLVs® de 2014 recomenda o LEO-TWA de 0,1 ppm (portanto 100 vezes menor), e o classifica como A3 = Carcinogênico Animal. Os efeitos críticos são considerados: comprometimento do SNC, neuropatia periférica, efeito hematológico, no desenvolvimento, toxicidade reprodutiva (masculino e feminino).

Em 02 de outubro de 2014 o NIH (*National Institute of Environmental Health Sciences*) dos EUA publicou em seu décimo terceiro relatório sobre Carcinogênicos a inclusão do 1-Bromopropane entre quatro novas substâncias consideradas cancerígenas para humanos.

De acordo com a Ficha “Alerta para Segurança e Saúde” do Departamento “*Labor & Industries*” do Estado de Washington-EUA (2009), os sintomas identificados pela exposição ao 1-Bromopropano foram:

- Irritação dos olhos, nariz, garganta e trato respiratório.
- Confusão mental, tontura, cansaço e batimentos irregulares do coração.
- Coordenação motora fraca, dificuldade para caminhar e falar.
- Mãos e pés adormecidos.

Segundo a Documentação da ACGIH®, reunida para a definição dos TLV®, o 1-Bromopropano é um substituto para solventes usados para limpeza de metais e eletrônicos, na composição química de adesivos, em aplicações de



“coating” (revestimentos), e como propelente de aerossol. Isso porque contém somente um átomo de Bromo em sua molécula, não pertencendo à família química dos “clorofluorcarbonos”, portanto não tem a capacidade de destruir a camada de ozônio da atmosfera.

### Fundamentos técnicos

Para a amostragem ambiental de 1-Bromopropano (1-BP), Nº de CAS 106-94-5, foi utilizado neste trabalho o método NIOSH 1025 (*National Institute of Occupational Safety and Health* - NIOSH, 2003), intitulado *1- e 2-Bromopropane* (parcialmente validado).

Algumas propriedades físico-químicas do 1-BP:

Peso molecular: 122,99; Ponto de Ebulição: 71°C; fórmula química:  $C_3H_7Br$ ; líquido incolor e inflamável; Ponto de Fulgor: 21°C (vaso fechado); Gravidade específica: 1,35; Pressão de Vapor: 146 torr a 20°C (~140 mbar).

A OSHA (*Occupational Safety & Health Administration*), órgão do governo americano, também publicou um método muito semelhante para o “1-Bromopropane” - PV 2061.

Ambos os métodos adotam a técnica analítica de Cromatografia Gasosa com Detector de Ionização de Chama (DIC), ou *GC-FID* (como é conhecido na língua inglesa).

No método analítico NIOSH 1025, o amostrador é um Tubo de Carvão Ativado de 70 mm x 6 mm contendo duas fases. A primeira fase contém 100 mg, e a segunda, 50 mg. A referência do fabricante SKC é ANASORB CSC, 100/50mg - PN 226-01. O solvente extrator é Dissulfeto de Carbono ( $CS_2$ ). O Padrão utilizado foi 1-Bromopropane 99% Aldrich B78106. O Limite de Quantificação (LQ) = 3 microgramas.

A vazão de ar pode ser escolhida entre 0,01 a 0,20 litro/minuto. O volume de ar amostrado no Tubo de Carvão Ativado (TCA) é no mínimo 0,1 litro, e no máximo 12 litros. Neste trabalho foram analisadas, em conjunto com a Curva Padrão e as amostras ambientais, três brancos de campo. A estabilidade das amostras é de 30 dias, quando armazenadas à temperatura de 5 °C sob refrigeração.

Foram coletadas amostras de aproximadamente 6 litros de ar, ou seja, metade do volume máximo, para não correr o risco de saturar o amostrador ambiental. Dessa forma, observou-se que não ocorreu a presença do solvente na fase secundária do tubo em percentual maior que 5%, indicando que a fase primária não foi saturada.

### Estratégia de amostragem

Como estratégia de amostragem adotou-se fixar o amostrador estático na frente da máquina, a 1,5 m de altura em relação ao piso da plataforma, considerada a mesma altura da região respiratória, em uma posição na qual o funcionário se posiciona quando necessita colocar ou retirar o cesto contendo as placas que precisam ser desengraxadas no tanque da máquina.

A duração de cada avaliação foi de aproximadamente 40 minutos, tempo suficiente para cobrir três ciclos de trabalho (12 minutos cada ciclo), contemplando o período parcial da jornada do trabalho, para confirmarmos a suspeita de alta concentração de 1-BP no ar, junto à fonte de emissão, devido ao fato de o tanque ficar com a tampa horizontal aberta, durante e após cada ciclo desengraxante.

### Avaliação da situação inicial

Como o cheiro do solvente era facilmente perceptível em frente ao tanque, foram realizadas inicialmente duas avaliações exploratórias em pontos fixos, para conhecer a concentração no ar de 1-BP. A primeira avaliação durou 42 minutos. A segunda avaliação, na sequência, durou 30 minutos. Os resultados do estudo inicial se apresentam no Quadro 1.



Quadro 1 - Avaliação ambiental exploratória da situação inicial.

Data e Horário	Local avaliado Tempo de amostragem	Volume de ar amostrado (L)	Concentração Ambiental de 1-BP (ppm)	Limite de Exposição TLV®- TWA - ACGIH® - 2012 (ppm)
13/08/12 16h48 às 17h30	Fixo em frente à máquina Tempo de amostragem: 42 minutos	8,568	99,7	10
13/08/12 17h32 às 18h02	Fixo em frente à máquina Tempo de amostragem: 30 minutos	6,12	97,7	10

### Discussão dos resultados

Diante desses resultados preliminares, observou-se que a emissão de vapores da máquina ultrapassara aproximadamente 10 vezes o Limite de Exposição TLV®-TWA e que havia necessidade de adotar medidas de controle.

### Implantação de Medidas de Controle

- Instalação de Capela

Foi indicada a instalação de uma capela envolvendo o quanto possível o tanque. A empresa adquiriu e instalou uma capela de acrílico, construída sob medida e com uma tampa frontal tipo guilhotina. Foi instalada e afixada sobre as bordas do tanque. Por recomendação do fabricante da máquina desengraxante, a capela não possuía um sistema de ventilação local exaustora. Diante disso, decidimos fazer o enclausuramento da máquina desengraxante (“degreaser”), obtendo em uma segunda avaliação do ar os resultados apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Avaliação ambiental após a instalação de capela como medida de controle.

Data e Horário	Local avaliado Tempo de amostragem	Volume de ar amostrado (L)	Concentração Ambiental de 1-BP (ppm)	Limite de Exposição TLV®- TWA - ACGIH® - 2012 (ppm)
17/09/12 10h29 às 11h09	Fixo em frente à máquina 40 minutos	6,60	3,6 (com um ciclo de desengraxante)	10
17/09/12 11h15 às 11h55	Fixo em frente à máquina 40 minutos	6,60	34,7 (com dois ciclos de desengraxante)	10



## Discussão dos resultados

A primeira avaliação (3,6 ppm) cobriu apenas um ciclo de desengraxe da máquina, durante 40 minutos de amostragem (portanto a tampa permaneceu aberta durante aproximadamente um minuto).

A segunda avaliação, que cobriu dois ciclos de desengraxe, também durante 40 minutos, (consequentemente, foi necessário abrir a tampa da capela duas vezes para a retirada de placas limpas [tampa aberta por dois minutos]), apresentou a concentração ambiental de 34,7 ppm. Como o tanque permanece aberto durante a retirada das peças que estão umedecidas pelo solvente, o operador, ao retirá-las do cesto, fica exposto aos vapores gerados.

O resultado dessa avaliação mostrou que, com maior tempo de abertura da capela, ocorre maior evaporação do solvente. Esses resultados mostraram a necessidade de mudanças ou alteração do processo ou do procedimento.

- **Mudança do procedimento para diminuir a exposição**

Ao estudar o procedimento do operador, decidiu-se que ele somente deveria retirar as peças do cesto, quando o tanque estivesse fechado, isto é, o operador deveria primeiro erguer o cesto, fechar a tampa horizontal do tanque (acionando o quadro de comando da máquina), aguardar dois minutos, e só então abrir a tampa da capela para retirar as placas limpas de dentro do cesto erguido do tanque automaticamente ao final do ciclo de limpeza. Os resultados da terceira avaliação das concentrações ambientais de 1-BP junto ao tanque de desengraxe se apresentam no Quadro 3.

*Quadro 3 - Avaliação ambiental após instalação de capela como medida de controle e com o processo otimizado com introdução de tempo de espera.*

Data e Horário	Local avaliado Tempo de amostragem	Volume de ar amostrado (L)	Concentração Ambiental de 1-BP (ppm)	Limite de Exposição TLV®-TWA - ACGIH® 2012 (ppm)
18/12/12 14h50 às 17h30	Fixo em frente à máquina 160 minutos	10,880	< 0,1 (com um ciclo de desengraxe)	10
18/12/12 14h53 às 17h33	Amostragem pessoal no operador da máquina 160 minutos	11,914	< 0,1 (com dois ciclos de desengraxe)	10

## Discussão dos resultados

Os resultados dessas avaliações indicam que, com as medidas adotadas, não foram mais detectados no ar os vapores de 1-BP, nem em frente ao tanque da máquina (amostragem estática) nem na região respiratória do operador do tanque (amostragem pessoal).

## Conclusões

A instalação sobre o tanque desengraxante de uma capela e a mudança no procedimento operacional (fechar a própria tampa do tanque antes de abrir a capela), associadas à decisão de só abrir a capela após o tempo de espera de dois minutos após a subida do cesto do interior do tanque, e ainda, a adoção de fechamento da tampa horizontal



do tanque contendo o solvente volátil 1-Bromopropano, foram decisivas como medidas de controle para diminuir ou eliminar significativamente a exposição do operador.

### Referências

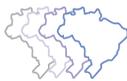
- ACGIH®. TLVs® e BEIs® 2012. Tradução para a língua portuguesa pela ABHO.
- ACGIH®. TLVs® e BEIs® 2014. Tradução para a língua portuguesa pela ABHO.
- ACGIH®. 1-Bromopropanedocumentation. ACGIH® 2005.
- BURGESS, W. A. Identificação de possíveis riscos à saúde do trabalhador nos diversos processos industriais. Trad. Ricardo Baptista. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1997.
- NIOSH. Manual of Analytical Methods (NMAM), 4 ed., 1994. 1- and 2-Bromopropane - Method 1025.
- OSHA. Sampling and Analytical Methods:1-Bromopropane, PV2061. [www.osha.gov/dts/sltc/methods/partial/pv2061/2061.html](http://www.osha.gov/dts/sltc/methods/partial/pv2061/2061.html). Acesso em: 13/11/2012.
- SCLAR, G. *Case report: encephalomyeloradiculoneuropathy following exposure to an industrial solvent. Clin. Neurol Neurosurg* 101:199N202 (1999).
- [www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics1332.htm](http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics1332.htm). Acesso em: 07/10/2012.
- <http://ntp.niehs.nih.gov/pubhealth/roc/listings/b/bromopropane/summary/index.html>. Acesso em: 19/10/2014.

## ASSINE A REVISTA ABHO



Para ficar por dentro de todos os assuntos e notícias relacionados à Higiene Ocupacional, entre em contato com a gente!

[www.abho.org.br](http://www.abho.org.br)



# ATUALIZAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS NR-15 E NR-09 COM RELAÇÃO À EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL ÀS VIBRAÇÕES MECÂNICAS.

Irlon de Ângelo da Cunha<sup>(\*)</sup>



A publicação da PORTARIA N.º 1.297 DE 13 DE AGOSTO DE 2014 pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabeleceu um conjunto de mudanças significativas em relação à caracterização e prevenção dos riscos

decorrentes da exposição ocupacional às vibrações mecânicas.

A primeira publicação do Anexo 8 da Norma Regulamentadora n.º 15 - Atividades e Operações Insalubres, aprovada pela Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978, citava que a caracterização do risco era decorrente de laudo de inspeção realizado no local de trabalho. Em 1983, a Portaria n.º 12 alterou o Anexo 8 acrescentando: a perícia para comprovação ou não da exposição devia ter por base os limites de tolerância definidos pelas normas ISO 2631 e ISO 5349 ou suas substitutas.

Ressalta-se que a ISO 5349, norma voltada à vibração em mãos e braços, nunca definiu limites de exposição e a ISO 2631, voltada à avaliação da vibração de corpo inteiro suprimiu em 1997 os limites de exposição definidos na edição anterior da norma. Em razão da ausência de limites definidos de forma objetiva, a partir de 1997 observou-se a ocorrência de diferentes interpretações sobre limites para fins de caracterização, prevenção e controle dos riscos relacionados à vibração de corpo inteiro. Essas indefinições e interpretações diferenciadas motivaram, entre outros aspectos, a revisão do referido anexo.

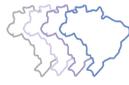
### O processo de atualização realizado pelo MTE

A atualização do Anexo 8 ocorreu a partir de um texto base elaborado por um Grupo Técnico constituído pelo MTE e encaminhado para consulta pública por meio da Portaria SIT n.º 413 em 17 de dezembro de 2013. As sugestões foram enviadas ao Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho - DSST até o dia 17 de fevereiro de 2014. Esse prazo foi estendido até 17 de março de 2014 por meio da Portaria SIT n.º 422, de 14 de fevereiro de 2014. Durante a fase de consulta pública, o MTE também promoveu uma Audiência Pública em 12/02/2014, com representação tripartite, visando à apresentação do texto básico, suas fundamentações e discussão com os presentes, de modo a colher as diversas contribuições da sociedade em geral.

Na fase seguinte foi formado um Grupo Técnico Tripartite com representantes do governo, trabalhadores e empregadores, com o objetivo de analisar as contribuições, discutir e aprimorar o critério legal proposto. As divergências existentes em relação ao texto final foram ainda encaminhadas e discutidas no âmbito da Coordenação Geral de Normatização e Programas (CGNOR) do MTE.

A revisão desse anexo levou em consideração as demandas sociais e a necessidade de estabelecimento de nível de ação e limites de exposição para caracterização da exposição ao agente e adoção de medidas preventivas e corretivas. As abordagens propostas tiveram por base estudos e pesquisas relacionados ao tema, incluindo as diversas interpretações em relação a limites de exposição e relações dose-resposta. Foram também consideradas as edições antigas e atuais das normas ISO 2631 e ISO 5349, Diretiva Europeia 2002/44/EC, limites da Conferência

<sup>(\*)</sup>Higienista Ocupacional Certificado HOC 0006, Tecnologista da Fundacentro e membro do grupo técnico de revisão da NR-15.



Americana de Higienistas Industriais Governamentais (ACGIH®), entre outras referências e estudos científicos.

### Principais motivações para alteração do Anexo 8

Entre os principais aspectos que motivaram a priorização da atualização do Anexo 8 podem-se destacar:

- conflitos gerados pela falta de limites de exposição e as implicações dessa ausência no âmbito da NR-09, a qual remetia à utilização dos limites da ACGIH® para fins do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) conforme Norma Regulamentadora NR-09;
- aumento do número de processos judiciais voltados à caracterização de insalubridade decorrente da vibração de corpo inteiro e as divergências com relação aos limites de exposição aplicados;
- presença insignificante do agente nos PPRA, mesmo quando de sua ocorrência de forma significativa nos ambientes de trabalho;
- necessidade de estabelecimento de procedimentos básicos voltados à avaliação da VCI e VMB visando à sua eliminação ou redução e à implementação de medidas preventivas;
- avanço tecnológico em relação à instrumentação para medição do agente;
- baixa qualidade dos PPRA no tocante ao agente;
- dificuldades relacionadas ao processo de fiscalização.

### Alterações introduzidas pela Portaria n.º 1.297 de 13/08/2014

Entre as alterações ocorridas com a atualização do critério legal destacam-se os seguintes aspectos:

- O Anexo 8 passou a tratar exclusivamente da caracterização do risco para fins de insalubridade e pagamento do adicional. A abordagem sobre a prevenção e o controle foi remetida ao Anexo 1 da NR-9. Essa separação em anexos distintos havia sido proposta nas sugestões encaminhadas em

resposta à consulta pública do texto inicial, sendo corroborada pelo Grupo Técnico Tripartite. É interessante ressaltar que a criação do Anexo 1 traz subsídios à NR-09, facilita sua compreensão e aplicação, porque detalha para o agente os conceitos nela contidos.

- Estabelece como primeiro passo a realização de uma avaliação preliminar da exposição, dando dessa forma, ênfase à fase de reconhecimento do risco. Particularmente no caso desse agente essa fase é muito importante, pois são grandes as incertezas associadas ao processo de medição e determinação dos tempos de exposição, conforme citado nas normas internacionais e estudos de referência.
- Especifica as métricas para avaliação do agente, os níveis de ação e os limites de exposição para a Vibração em Mãos e Braços (VMB) e para a Vibração de Corpo Inteiro (VCI), estabelecendo as medidas preventivas e corretivas mínimas a serem adotadas em cada situação.
- Adota os procedimentos de avaliação quantitativa estabelecidos nas Normas de Higiene Ocupacional publicadas pela Fundacentro (NHO-09 e NHO-10). Ao remeter os procedimentos às normas NHO, ajuda a evitar engessamento do regulamento, na medida em que os procedimentos de avaliação presentes nessas normas podem ser atualizados com o avanço do conhecimento e das tecnologias disponíveis.

Concluindo, verificamos que os anexos publicados enfatizam a avaliação preliminar da exposição como requisito básico para a identificação dos ambientes e condições de trabalho, trazendo informações relacionadas à operação, ao trabalhador e às ferramentas, máquinas ou veículos utilizados. O reconhecimento de risco cuidadoso exigido nos anexos é importante pois são grandes as incertezas associadas à avaliação do agente. A abordagem preliminar deve trazer, dessa forma, importantes subsídios à tomada de decisão quanto à implantação de medidas preventivas e corretivas e suporte à avaliação quantitativa. O principal foco da revisão do anexo 8 foi o controle da exposição e a preservação da saúde.



# Qualidade de vida começa no trabalho

## Nossos ensaios e serviços

- Sílica livre cristalina
- Vapores orgânicos
- Particulados (inaláveis, torácicos e respiráveis)
- Poeiras (alcalinas, algodão, madeira)
- Fumos metálicos
- Formaldeído
- Isocianatos
- Ácidos inorgânicos
- Óxidos nitrosos
- Mercaptanas
- Amostragem: coletas em todo o Brasil

fornecimento de amostradores  
consultoria técnica

O Laboratório Eurofins | ALAC oferece amplo escopo de ensaios com o objetivo de avaliar a presença de agentes químicos e biológicos no ar. Estes ensaios garantem às empresas um controle adequado, resultando em um ambiente de trabalho saudável e satisfatório para os funcionários, conforme as legislações vigentes.

 eurofins

| ALAC

Para mais informações, consulte-nos.

**Eurofins | ALAC**

Rua David Sartori, 601 – Bairro Alfândega

CEP 95720-000 - Garibaldi/RS

Fone: 54 3388 3232

Email: [alac@alac.com.br](mailto:alac@alac.com.br)





### ABHO COLABORA COM EVENTO SOBRE O PROGRAMA DE ATUAÇÃO RESPONSÁVEL (AR) DA ABIQUIM

A ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química realizou no mês de agosto o **XV Congresso Atuação Responsável**, com o tema “A pegada da indústria química: o AR e os novos desafios”. Na ocasião, o Vice-presidente de educação e formação profissional da ABHO, Roberto Jaques, proferiu uma palestra sobre “As Propostas da ABHO para a Revisão do Anexo 11 da NR-15” dentro da temática “Saúde, Segurança e Higiene Industrial” discutida no Congresso. A partir da conceituação do limite de exposição ocupacional (LEO) e do nível de ação, bem como da citação de suas principais referências, destacou diretrizes da NR-9 para o controle dos riscos ambientais nos locais de trabalho, com especial ênfase no agente benzeno. Como contribuição maior aos congressistas do evento deu a conhecer a “Moção sobre a NR-15”, aprovada no V Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional, e encaminhada pela ABHO ao Ministério do Trabalho e Emprego em setembro de 2010. Também apresentou

a recomendação da agência norte americana - *Occupational Safety and Health Administration* - OSHA, anunciada no final de outubro do ano passado, sobre a utilização das diferentes referências na adoção dos limites de exposição para uma efetiva proteção da saúde dos trabalhadores perante a desatualização dos seus próprios LEOs.



Roberto Jaques, representando a ABHO no Congresso da ABIQUIM.

### PRÓXIMOS EVENTOS DE HIGIENE OCUPACIONAL

- **Cúpula Interamericana de Higiene Ocupacional**  
4 de novembro de 2014 - Medellin, Colômbia,
- **XXXIV Congresso de Ergonomia, Higiene, Medicina e Segurança Ocupacional.**  
**XIII Congresso Colombiano de Ergonomia: sustentabilidade em perspectiva.**  
5 a 7 de novembro de 2014 - Medellin, Colômbia,  
Organização: ACHO, ASASI, Sociedade Colombiana de Ergonomia e Sociedade Colombiana de Medicina do Trabalho.  
Informações:  
<http://www.semanadelasaludocupacional.com.co/>
- **10ª Conferência Científica da Associação Internacional de Higiene Ocupacional - IOHA**  
25 a 30 de abril de 2015 - Londres, Inglaterra,  
Organização: Sociedade Britânica de Higiene Ocupacional - BOHS  
Informações: <http://www.ioha2015.org/>
- **AIHce 2015 American Industrial Hygiene Conference and Exhibition**  
30 de maio a 4 de junho de 2015 - Salt Lake City, Utah, EUA,  
Informações: <http://aihce2015.org/>
- **IX CBHO e XXII EBHO**  
Agosto de 2015 - São Paulo - SP



# EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL ÀS RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES É ABORDADA NO RIO GRANDE DO NORTE

Pedro Câncio Neto<sup>(\*)</sup>

Os Câmpus Natal-Central e EaD do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, em parceria com a Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - Fundacentro, promoveram na cidade de Natal/RN, no período de 30 de setembro a 02 de outubro do corrente ano, um curso de capacitação em Higiene Ocupacional para servidores públicos e profissionais atuantes na área de segurança e saúde no trabalho. O curso foi ministrado pela física e tecnologista da Coordenação de Higiene do Trabalho da Fundacentro, de São Paulo, Dr.<sup>a</sup> Maria Cristina Aguiar Campos, com carga horária de 12 horas/aula.

O curso teve como conteúdo programático: O espectro eletromagnético; campos, ondas e radiações eletromagnéticas; propriedades e características gerais dos campos eletromagnéticos; aplicações principais e faixas de frequência; mecanismos de interação dos campos eletromagnéticos com o corpo humano; efeitos biológicos e danos à saúde; limites de exposição ocupacional; instrumentação; métodos de medida e legislação aplicada.

Além dos oito câmpus do IFRN, várias outras instituições foram contempladas com vagas, como: Superintendência Regional do Trabalho e Emprego - SRTE/RN, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA/RN, Sindicato dos Técnicos de Segurança do Trabalho do RN - SINTST/RN, Centro de Lançamento da Barreira do Inferno - CLBI/CTA, Companhia Docas do Rio Grande do Norte - CODERN, Serviço Social da Indústria - SESI/RN, bem como outros profissionais convidados.

Para esse curso houve a colaboração da ABHO com a concessão de vários exemplares da “Revista ABHO”, que fizeram parte dos kits dos participantes, assim

como com a doação de dois exemplares da publicação TLV<sup>®</sup>s e BEI<sup>®</sup>s - 2014 em português. Na oportunidade, ao falarmos como membro da Associação sobre a importância da ABHO para a promoção da Higiene Ocupacional no Brasil, foi feita a distribuição de um dos exemplares do livreto da ACGIH<sup>®</sup> 2014 para a SRTE/RN (Foto 1) e sorteado o outro entre os participantes do curso (Foto 2).

Não só agradecemos a gentil doação da ABHO, como também reafirmamos o compromisso em colaborar no estreitamento das relações entre nossa Associação e os profissionais da Saúde e Segurança do Trabalhador do RN.

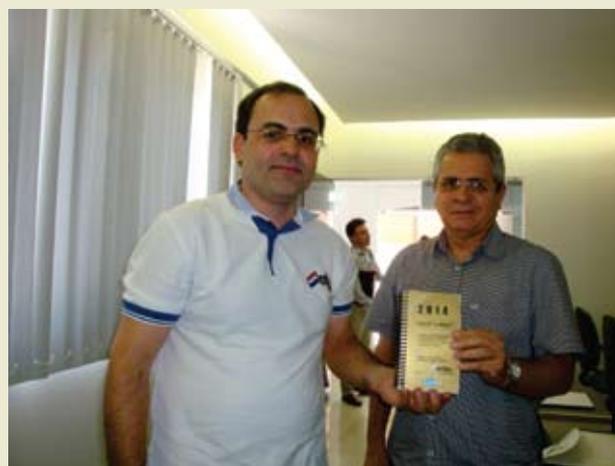


Foto 1 - Professor Pedro Câncio Neto, ao fazer a doação do TLV<sup>®</sup>s e BEI<sup>®</sup>s - 2014 para a SRTE/RN, por meio do Auditor Fiscal do Trabalho, Calisto Torres Neto.

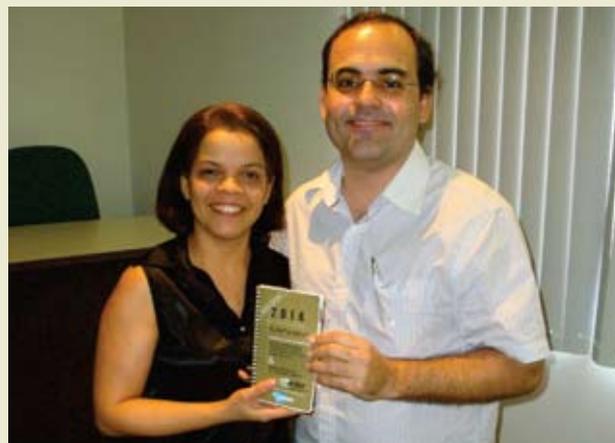
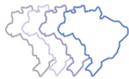


Foto 2 - A Engenheira de Segurança do Trabalho da UFRN, Luciene Mendes Ribeiro, recebendo o exemplar sorteado.

<sup>(\*)</sup>Higienista Ocupacional Certificado, HOC 0079



### NOVAS DISPOSIÇÕES LEGAIS DE INTERESSE PARA OS HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

Foram publicadas recentemente duas portarias que dizem respeito à atuação dos profissionais de saúde no trabalho, em especial.

Uma delas, a **Portaria Interministerial n° 2.145**, de 1° de outubro de 2014, publicada na Seção 1 do DOU de 02 de outubro, assinada pelos ministros do Trabalho e Emprego e da Saúde, institui Grupo de Trabalho (GT) com o objetivo de **regulamentar as condições de isolamento, ventilação e exaustão do ar e as medidas de proteção ao trabalhador nos recintos coletivos onde o consumo de produto fumígeno, derivado ou não do tabaco, será permitido**, conforme exceções previstas no § 2° do art. 3° do Decreto n° 8.262, de 31 de maio de 2014. O GT será composto por um representante titular e um suplente de órgãos do Ministério da Saúde (Secretaria de Vigilância em Saúde; Secretaria-Executiva da Comissão Nacional para Implementação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco; Instituto Nacional de Câncer e Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e do Ministério do Trabalho e Emprego (Secretaria de Inspeção do Trabalho e Fundacentro). Está determinado que o Grupo de Trabalho apresente a minuta de regulamentação do § 3° do art. 3° do Decreto n° 8.262 até o dia 21 de novembro de 2014.

**Vamos acompanhar!**



A outra portaria define a **lista nacional de doenças e agravos de notificação compulsória**, na forma de um Anexo, a serem monitorados por meio da estratégia de vigilância em unidades sentinelas e suas diretrizes. A **Portaria n° 1.984**, de 12 de setembro de 2014 (DOU de 15/09/2014 seção I), assinada pelo ministro da Saúde considera como vigilância sentinela o modelo de vigilância realizada a partir de estabelecimento de saúde estratégico para a vigilância de morbidade, mortalidade ou agentes etiológicos de interesse para a saúde pública, com participação facultativa, segundo norma técnica específica estabelecida pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS). Caberá às autoridades de saúde garantir a divulgação atualizada dos dados públicos da notificação compulsória para profissionais de saúde, órgãos de controle social e população em geral. Entre as doenças consideradas estão algumas relacionadas ao trabalho, a saber: câncer, dermatoses ocupacionais, perda auditiva induzida por ruído (PAIR), pneumoconioses, transtornos mentais e as lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/DORT). O objetivo da estratégia de vigilância sentinela é monitorar indicadores-chave em unidades de saúde selecionadas, ou seja, em "unidades sentinelas", que sirvam como alerta precoce para o sistema de vigilância.

**Torcemos para que essa medida efetivamente colabore na prevenção das doenças ocupacionais!**

# Torne sua empresa verdadeiramente sustentável

Somente uma empresa sustentável pode alcançar equilíbrio para uma vida longa e saúde financeira.

Com o Programa Sustentável Ambientec sua empresa poderá alcançar melhorias significativas na gestão além de atender às obrigações legais e sociais.

A partir do diagnóstico das condições ambientais e de segurança, é estabelecido o Plano de Ação que guiará a empresa no caminho da sustentabilidade. A Ambientec oferece suporte técnico e capacitação para sua equipe maximizar os resultados da gestão de segurança e meio ambiente.

Se sua empresa busca soluções inteligentes, rentáveis e profissionais, conte com o olhar da Ambientec.



## Ambientec

Inovando no preservar.



ENGENHARIA  
DE SEGURANÇA



MEIO  
AMBIENTE



HIGIENE  
OCUPACIONAL



ERGONOMIA



