ABHO
revista ABHO
REVISTA ABHO DE HIGIENE OCUPACIONAL | Ano 12 | N° 33 | 2013

# ABHO 20 anos

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

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

ARTIGO TÉCNICO
RISCO BIOLÓGICO
LEGIONELLA

E MAIS:
» NANOTECNOLOGIA
» HO no Mundo
» Memória HO Novo!

INSCREVA-SE JÁ

**VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENE OCUPACIONAL + XXI ENCONTRO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS e FEIRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE HIGIENE OCUPACIONAL**

# 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

AIHA LAP, LLC
ACCREDITED LABORATORY
INDUSTRIAL HYGIENE
ISO/IEC 17025:2005
WWW.AIHAACCREDITEDLABS.ORG
LAB # 102869

Acreditação AIHA em Higiene Ocupacional

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

## 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 75.000 funcionários, opera por meio de uma rede com mais de 1.500 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.

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

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

SGS

Environ

**Revista ABHO de Higiene Ocupacional**
**Ano 12, n° 33**
Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores.
Reprodução com autorização da ABHO.

**Coordenação da edição**:
Maria Margarida T. M. Lima e Raquel Paixão

**Revisão**:
Léa Amaral Tarcha (português)

**Conselho Editorial**:
Diretoria Executiva e Conselho Técnico

**Supervisão:**
Conselho Editorial

**Colaboradores desta Edição**:
Berenice I. F. Goelzer, Irene F. S. Duarte Saad,
José Manuel O. Gana Soto, Marcos d´Avila Bensoussan,
Marcos Domingos da Silva, Maria Margarida T. Moreira Lima,
Mario Luiz Fantazzini, René Mendes.

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

**Diagramação, Artes e Produção**:
Strotbek & Bravo Associados
(www.sebpublicidade.com.br)

Periodicidade: Trimestral
Tiragem: 1.000 exemplares
Assinatura anual (4 edições): R$ 66.00
Exemplar avulso: R$ 20,00

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

**ABHO – Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais**
www.abho.org.br
Rua Cardoso de Almeida, 167 – cj 121 – CEP 05013-000
São Paulo – SP - Tel.: (11) 3081-5909 e 3081-1709.

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

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

**DIREÇÃO TRIÊNIO 2012-2015**

**DIRETORIA EXECUTIVA**

**Presidente**
José Manuel Osvaldo Gana Soto

**Vice – presidente de Administração**
Clarismundo Lepre

**Vice – presidente de Formação e Educação Profissional**
Roberto Jaques

**Vice – presidente de Estudos e Pesquisas**
Maria Cleide Sanchez Oshiro

**Vice – presidente de Relações Públicas**
Ana Marcelina Juliani

**Vice – presidente de Relações Internacionais**
Ana Gabriela Lopes Ramos Maia

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

**Conselho Fiscal**
Mauro David Ziwian - 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 33

**05 EDITORIAL**

**06 ARTIGO TÉCNICO**
» Risco Biológico *LEGIONELLA*

**08 LEGISLAÇÃO**
» Limites de Exposição. Tolerar cada vez menos

**09 ESPAÇO MEMÓRIA DA HO**

**20 CURSOS/EVENTOS**

**21 ABHO**
» Participação da ABHO no XVI Congresso Brasileiro do Trabalho Rural
» Especialização em Higiene Ocupacional na Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais
» Novos Membros
» Higienistas Ocupacionais são agraciados com a Comenda de Honra ao Mérito em SST
» Minuta do NIOSH sobre os critérios de avaliação da exposição ao calor

**25 HO O MUNDO**
» A importância de visão global para a proteção da saúde e do meio ambiente
» IRSST – prevenção do câncer ocupacional

**28 CONSULTA TÉCNICA**
ABHO responde

**31 SUPORTE TÉCNICO**
» Nanomateriais – qual o tamanho do risco?

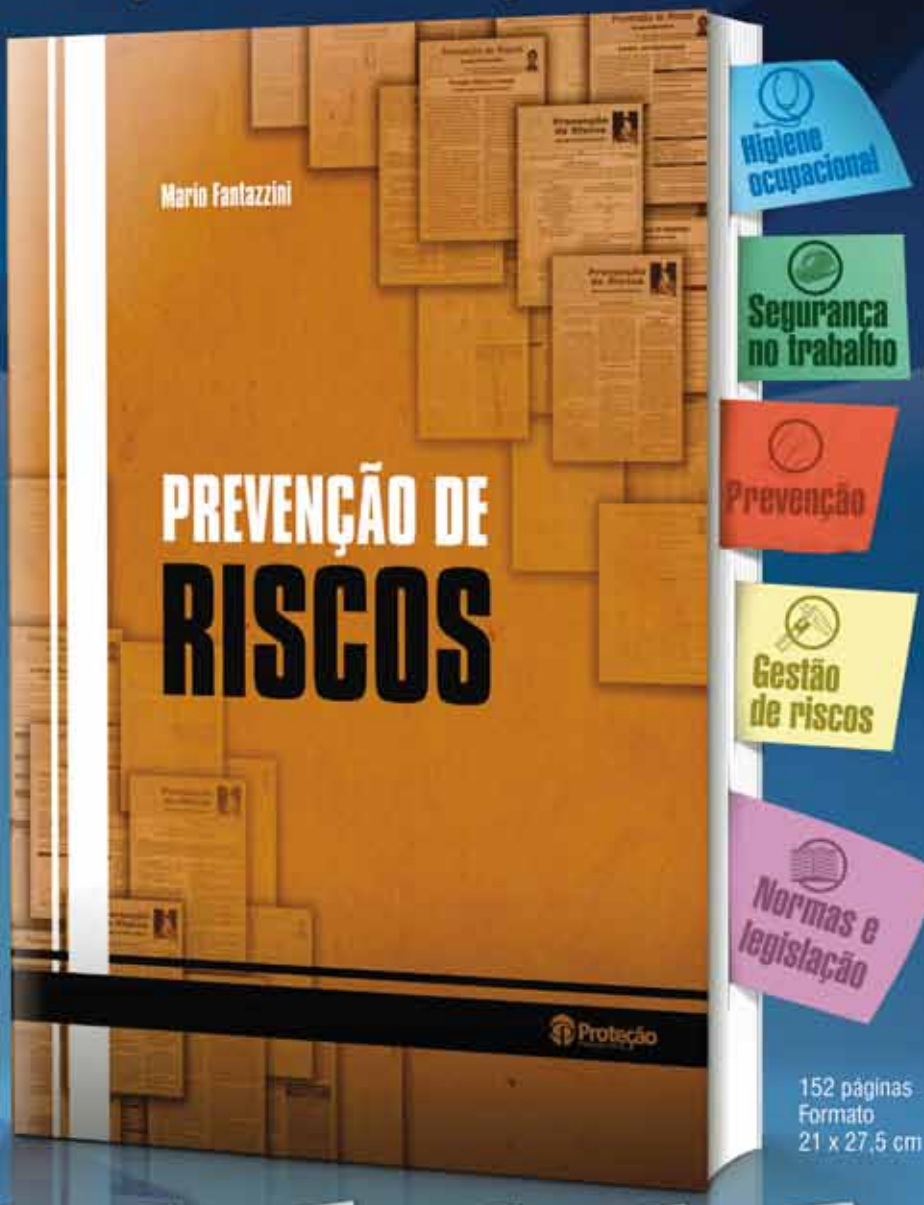
**33 ATUALIDADE**
» Plano estratégico do NIOSH para a nanotecnologia

**34 RESENHA BIBLIOGRÁFICA**
Nanotoxicologia

SUCESSO DE VENDAS

# A FERRAMENTA ESSENCIAL PARA SEGURANÇA NO TRABALHO E HIGIENE OCUPACIONAL.

[ por Mario Luiz Fantazzini ]




A Proteção Publicações, numa iniciativa inédita, lança a coletânea de artigos de Mario Luiz Fantazzini publicados na coluna Prevenção de Riscos.

O livro apresenta os textos organizados por tema e em ordem cronológica de publicação, durante mais de 10 anos.

Uma ferramenta essencial para a rotina dos profissionais que atuam com Saúde e Segurança do Trabalho. Tenha sempre à mão.

152 páginas
Formato
21 x 27,5 cm

**Valor Normal**
R$ **93,00** + frete

**Valor para assinante da Revista Proteção**
R$ **83,70** + frete

Válido até 31/12/2013 ou enquanto durar o estoque.

Proteção
PUBLICAÇÕES E EVENTOS

Venda exclusiva em **www.lojavirtualprotecao.com.br**
(51) 2131-0400 | lojavirtual@lojavirtualprotecao.com.br

No ano em que a ABHO completará 20 anos de criação, surgem para os higienistas ocupacionais algumas esperanças de que a caracterização dos riscos de doenças ocupacionais no Brasil ganhe novos rumos depois de 35 anos da publicação da Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho e Emprego. A insalubridade nos ambientes de trabalho passa a merecer a atenção das autoridades com a revisão da NR-15. As primeiras propostas de atualização surgem como uma luz no fim do túnel para os agentes ruído, calor e vibrações. Começa-se a ter efetivamente sinais de que há disposição das autoridades e dos trabalhadores e empregadores para discutir o tema. Prenuncia-se que a NR-09 que trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais acompanhe as discussões, pelo menos influenciando com seus princípios de prevenção as discussões da questão da insalubridade. Ou seja, a eliminação do conceito legal de pagamento pela saúde, tão maléfico para os trabalhadores, ganha novas possibilidades além da perpetuação dos adicionais de insalubridade como "minimização dos riscos" nos ambientes de trabalho. A Revista ABHO registrará os acontecimentos vindouros nesse sentido, assim como está aberta ao registro de pensamentos como os tão bem formulados na matéria "Tolerar cada vez menos", do Professor Dr. René Mendes.

Quanto aos acontecimentos passados, a história da Higiene Ocupacional no Brasil tem muitos fatos que demonstram o trabalho dos higienistas ocupacionais para o efetivo controle dos riscos nos locais de trabalho e a eliminação dos adicionais de insalubridade, desde que foram legalmente instituídos. Nesta edição da Revista ABHO, abre-se um espaço para o resgate da memória dos higienistas ocupacionais. São republicados dois textos que trazem a conceituação da Higiene Ocupacional no Brasil, que o Dr. Raimundo Estrêla já defendida em 1949 e já clamava pela especialização do "higienista do trabalho" àquela época. Da mesma forma, não se podem deixar de recordar os esforços realizados para a formação em higiene do trabalho no Brasil, desde a década de 1930, a partir da contribuição de professores da Faculdade de Saúde Pública da USP, e, posteriormente, dos técnicos da Divisão de Higiene do Trabalho da Fundacentro, em especial nas décadas de 1970 e 1980. Por isso, a Revista traz novamente a seus leitores o relato do início da especialização dos profissionais na área com a matéria "O ensino da Higiene do Trabalho no Brasil", do saudoso Dr. Diogo Pupo Nogueira, escrito um ano antes de nos deixar.

A Revista nº 33 traz ainda a seus leitores conhecimentos reunidos em instituições internacionais com as matérias de "HO no mundo" e um trabalho apresentado no VII Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional, além das seções com colaborações de membros da ABHO.

Esta edição aponta, em especial, para as comemorações do vigésimo aniversário da ABHO, em agosto de 2014, com a esperança de que seja possível efetivamente comemorar neste ano grandes avanços na área de Higiene Ocupacional no Brasil!

# RISCO BIOLÓGICO
# LEGIONELLA [1]

**Marcos d´Avila Bensoussan** [2]

A *Doença do Legionário* é uma forma de infecção pulmonar e sua causa, a *Legionella*, ocorre quando o hospedeiro (os seres humanos) inalamos gotículas de água (na forma de spray ou aerossol) contaminada pela bactéria. Muitos a associam com a contaminação por meio do(s) sistema(s) de climatização (ar-condicionado), o que não é totalmente correto.

A *Legionella* é uma bactéria que vive na água, ou seja, se encontra em lagos, rios, represas e até na terra. Podemos afirmar que ela faz parte de nosso meio ambiente e está presente nos circuitos de água que utilizamos para poder viver.

A *Legionella* está entre nós todos os lugares, inclusive no Brasil, onde muitas pessoas acreditam que aqui ela não existe. Esse é um grande equívoco. Como já foi dito, a *Legionella* vive na água, independemente do pais ou continente a que estivermos nos referindo.

A *Legionella* foi descoberta após a ocorrência de uma grande mortalidade na Filadélfia (em julho de 1976), durante um encontro de Legionários, daí o nome *Legionella*. Ela provoca no ser humano alguns problemas sérios no aparelho respiratório, podemos ser a febre *Pontiac* (como um forte resfriado), a pneumonia leve e até a pneumonia gravíssima que pode levar à morte.

A *Legionella* não é transmitida de pessoa para pessoa, mas adquirida pela água pulverizada (gotículas) que, por meio da respiração entram em nosso aparelho respiratório, provocando as doenças já citadas. Como nós, humanos, usamos a água de várias maneiras, os locais com maior probabilidade de haver contaminação são: torres de resfriamento, chuveiros, fontes decorativas, spas, pulverização de água em locais públicos, consultórios Ooontológicos (através do motor que injeta água pulverizada), sistemas de nebulização de água e muitos outros processos que pulverizam a água e cujas gotículas possamos respirar . É possível constatar que a *Legionella* pode ser encontrada em todos os locais que frequentamos, como hotéis, shoppings, hospitais, restaurantes, fábricas, em nossa casa e, sem dúvida, até na rua. Isso porque talvez haja, no ambiente, partículas de água contaminada e podemos respirá-las e ficar doentes. É lógico que não vamos entrar em pânico por causa disso, mas trata-se de fato que pode ocorrer.

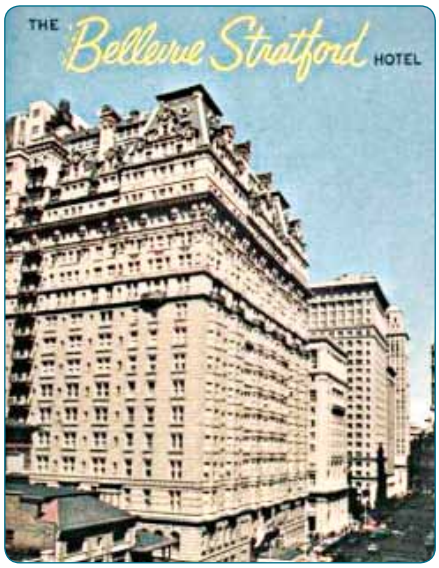
Lembro também que existe o grupo de risco. É composto por homens com idade acima de 45-50 anos, fumantes, ou por quaisquer pessoas com problemas de saúde, não importando, nesse caso, idade ou sexo. No Brasil não existem estatísticas, mas em alguns países, há um controle mais detalhado. O número de pessoas que chegam a morrer é elevado. O de pessoas que fica com a *Febre Pontiac* ou somente com a pneumonia é muito maior, mas não existem números exatos. Pela minha experiência, creio que o número de óbitos pela *Legionella* no Brasil deve se situar entre 3.000 e 5.000. A *Legionella* é tão grave e importante que a *National Geografic*, em um programa levado ao ar em 2009, classificou-a como uma das cinco maiores e mais graves epidemias já ocorridas. Não existe no Brasil um acompanhamento oficial, mas os números são assustadores (esse problema foi tema de um trabalho que apresentei com alguns colegas em Chicago, em 2007).

A fim de minimizar o risco da *Legionella*, o mais importante é a realização de uma Avaliação de Risco (*Risk Assessment*) no local (que deve ser feita somente por pessoas habilitadas e capacitadas), para definir seu nível. Esse é o procedimento que todos deveriam adotar (em edifícios, indústrias, shopping centers, hospitais, hotéis, em resumo, em todos os locais que, de uma maneira ou de outra, disponham de fontes com pulverização de água). Outro ponto importante é que a *Legionella*, presente na partícula de água, pode ser arrastada por vários quilômetros e contaminar pessoas bem distantes do local infectado (o caso mais impressionante se deu na França em uma refinaria de petróleo, onde ocorreu a contaminação de pessoas que estavam a quase 10 quilômetros dali). Outro ponto importante é que não existe lei para tratar a água de um sistema de resfriamento, mas todos o fazem e por quê? Porque se não tratarem os equipamentos, vão ter problemas e prejuízos financeiros. No caso da *Legionella* podemos perder vidas e causar doenças em seres humanos. No Brasil, a maioria dos responsáveis pelas Unidades que podem trazer riscos nada fazem porque não temos leis que se apliquem. E essa é uma enorme falha.

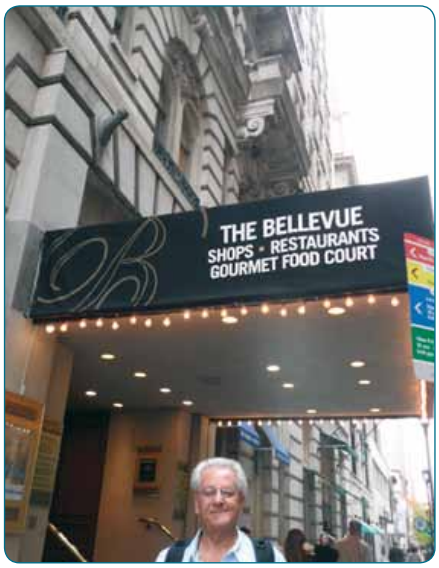
Não podemos deixar de pensar que todos nós estamos no meio ambiente em que a *Legionella* vive e se prolifera, ou seja, em equipamentos construídos pelo homem.

[1] Tema de trabalho apresentado no VII CBHO "Conheça os Riscos da Contaminação Ambiental pela Bactéria *Legionella*"
[2] Engenheiro Químico. Especialista em avaliação de risco da bactéria *Legionella*.

Vincular a *Legionella* exclusivamente ao ar-condicionado constitui postura polêmica. Cabe ressaltar, até mesmo, que a história da Qualidade do Ar de Interiores surgiu por causa de um equívoco técnico na época. Não pretendemos desmerecer o que temos no Brasil (Portaria 3523 e a RE-09), mas quando o então Sr. Ministro Cesar Motta faleceu, disseram que ele teve Legionellose provocada pelo ar condicionado de seu gabinete em Brasília. Sua morte pode ter sido causada pela *Legionella*; entretanto, esse não foi o único fator responsável por ela: foi mais um fator, porém, não o único. Mas não foi o ar-condicionado que gerou a *Legionella*. Com essa confusão, foi que o Ministério da Saúde lançou as portarias da Qualidade do Ar de Interiores, pois acreditaram ser o ar-condicionado o culpado (inclusive nas resoluções não se fala quase nada sobre *Legionella*).



*Hotel onde ocorreu o surto da Legionella em julho de 1976*



*O mesmo local durante nossa visita em novembro de 2013*

O ar-condicionado pode, eu disse PODE, ser o condutor das partículas de água contaminadas, e não o gerador. Se a tomada de ar externo estiver próxima a uma torre de resfriamento, pode arrastar as partículas para o local onde o sistema de ar-condicionado esteja operando. No caso de Filadélfia, ocorreu exatamente isso: muitos se contaminaram dentro de seus respectivos quartos (pelos dutos) e muitos na rua, respirando as partículas de água que vinham da torre de resfriamento no topo do hotel. O que temos de fazer, sim, é analisar o risco de contaminação e a água.

Contamos hoje com a Portaria 3523 e a RE-09 do Ministério da Saúde/Anvisa. Isso aos olhos do mundo, é fantástico, pois são providências tomadas em um país como o nosso, em que as autoridades se mostra preocupadas com a saúde e bem-estar das pessoas que estão utilizando locais climatizados, ou seja, querem reduzir os riscos de enfermidades e outros problemas. Tudo isso é muito louvável, e todos os outros países deveriam imitar o nosso, mas aqui começa o famoso jeitinho de burlar um procedimento tão importante. A questão é que muitas empresas fazem PMOC e as análises somente para cumprir tabela, ou usam pessoas desqualificadas, laboratórios que não fazem a análise corretamente, ou seja, estão enganando a si próprias. Além disso, acreditam que só fazer análise da água para saber se nelahá *Legionella* ou não é suficiente. Não é. Fazer análise da água é parte do processo de Avaliação de Risco. Nenhum laboratório tem competência para definir onde coletar amostras, quais as medidas a serem tomadas etc. Apenas um *Risk Assessor* tem essa competência. Fazer análise de *Legionella* e obter resultado negativo, não significa, em hipótese alguma, que o risco deixa de existir. Para mim, esse é o maior perigo, o da "Falsa Sensação de Segurança" e o contrário é o mesmo: se a análise acusou a presença de *Legionella*, isso não quer dizer que o risco é enorme. A *Legionella* sempre será um risco, o que fazemos é minimizá-lo e nunca eliminá-lo.

Precisamos reduzir os riscos, fazer sua avaliação (*Risk Assessment*) e não nos limitarmos à análise da água. Devemos contratar somente pessoas capacitadas, pois qualquer erro pode ser pior que não fazer nada. Hoje na Europa existe lei rígida sobre o tema e nos Estados Unidos há procedimentos a serem adotados.

Se houver pessoas doentes e uma investigação, a fonte que provocou o problema poderá ser responsabilizada, independentemente de existir lei ou não. Não vamos fazer as coisas só porque é lei; o importante é ter respeito ao ser humano, minimizar o risco de alguém ficar doente ou vir a falecer. Essa é nossa responsabilidade como profissionais. A consciência dos Gestores de Segurança, dos departamentos de RH, dos setores de *Facilities*, Engenharia e outros manda que trabalhem para a prevenção, a saúde e o conforto das pessoas. Alguns casos que aparecem na mídia podem ser de infecção por *Legionella*, mas como não existe um protocolo adequado, as análises não são feitas. Uma avaliação de risco em muito contribuirá para que menos pessoas tenham a enfermidade provocada por essa bactéria, pois a simples análise da água pode dar uma falsa sensação de segurança.

LINKS ÚTEIS
<www.hse.gov.uk/legionnaires/>
<www.ashrae.com>
<www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-83822007000400029>
<www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_iii/otm_iii_7.html>
<www.water.epa.gov/action/advisories/drinking/upload/2009_02_03_criteria_humanhealth_microbial_legionellafs.pdf>
<www.nst.ufba.br/files/erho_%2002_analise_%20de_%20risco.pdf>
<pt.wikipedia.org/wiki/Legionella_pneumophila>

# TOLERAR CADA VEZ MENOS [1]

## SE OS LIMITES DE TOLERÂNCIA OFICIAIS SÃO OBSOLETOS, OUTROS DEVERÃO SER UTILIZADOS

**René Mendes** [2]

O que parece óbvio, justo e moralmente mais correto, tornou-se agora oficial e mandatório: a agência governamental norte-americana OSHA anunciou, no final de outubro passado, que ante o obsoletismo e desatualização dos seus próprios "limites permitidos de exposição" (PELs) oficiais, os empregadores deveriam orientar a qualidade dos ambientes de trabalho, segundo limites de exposição mais rigorosos e mais protetores da saúde dos trabalhadores, sempre que eles existam como recomendações preconizadas por outras agências ou organizações. No caso dos Estados Unidos, seriam as recomendações do NIOSH (Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional), as da agência estadual da Califórnia (Cal/OSHA) - considerada a mais avançada e progressista das agências estaduais naquele país, e as da ACGIH (Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais).

Não se trata de uma questão apenas norte-americana, ou de uma filigrana burocrática ou jurídica, mas sim, de um princípio universal, de fundamentação ética e moral, que deveria permear as politicas públicas de todos os países. No nosso país, a tolerância dos assim chamados "limites de tolerância" (NR 15) alcança dimensões já intoleráveis!

Ressalte-se que no caso do Brasil, este princípio já está previsto na NR 9.3.5.1.c, que assim preconiza a situação "quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os valores dos limites previstos na NR-15 ou, na ausência destes os valores limites de exposição ocupacional adotados pela ACGIH - *American Conference of Governmental Industrial Higyenists*, ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, **desde que mais rigorosos do que os critérios técnico-legais estabelecidos**" (negrito introduzido). Neste caso, "deverão ser adotadas as medidas necessárias suficientes para a eliminação, a minimização ou o controle dos riscos ambientais", determina a NR. Não deixa de ser um alento, ao menos teórico e conceitual, que ajuda a atenuar os efeitos de nosso atraso, mas que – se de fato posto em prática - serviria, também, para ressaltar o crônico imobilismo e o pouco caso das autoridades governamentais, em "correrem atrás do prejuízo". Obviamente, prejuízo dos trabalhadores e de sua saúde.

Para este analista, otimista e sonhador crônico, sempre à busca de fatos que possam ser considerados "portadores de futuro", na acepção de Michel Godet ("sinais ínfimos, por sua dimensão presente, existentes no ambiente, mas imensos por suas consequências e potencialidades"), o pronunciamento oficial da Agência de Administração da Saúde e Segurança Ocupacional – OSHA, dos EUA, deve ser visto como uma sinalização emblemática da adoção do princípio moral e ético de que, sempre que se conheçam medidas mais protetoras da saúde humana – dos trabalhadores, no caso – em qualquer parte do mundo, elas devem ser tomadas como referência e adotadas, com, sem ou apesar do ordenamento jurídico nacional, em harmonia com o "Princípio da Precaução"! Tornar tecnicamente e economicamente factível e viável é um desafio e uma obrigação da sociedade, e não o contrário. Incorporar este conhecimento e este princípio à norma é uma obrigação do Poder Executivo e do Poder Legislativo, que deveriam ser norteados pelo conhecimento científico mais atual e mais protetor dos trabalhadores.

Voltando à decisão da OSHA, recentemente anunciada por seu Diretor e Secretário Assistente do Ministério do Trabalho, Dr. David Michaels, e divulgada na Newsletter daquela agência, edição de 1º de novembro de 2013, lembramos que a materialização objetiva desta decisão política foi feita por meio de um site, onde as tabelas de "limites permitidos de exposição" (PELs) da OSHA são cotejadas com os "limites recomendados de exposição" (RELs) do NIOSH, agência de Saúde que recomenda baseada em critérios de saúde; também com os PELs da Cal/OSHA, e com os TLVs© da ACGIH. A tabela, comparativa e comentada, visa a apresentar os "limites de tolerância" mais protetores e rigorosos, e que, na maioria das vezes, são a metade, um terço, e até um décimo dos ainda vigentes PELs da OSHA, tão obsoletos como os nossos LTs...

Ao saudarmos a iniciativa da OSHA e estimularmos que algo ainda melhor se faça no Brasil, não estamos defendendo a "cultura dos limites de tolerância", mas sim, a prevalência do Princípio da Precaução, da equidade e da ética, na construção de um mundo do trabalho mais sustentável e mais justo!

[1] Artigo originalmente publicado na página "FATOS PORTADORES DE FUTURO" da Revista Proteção, v.264 , dez. 2013. Republicado mediante autorização do autor.
[2] Médico especialista em Saúde Pública e em Medicina do Trabalho. Professor Titular da Faculdade de Medicina da UFMG (aposentado).

# ESPAÇO MEMÓRIA DA HIGIENE OCUPACIONAL

**Maria Margarida T. Moreira Lima (*)**

Muito já se estudou, muito já se escreveu e se publicou na busca do desenvolvimento da Higiene Ocupacional (HO) e da orientação das pessoas para a prevenção das doenças ocupacionais. Poucos ou muitos, não se sabe, ainda desconhecem as informações, alguns se queixam de não ter acesso a elas e outros simplesmente ignoram sua existência. O que se verifica é a limitada conscientização quanto aos riscos ocupacionais, bem como a inadequada formação de profissionais para atuar na área de Higiene Ocupacional, tendo como consequência direta o crescente adoecimento nos ambientes de trabalho no Brasil. Como sempre enfatiza Berenice Goelzer "ter conhecimentos e não aplicá-los é o mesmo que não tê-los".

Com esta edição da Revista, editada no ano em que a ABHO completará 20 anos, inicia-se o registro de fatos históricos sobre o desenvolvimento da Higiene Ocupacional no Brasil, bem como a republicação de textos do princípio dos estudos sobre a área de HO no país, ainda considerados referências técnicas valiosas. O objetivo é o de trazer aos que trabalham com a HO, principalmente aos jovens profissionais, o conhecimento sobre a evolução da ciência para a prevenção das doenças ocupacionais no Brasil. Quando necessário, em conjunto com a republicação, procurar-se-á efetuar uma atualização das informações quanto aos avanços técnicos da matéria.

Com esse trabalho, a ABHO está valorizando os entendimentos do professor Jesse C. Ducommun, já citados por nosso presidente Gana Soto em seu discurso no VI Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional: "Não é lógico nem adequado que cada geração de profissionais tenha de redescobrir os princípios da prevenção já descobertos pelas gerações anteriores. Devemos nos esforçar e estudar, aproveitando as experiências já documentadas, por aqueles que foram os nossos professores, evitando assim o duro caminho que permitiu sua aquisição. Devemos, também, transmitir esses conhecimentos, enriquecidos pela nossa experiência, às gerações futuras".

Neste espaço também será contemplado o registro de marcos históricos, de forma a consolidar um banco de dados, em especial para demonstrar a colaboração da ABHO e de seus membros para a valorização da Higiene Ocupacional no país, ao longo dos anos, já que é a entidade que reúne os profissionais que a desenvolvem no Brasil.

Para dar início ao espaço memória da HO, estão sendo republicadas matérias que compuzeram "A construção da história da HO no Brasil – parte I e parte II", e foram publicadas anteriormente no Boletim Periódico da ABHO e na Revista ABHO.

Todos os que tenham o que contar sobre a origem e o desenvolvimento da ciência da HO no Brasil são convidados a escrever para esta seção.

**Façamos história!!!**

(*) Higienista Ocupacional Certificada, HOC 0008.

*A construção da história da Higiene Ocupacional no Brasil – parte I*

# *"CONCEITO BRASILEIRO DE HIGIENE DO TRABALHO"* (1)

*Raimundo Estrêla*

*"Sob o signo da era tecnológica em que vivemos hodiernamente, o sentido de especialização tem-se ampliado consideravelmente, alcançando limites extremos de divisibilidade. O primado da técnica faz sentir-se em todos os campos das atividades humanas, primazia essa conseguida mercê da máquina, cujo advento trouxe o fermento de uma grande revolução que teve início em época que sabemos muito bem precisar, mas cujo fim não nos é dado prever ou marcar a sua data, tão certos estamos de que essa revolução está em plena marcha progressiva, continua perlustrando impavidamente o seu caminho, mas com um destino incerto, sem diretriz segura, sem um alvo prefixado...*

*E a nossa medicina que tão grande importância assume na vida dos povos, não poderia deixar de passar por profundas transformações sob o influxo soberano e exigente da tecnologia, pelo que muito sensível tem ela se mostrado à sua influição, a ponto de estar hoje apresentando uma impressionante subdivisão, cada dia mais acentuada, do seu tronco primitivo, imitando uma árvore esgalhada, capaz de emitir ainda novas ramificações.*

*Tem-se bradado nos últimos tempos, insistentemente, contra o que costumam chamar de excesso analítico e de desumanização da medicina. Alexis Carrel, um sábio, condenou a especialização médica conduzida ao extremo, e reclamou uma reconstrução do homem. Delore quer uma síntese dos conhecimentos médicos. Vincent, Biot e outros, pugnando por uma medicina humana, pedem uma radical transformação da medicina contemporânea. Mas de nada têm servido os constantes apelos, os brados lançados até aqui, portanto a técnica moderna é imperiosa nos seus desígnios e avassaladora no seu imperialismo.*

*A especialização é um imperativo da civilização industrial dos nossos dias, de maneira que, é muito difícil o seu desenraizamento.*

*Nesta reunião estamos, aliás, confirmando a existência desse fato indiscutível, para muitos alarmante: a especialização médica. Foi convocado, por associações interessadas no aprimoramento e no progresso da especialidade, esse primeiro Congresso de Higiene e Segurança do Trabalho, destinado a um balanço do que se tem feito neste setor da Medicina do Trabalho, no Brasil, durante cerca de vinte anos de relativa e mofina prática dos seus princípios, bem como a um cômputo das nossas deficiências e necessidades nesse terreno. Reconhecemos que ainda é muito pouco o que se tem conseguido mas achamos que já é tempo de inventariarmos os resultados da aplicação das leis sociais- trabalhistas do interesse da higiene industrial. E se achamos propício o momento para esse trabalho conjunto de arrolamento, julgamos também azada a oportunidade para trazermos à*

(1) NOTA DA EDITORA: Raimundo Estrêla foi médico, professor de medicina do trabalho e de higiene industrial. Autor da tradução para o português do livro de Bernardino Ramazzini "As Doenças dos Trabalhadores" - *De Morbis Artificum Diatriba*. Texto originalmente publicado nos Anais do I Congresso Brasileiro de Higiene e Segurança do Trabalho, realizado no Rio de Janeiro, em 1949, e republicado no Boletim Periódico da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais. São Paulo: ABHO, ano V, n. 13, nov. 2001.

*inteligente e atenciosa apreciação dos distintos confrades, a tese de que nos vamos ocupar, que para muitos pode ser considerada sem importância e destituída de interesse prático, mas, acreditamos, que para outros tenha algum valor e mereça certa consideração. Se não é uma "esquírola de nuga", também não é um "vórtice de ciclone", segundo as expressões caras ao pranteado Profº. Prado Valadares, da Baía. É um assunto que procura pôr as coisas nos seus devidos lugares, precisar limites ou estabelecer linhas divisórias, evitar confusões e propor a terminologia apropriada, ao nosso ver. Queremos referir-nos ao conceito de higiene do trabalho ou higiene industrial, que ainda não está satisfatoriamente fixado, não somente entre nós, como nos outros países, mesmo nos mais adiantados industrialmente.*

*Não desceremos à análise de cada uma das opiniões dos numerosos estudiosos da matéria, pois a exposição seria longa e fastidiosa, nem pretendemos personalizar a crítica rápida e um tanto superficial, mas para nós suficiente para fundamentar o nosso ponto de vista, que iremos fazer. Ficaremos nas generalizações dos fatos, refletindo o pensamento dos que participam da indiscriminação dos objetivos da higiene do trabalho ou industrial e da medicina do trabalho, assim como da indistinção entre as finalidades desta e as da medicina clínica, e ainda daqueles que são contrários a essa falta de discrime e a combatem.*

*Há especialistas contrários à caracterização de uma patologia do trabalho, por julgarem que a patologia é uma só, objetivo da clínica médico-cirúrgica, pelo que opinam no sentido de que a medicina do trabalho seja considerada como sinônima da higiene do trabalho; outros, confundindo ainda os seus escopos, vão ao ponto de atribuir à higiene do trabalho finalidade curativa ao lado da preventiva, não importando que a especialidade tome a denominação de higiene ou medicina do trabalho. Querem alguns que a higiene industrial não fique adstrita ao combate dos infortúnios profissionais, devendo o seu raio de ação abranger a comunidade operária, isto é, exercendo a medicina preventiva no seio das famílias dos operários. Muitos autores recusam aceitar a delimitação dos dois campos, por entenderem imprecisas suas linhas limítrofes. Para esses, medicina e higiene diante dos fatores morbigênicos do trabalho, são a mesma coisa, são indistintas e não devem dicotomizar-se, apesar de estarmos em plena era da especialização.*

*Opondo-se a tais maneiras de conceber o assunto, há os especialistas que se batem pela perfeita distinção entre os problemas higiênicos e os propriamente médicos, em face do trabalho, firmando os conceitos de higiene e medicina do trabalho, por isso que vêm uma linha divisória nítida, separando os dois importantes campos de ação, perfeitamente inconfundíveis. Encarecem a necessidade flagrante da individuação de uma patologia do trabalho, sabido que existem estados mórbidos específicos, doenças e acidentes profissionais, que escapam ao ensino das faculdades médicas, ocasionadas pelas variadas técnicas de trabalho ou de industrialização, ao mesmo tempo em que destacam uma multiplicidade de aspectos higiênicos, sanitários e de segurança, pertinentes à perfeita salubridade das fábricas e das oficinas, e à defesa de saúde e do bem-estar do operariado, contra possíveis agravos durante o exercício de suas profissões.*

*Esses desentendimentos naturalmente atingiram também as atribuições dos médicos que servem no setor trabalhista. Médicos do trabalho, médicos de fábrica, médicos da indústria?*

*Higienistas industriais, sanitaristas do trabalho ou da indústria, inspetores-médicos do trabalho? Como denominá-los? A denominação apropriada está, porém, na dependência do critério com que se encara a higiene e a medicina do trabalho.*

*Nesta questão já tomamos posição definida. Formamos ao lado daqueles que postulam a nítida separação entre higiene e medicina do trabalho. Quando não fora por nossa própria compreensão das especialidades, ou por motivos científicos ponderáveis, teria que ser forçosamente, por uma imposição pedagógica inelutável. Lecionando a cadeira de Higiene Industrial na Escola Técnica de Química Industrial, ensino de grau médio, não seria admissível que transmitíssemos aos ouvintes desse curso, de nível mental comparável ao dos alunos do curso secundário, ensinamentos só passíveis de assimilação por estudantes de medicina e graduados. Os aspectos médicos (patologia, diagnóstico e terapêutica) dos problemas de saúde relacionados com o trabalho, escapam ao entendimento desses jovens, ao passo que os seus aspectos higiênicos (medidas preventivas) são capazes de ser por eles assimilados e transformados em hábitos salutares.*

*Seguimos, assim, a orientação doutrinária e prática do Ministério do Trabalho do nosso país que possui a Divisão de Higiene e Segurança do Trabalho, através da qual executa uma política fiscalizadora e exerce uma função de caráter preventivo, em benefício da higienização das fábricas e da proteção sanitária dos operários. E quando essa Divisão entendeu de fazer também medicina ou clínica do trabalho, criou ultimamente uma seção de medicina do trabalho. Mas da parte da Divisão de Higiene e Segurança, há uma incoerência meridiana: é quando denomina de médicos do trabalho os profissionais que ali exercem função meramente higiênica; estes poderiam ser chamados de higienistas do trabalho ou sanitaristas do trabalho , conforme a nomenclatura adotada na Saúde Pública. E não é a Higiene Industrial uma saúde pública especializada?*

*A higiene industrial ou do trabalho, tal como a entendemos, é um dos mais importantes capítulos da Higiene, um ramo de higiene pública ou social, que "trata das normas higiênicas para defender a vida do trabalhador contra as causas de doenças, acidentes invalidez precoce e diminuição da capacidade produtiva", de acordo com a definição de Donato Boccia; ou então como a vê Rosanau quando diz que ela "é um dos mais importantes tópicos da medicina preventiva".*

*É um papel de proteção da saúde e da vida do trabalhador, proporcionando-lhe bem estar físico e mental, por intermédio de medidas preventivas, atuando simultaneamente sobre vários problemas. "Problemas que decorrem do ambiente em que atua, do regime por que o trabalho se regula, das condições em que este se processa, dos riscos a que os operários se expõem, dos acidentes que sofrem e das doenças que contraem. E só quando acompanhado, pela higiene, num desvelo ininterrupto desde a admissão a saída, é que o operário, com a saúde e o bem estar por ela assegurados, poderá ter garantias e eficiência e o rendimento do que precisa para progredir" ( Barros Barreto ).*

*Para a aplicação dessas medidas de higiene e segurança, o higienista industrial não poderá agir sozinho; é indispensável a colaboração do engenheiro, do assistente social e da educadora sanitária que trabalharão sincronizadamente para atingirem a meta colimada.*

*Já agora, depois da discriminação feita, da fixação do conceito de higiene do trabalho, apoiada principalmente nas diretrizes da Divisão da Higiene e Segurança do nosso Ministério do Trabalho, que executa as normas traçadas pela doutrina da Consolidação das Leis do Trabalho, será lícito falarmos num conceito brasileiro de higiene do trabalho, ou é uma hipótese absurda, um despropósito, uma veleidade, ou um sintoma de nacionalismo fora de moda?*

*Atendemos, então, para as razões que, pensamos, militam em favor da tese proposta, e que vamos defender.*

*A cultura geral do nosso país, inclusive a sua cultura médica, é natural, tem sido assinalada de outros povos mais civilizados. Primitivamente oriunda do clima europeu, a penetração da cultura norte-americana, ultimamente, dado ao intenso intercâmbio dos últimos anos, maximé durante e após a 2ª guerra mundial, vai-se fazendo de maneira intensa. Certos observadores da nossa formação mental, destacam como um dos traços característicos dos brasileiros, o gosto ou mania de tudo copiarem do estrangeiro, e copiarem, muitas vezes, mal, sem levarem em conta a indispensável adaptação às nossas condições geográficas, sociais e econômicas. A crítica, infelizmente, não é improcedente; justifica-se de um modo geral, consideradas, porém, as exceções que existem.*

*No que tange à higiene industrial, temos observado que seguimos em parte a tradição europeia, ou seja, a orientação dos países latinos, os que mais têm influído sobre a nossa formação médica, de maneira que predomina na nossa legislação sobre a espécie, nos nossos serviços, nos postos de comando, na teoria e na prática, enfim, o espírito médico, guiando os demais elementos necessários na luta contra os infortúnios profissionais, ao contrário, portanto, da diretriz seguida na América do Norte, que é mais obra de engenharia sanitária do que médica. Pelo que temos podido observar, através de numerosos autores norte-americanos e de informações particulares, cerca de 60% da higiene do trabalho praticada nos Estados Unidos está nas mãos de engenheiros sanitaristas, ao passo que, no Brasil, é muito maior a porcentagem de médicos especializados que fazem higiene industrial.*

*Notamos, ademais, características próprias na maneira como aqui se desenvolve e se pratica essa especialidade, o que lhe confere um sentido brasileiro no modo de entender a questão. Um tanto diferente já, daquela tradição europeia de que falamos anteriormente, mais adaptado, portanto, às nossas peculiaridades de povo que tem um dos mais agudos problemas a resolver: o problema da saúde. Dessas características queremos ressaltar apenas uma: a Higiene do Trabalho no Brasil é executada pelo Ministério do Trabalho, e não pelo da Educação e Saúde, como em muitos outros países.*

*Concluindo, solicitamos a este Congresso que se manifeste:*

*a) – Sobre o conceito de Higiene do Trabalho, distinto do de Medicina do Trabalho;*
*b) – Sobre a denominação de higienista do trabalho, mais apropriada para os médicos da Divisão de Higiene e Segurança;*
*c) – Sobre o que batizamos de conceito brasileiro de higiene do trabalho, baseado na concepção normativa do Ministério do Trabalho."*

*A construção da história da Higiene Ocupacional no Brasil – parte II*

# *O ENSINO DA HIGIENE DO TRABALHO NO BRASIL*(2)

*Diogo Pupo Nogueira*

*"Pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, foi baixada a Consolidação das Leis do Trabalho, onde seu Capítulo V foi dedicado à proteção da saúde dos trabalhadores. Esse Capítulo abordava aspectos relacionados à saúde dos trabalhadores, abrangendo uma série de medidas visando proteger os trabalhadores contra os agravos do trabalho.*

*Para dar normas e fiscalizar a aplicação das medidas propostas foi criada no Ministério do Trabalho a Divisão de Higiene e Segurança do Trabalho. Tal divisão passou a abrigar nos seus quadros quase que exclusivamente médicos.*

*A escolha de médicos tinha uma razão prática. Na época, médicos das mais variadas especialidades trabalhavam em fábricas, principalmente as maiores, para dar assistência médica aos seus trabalhadores pelo que era natural que os membros da nova Divisão fossem predominantemente médicos.*

*Na época – e, infelizmente, até hoje – as escolas médicas não ensinavam aos seus alunos as relações entre trabalho e doença. Os acidentes do trabalho, pela sua objetividade, eram estudados sob o ponto de vista médico; quanto às doenças profissionais apenas a silicose, também pela sua objetividade, era mencionada nos cursos médicos. Os médicos que trabalhavam em fábricas dedicavam-se quase que exclusivamente a atividades curativas, visto que era grande o número de trabalhadores portadores de verminose, anemia, etc. Atividades preventivas não mereciam a atenção dos novos médicos.*

*Também na Divisão de Higiene e Segurança do Trabalho predominavam médicos que se dedicavam à medicina curativa sendo poucos os que procuravam se dedicar à medicina preventiva. No entanto, já vários dos seus médicos, tais como: Ezio dos Santos Bustamante, que foi Secretário da Divisão de Higiene e Segurança do Trabalho; Bandeira de Melo e seu genro Zey Bueno; Hugo de Brito Firmeza, que escreveu as condições de trabalho nas salinas do Nordeste na Enciclopédia da OIT (2ª edição); Daniel Luiz Brandão Reis e José Pereira de Souza, entre outros, viam a necessidade de fazer com que as empresas dessem atenção especial aos ambientes de trabalho, pela possibilidade de que os mesmos pudessem dar origem não só aos acidentes do trabalho, mas, e também, às doenças profissionais; assim, os médicos da Divisão passaram a observar os locais de trabalho, procurando relacionar suas atividades a alterações de saúde dos trabalhadores.*

*Já os engenheiros não se destacavam no campo da Higiene do Trabalho. Não obstante a Divisão como um todo fosse de higiene e segurança do trabalho, nela existia uma Divisão de Segurança*

(2) NOTA DA EDITORA: Diogo Pupo Nogueira foi médico de empresa, especialista em medicina do trabalho e professor da Faculdade de Saúde Pública da USP. Texto elaborado pelo autor em atenção a pedido da ABHO e publicado originalmente na Revista ABHO de Higiene Ocupacional. São Paulo: ABHO, ano I, v. 1, jun. 2002.

*no Trabalho, chefiada pelo engenheiro Ary Bolsas; inexistia, porém uma Divisão de Higiene do Trabalho. Os engenheiros preocupavam-se, basicamente, com os acidentes do trabalho, não dando atenção à higiene do trabalho propriamente dita. Sob a égide da Divisão de Higiene e Segurança do Trabalho realizavam-se os Congressos Nacionais de Prevenção de Acidentes, no decorrer dos quais a menção à Higiene do Trabalho praticamente inexistia, sendo que as considerações a respeito do Dr. Raymundo Estrêla, já referidas, constituíram uma exceção uma vez que era tentativa de deixar claro o que é a Higiene do Trabalho; também no decorrer do VI Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes, realizado em 1968, onde se discutia a segurança do trabalho nas minas de carvão, o médico Heitor Martins de Andrade apresentou um trabalho sobre Higiene do Trabalho nas minas de carvão, onde inexistia qualquer menção à necessidade de um Higienista do Trabalho na equipe médica que estudava esse assunto.*

*O Capítulo V da CLT referia dois fatores ambientais capazes de produzir doenças profissionais: o conforto térmico e o ruído. Em ambos os casos a legislação estabelecia a quais valores os trabalhadores podiam ficar expostos sem terem o risco de sofrerem uma doença profissional. Dessa forma, via-se a necessidade de existir um conhecimento especial da higiene do trabalho.*

*Como ficou visto na primeira parte da "construção da história da higiene ocupacional no Brasil", médicos procuraram distinguir a medicina do trabalho da higiene do trabalho. O Dr. Raymundo Estrêla foi, sem dúvida, o primeiro médico a procurar separar essas duas entidades. Conhecendo a existência nos Estados Unidos de higienistas do trabalho, destacou a sua importância na proteção à saúde dos trabalhadores. Assim, em 1949, no decorrer do I Congresso Brasileiro de Higiene e Segurança do Trabalho já assinalava que deveria existir uma nítida separação entre higiene e medicina do trabalho.*

*Apesar dessas observações, a Higiene do Trabalho não merecia a devida atenção como sendo uma área de conhecimento que, a exemplo do que ocorria nos Estados Unidos, deveria ser estudada e praticada por pessoas devidamente treinadas para tal fim.*

*No entanto, a Higiene do Trabalho vinha sendo ensinada desde 1931 na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo pelo Prof. Dr. Benjamim Alves Ribeiro, indiscutivelmente o pioneiro da disciplina.*

*Formado em uma das primeiras turmas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em 1931 recebeu bolsa de estudos da Fundação Rockefeller, indo para a Universidade de Johns Hopkins nos Estados Unidos. Ali teve a oportunidade de conhecer a prática da Higiene do Trabalho em seus detalhes e, após um ano de estudo intensivo, foi para a Europa, onde visitou centros diversos onde era estudada a proteção do trabalhador contra os agravos do trabalho; ali verificou uma diferença importante entre os estudos americanos e os europeus no campo da Higiene do Trabalho; enquanto que nos Estados Unidos os Higienistas do Trabalho tinham papel de destaque crescente na indústria, através de profissionais que se dedicavam integralmente ao estudo os locais de trabalho, na Europa eram principalmente médicos que desempenhavam tais atividades.*

*Retornando ao Brasil, procurou mostrar a importância da Higiene do Trabalho, primeiramente no antigo Instituto de Higiene, onde, como 1º Assistente, iniciou o ensino da nova especialidade. Devido à sua grande competência, em 10 de julho de 1945 foi nomeado, em caráter efetivo e sob regime de tempo integral, Professor Catedrático de Higiene do Trabalho da então Faculdade de Higiene e Saúde Pública, em São Paulo.*

*Por sua iniciativa e com o apoio da direção da Faculdade, criou nesta o Departamento de Higiene do Trabalho. Nascia, então, pela primeira vez no Brasil uma entidade universitária inteiramente dedicada ao ensino e à prática da Higiene do Trabalho.*

*O novo Departamento necessitava de equipamento especializado para a prática da Higiene do Trabalho e, graças a agências internacionais, este foi importado, permitindo o ensino não só teórico, mas também prático da nova especialidade. Assim, ficou o Departamento apto para demonstrar como deve ser praticada a Higiene do Trabalho.*

*A disciplina era ensinada como parte do Curso de Saúde Pública da Faculdade, único no Brasil na época. Assim, médicos e engenheiros, alunos da Faculdade, passaram a conhecer e estudar a Higiene do Trabalho. Também bolsistas estrangeiros, então em número apreciavelmente grande, pela primeira vez tomavam conhecimento dessa disciplina de tão grande importância para a proteção da saúde do trabalhador.*

*No curso era feito o estudo das disciplinas básicas necessárias a um higienista do trabalho: iluminação, ruído, conforto térmico, etc. após uma aula teórica, onde esses itens eram ensinados, seguiam-se aulas práticas onde se mostrava como utilizar o instrumental necessário para a avaliação das condições dos locais de trabalho. Inexistindo os modernos auxílios áudio visuais, cartazes elaborados sob o controle do Prof. Ribeiro faziam às vezes destes.*

*Após cada aula, os alunos recebiam um "Roteiro de Aula" onde, de forma sucinta, mas muito objetiva, eram apresentados os pontos essenciais de cada assunto que fora motivo de aula: iluminação, ruído, etc. Assim, a reunião desses Roteiros constituiu a primeira literatura brasileira sobre a Higiene do Trabalho e incluíam anexos importantes como, por exemplo, os "Limites de Tolerância" estabelecidos pela ACGIH, renovados e atualizados anualmente.*

*No decorrer do curso participavam, inicialmente, médicos e engenheiros que recebiam conhecimentos sobre os princípios básicos da iluminação, do ruído, etc. Em seguida, formavam-se dois grupos: o de médicos, que estudava os aspectos médicos da Higiene do Trabalho e o de engenheiros, que estudava as técnicas fundamentais da disciplina, tais como fazer a coleta de poeiras, de fumos, gases, etc. O Professor Geraldo H. de Paula Souza, um dos dois criadores da Organização Mundial da Saúde no final da Segunda Guerra Mundial, foi o criador também do antigo Instituto de Higiene, mais tarde Faculdade de Saúde Pública, e teve ação decisiva no que diz respeito à Higiene do Trabalho. Foi diretor por muitos anos da Faculdade de Saúde Pública, dando sempre pleno apoio ao Departamento de Higiene do Trabalho.*

*Com a criação do Serviço Social da Indústria – SESI, em 1942, com sede no Rio de Janeiro, regionais foram criadas em vários estados brasileiros, destacando-se aquela de São Paulo. O Prof. Paula Souza foi o primeiro Diretor da regional paulista e, conhecendo bem os problemas de saúde dos trabalhadores, em 1948 propôs a criação da hoje Divisão de Higiene e Segurança Industrial do SESI.*

*A nova Divisão necessitava de uma chefia que conhecesse bem os problemas de higiene e segurança e o Dr. Bernardo Bedrikow, foi a pessoa escolhida para esse cargo no ano de 1944, deixando a Faculdade de Saúde Pública. Na época apenas principiavam os estudos sobre saúde dos trabalhadores, pelo que foi julgado importante que o Dr. Bedrikow se especializasse mais; assim, graças a uma bolsa de estudos foi para a Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, onde obteve o seu Mestrado. Retornando a São Paulo, deu grande impulso à sua Divisão, que se tornou um centro de excelência conhecido em todo o Brasil. Reuniu uma série de profissionais – químicos, físicos, etc – entre os quais o engenheiro Silas Fonseca Redondo, que deu grande impulso à área da Higiene do Trabalho.*

*O então Serviço de Higiene e Segurança Industrial do SESI tornou-se conhecido em todo o Brasil. Os numerosos casos de saturnismo encontraram nesse Serviço um centro diagnóstico de grande importância. Sempre que casos de saturnismo eram diagnosticados, os Higienistas do Trabalho iam fazer o levantamento dos locais de trabalho dos acometidos pela doença, propondo as medidas ambientais corretivas para que tais casos não se repetissem. Também coube ao SESI o tratamento das intoxicações pelo chumbo, com excelentes resultados. O grupo de Higienistas Ocupacionais, sob a orientação do Engº Silas Fonseca Redondo, teve papel de destaque na melhoria dos locais de trabalho de várias indústrias tanto do Estado de São Paulo como de outros Estados.*

*Em 1955, o Prof. Ribeiro realizou o Primeiro Curso de Aperfeiçoamento em Higiene e Medicina do Trabalho, ao qual ocorreu um grande número de profissionais, tanto alunos do curso regular da Faculdade como interessados e que, pela sua importância, mereceu um voto de congratulação da Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo.*

*Para que o ensino da Higiene do Trabalho não fosse levado apenas aos alunos dos cursos regulares da Faculdade, Cursos Livres de Higiene do Trabalho foram estabelecidos com grande sucesso, sendo grande o número de engenheiros e médicos que os freqüentaram.*

*O Prof. Ribeiro teve como seus Assistentes, profissionais que com ele colaboraram ativamente em prol do ensino da Higiene do Trabalho. O engenheiro Hernani Andrade Fonseca deu grande impulso à questão da higienização ocupacional dos locais de trabalho. O químico Dr. Herbert Stettiner teve papel importante na amostragem química dos ambientes de trabalho; na ocasião eram numerosos os casos de saturnismo causado pelas más condições das fábricas de bateria que usavam o chumbo; conjuntamente com o Prof. Ribeiro, desenvolveu o método semi-quantitativo do teor de chumbo na urina, que foi adotado por grande número de empresas onde era usado o chumbo.*

*O médico Bernardo Bedrikow teve importante papel no campo da Higiene do Trabalho, tendo participado de várias reuniões científicas onde esta era discutida. Dividia o seu trabalho na*

*Faculdade de Saúde Pública com o do Serviço Social da Indústria, no qual passou a trabalhar em tempo integral quando deixou a Faculdade.*

*O engenheiro Silas Fonseca Redondo teve papel muito destacado no campo da Higiene do Trabalho e pode ser considerado, com justiça, como o primeiro Higienista do Trabalho em tempo integral; ainda como Assistente do Prof. Ribeiro deu especial atenção ao problema da ventilação industrial. Foi chamado por numerosas indústrias para orientar problemas de higiene dos seus locais de trabalho, passando a dedicar-se exclusivamente a estas atividades quando, por motivos pessoais, deixou a Faculdade de Saúde Pública.*

*Quando ingressamos no Departamento de Higiene do Trabalho, em1960, como assistente do Prof. Ribeiro, fizemos por sua indicação concurso para doutorado em Higiene do Trabalho, o único em toda a vida da Faculdade de Saúde Pública. Publicamos, então, pela primeira vez na imprensa médica, um caso de asbestose, o que deu origem a numerosos estudos sobre a doença feitos por médicos pneumologistas. Conjuntamente com a engenheira Berenice Goelzer, que mais tarde chefiou a área de Higiene do Trabalho na Organização Mundial da Saúde, demonstramos que outra doença, a bissinose, causada pela poeira de algodão, também afetava trabalhadores brasileiros, o que era desconhecido na época.*

*Verifica-se, pois, que o ensino da Higiene do Trabalho no Brasil nasceu na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e que dali saíram os que puderam demonstrar a extrema importância da Higiene do Trabalho e da necessidade de Higienistas do Trabalho na proteção da saúde dos trabalhadores através de medidas que devem ser levadas a cabo no próprio ambiente de trabalho.*

*Com a criação da Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho – hoje Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO inicia-se um novo marco no campo da Higiene do Trabalho.*

*Em 1966 a nova Fundação iniciava as suas atividades. Instalada em um prédio alugado nas Perdizes, começou a admitir o pessoal necessário. Trabalhando em estreita relação com a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, inicialmente utilizou os serviços desta, estabelecendo uma colaboração que foi muito útil às duas entidades. Foi nessa ocasião que a Faculdade foi procurada por pessoa que deu início à Higiene do Trabalho na Fundação.*

*A Engenheira Berenice Goelzer retornava dos Estados Unidos, onde acompanhara seu marido e também engenheiro, que obtivera seu Mestrado naquele país. Aproveitando a estadia, a engenheira fez um curso completo de Higiene do Trabalho e, ao retornar a São Paulo, inicialmente procurou a Faculdade de Saúde Pública pretendendo ali trabalhar. Não sendo possível, por questões universitárias, incorporá-la ao quadro docente desta, por sermos Doutor em Higiene do Trabalho, fomos a primeira pessoa a ser procurada pela engenheira, encaminhando-a à nova Fundação, onde foi admitida. Sua admissão, assim como, mais tarde, a do engenheiro Joe Cox, que também estivera nos Estados Unidos na área da Higiene do Trabalho, fez com que, pela primeira vez, no Brasil, se soubesse da existência dos Higienistas do Trabalho como profissionais específicos de uma área até*

*então quase desconhecida e de altíssima importância para a prevenção da saúde dos trabalhadores. Assim, o exemplo da FUNDACENTRO, foi a semente dessa profissão que mais e mais se torna importante e que muito tem para oferecer aos trabalhadores brasileiros.*

*No entanto, a criação da profissão de Higienista do Trabalho encontrou grande oposição em uma ocasião em que tudo indicava que fosse criada: a promulgação da Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho.*

*Em 24 de junho de 1959 a Organização Internacional do Trabalho - OIT baixava a sua Recomendação nº 112, onde propunha que os paises membros criassem nas empresas um Serviço de Saúde Ocupacional, de natureza basicamente médica, mas que indicava a necessidade de um profissional que, verificando as condições em que o trabalhador exercia suas funções, orientasse a empresa e seu pessoal médico sobre as medidas nos locais de trabalho que pudessem prevenir acidentes do trabalho e doenças profissionais. Nessa época, várias empresas empregavam médicos que atendiam os trabalhadores que apresentassem alterações da sua saúde, sem nenhuma atenção especial para as doenças causadas pelo exercício do trabalho.*

*Em 1967, através da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, realizamos nossa tese de Doutoramento estudando serviços médicos de empresas industriais no Município se São Paulo, para verificar quantas das medidas propostas pelo OIT eram executadas nos serviços médicos. Ali verificamos a inexistência de profissionais que estudassem os locais de trabalho e que pudessem orientar a correção de riscos ocupacionais dos trabalhadores. Assim, inexistiam profissionais que, na época, fossem chamados de Higienistas do Trabalho.*

*Em 1977, o médico José Pereira de Souza, que chefiava a Divisão de Higiene e Segurança do Trabalho do Ministério do Trabalho trouxe a São Paulo um projeto de organização muito mais complexo e completo do que tinha sido proposto pela Recomendação nº 112 da OIT. Por esse projeto, as empresas com determinado número de empregados e com determinado grau de risco profissional deveriam organizar Serviços Especiais de Segurança e Medicina do Trabalho onde trabalhariam Médicos do Trabalho, Enfermeiros do Trabalho, Atendente de Enfermagem do Trabalho, Engenheiros de Segurança do Trabalho e Supervisores de Segurança do Trabalho. Não havia, no entanto, nenhuma referência a Higienistas do Trabalho.*

*Tal projeto tornou-se realidade em 8 de junho de 1978, quando a Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, Título III, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Por esse diploma legal todos os profissionais dos Serviços Especializados de Segurança e Medicina do Trabalho deviam ser diplomados por Cursos de Especialização nas respectivas profissões.*

*Com exceção da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, inexistiam no Brasil cursos de higiene, segurança e medicina do trabalho. Assim, coube a FUNDACENTRO a missão de criá-los.*

*Em face da experiência da Faculdade de Saúde Pública, a FUNDACENTRO criou duas Comissões, uma de médicos e outra de engenheiros, para proporem os currículos dos futuros cursos.*

*A Comissão de médicos e dos engenheiros era formada pelos membros dos diversos Departamentos da Faculdade, inclusive, obviamente, daqueles do Departamento de Higiene do Trabalho. Além deles, médicos e engenheiros do Rio Grande do Sul e do Rio de Janeiro, indicados pelo Ministério do Trabalho, também fizeram parte da Comissão. A Comissão única de médicos e engenheiros reuniu-se na Faculdade com a presença de elementos da FUNDACENTRO.*

*O currículo para o curso de Médicos do Trabalho foi organizado sem maiores problemas e incluía disciplinas já ministradas na Faculdade de Saúde Pública. O currículo dos Engenheiros de Segurança do Trabalho encontrou inúmeros obstáculos; os engenheiros recusaram-se a introduzir várias disciplinas como, por exemplo, a Epidemiologia, a Estatística Vital e outras com a alegação de que eram assuntos exclusivamente médicos. Finalmente, a discordância chegou ao seu ponto mais crítico quando foram destacadas as necessidades da Higiene do Trabalho.*

*A Faculdade, como já visto, sempre ensinara a Higiene do Trabalho tanto para médicos como para engenheiros, pelo que propôs a FUNDACENTRO que o currículo dos novos cursos para Engenheiros de Segurança do Trabalho fosse o mesmo que era utilizado naquela escola. Porém, os engenheiros se opuseram a essa medida.*

*Alegaram os engenheiros que não existia no Brasil a especialidade de Higienista do Trabalho e que os engenheiros seriam aqueles que desempenhariam tais funções. Foi inútil a argumentação dos membros do Departamento de Higiene do Trabalho, pois os engenheiros estavam irredutíveis. As discussões chegaram a tal grau que os engenheiros presentes decidiram abandonar a comissão mista de médicos e engenheiros ficando livres para proporem o currículo que lhes parecesse mais correto. Perdeu-se, nessa ocasião, a oportunidade única de criar a figura do Higienista do Trabalho como necessária aos Serviços Especializados de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, situação que permanece até hoje."*

## CURSOS / EVENTOS

# PRÓXIMOS EVENTOS RELACIONADOS À HO

**17ª EDIÇÃO - PREVENSUL - FEIRA DE SAÚDE, SEGURANÇA DO TRABALHO E EMERGÊNCIA**
28 e 30 de maio de 2014
Centro de Eventos Expo Unimed, em Curitiba (PR)

**AIHCE 2014 AMERICAN INDUSTRIAL HYGIENE CONFERENCE AND EXHIBITION**
31 de maio a 05 de junho de 2014 - San Antonio, Texas
Informações: http://aihce2014.org/

**6ª EDIÇÃO - PREVENRIO - FEIRA NACIONAL DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO**
19 a 21 de agosto de 2014
Centro de Convenções SulAmérica, no Rio de Janeiro (RJ)

**VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENE OCUPACIONAL** e o **XXI ENCONTRO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS** e **FEIRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE HIGIENE OCUPACIONAL**
25 a 27 de agosto de 2014 em São Paulo – SP
Hotel Holiday Inn Parque Anhembi
Rua Professor Milton Rodrigues n° 100, Parque Anhembi, São Paulo.

**XX FISP | FEIRA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO**
08 a 10 de outubro de 2014
Rodovia dos Imigrantes, Km 1,5 São Paulo – SP
Informações: http://www.fispvirtual.com.br/fisp/

**CONFERÊNCIA IOHA 2015**
27 a 30 de abril de 2015
Contato: Sandi.Atkinson@bohs.org
Informações: http://www.ioha2015.org/

# PARTICIPAÇÃO DA ABHO NO XVI CONGRESSO BRASILEIRO DO TRABALHO RURAL

A convite dos organizadores desse evento, o presidente da ABHO participou no dia 17 de outubro do referido congresso, fazendo parte do painel "Caracterização da insalubridade no trabalho rural: exposição ao calor e às radiações a céu aberto"

*José Manuel O. Gana Soto e José Otávio de Souza Ferreira*

O congresso foi realizado no *Centro Internacional de Convenções de Araraquara, Dr. Nelson Barbieri*, e contou com a participação de 1.200 inscritos, entre eles: profissionais de Direito, professores, especialistas em segurança e saúde do trabalhador rural, estudantes de Direito, lideranças sindicalistas do meio rural, etc.

A promoção do evento atendeu a uma iniciativa do TRT da 15ª Região, com o apoio da Escola Judicial da Corte (EJud) e do Instituto Jurídico de Incentivo ao Estudo do Direito Social (Injieds).

O patrocínio e o apoio ficaram por conta da Caixa e do Banco do Brasil, com acolaboração da ÚNICA (União da Indústria da Cana-de-Açúcar), da Federação da Agricultura do Estado de São Paulo (FEASP)e da Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo (FERAESP). O evento contou ainda com o apoio institucional da Associação dos Magistrados da Justiça do Trabalho da 15ª Região (ESMAT 15). O apoio também veio do governo municipal de Araraquara e de várias empresas produtoras de açúcar e álcool da região.

Em sua apresentação, o presidente da ABHO ressaltou que se encontrava no congresso representando a Associação de profissionais especializados em Higiene Ocupacional, agradeceu o convite para uma apresentação de grande responsabilidade dentro de um painel que trata de um assunto polêmico e que propõe grande dificuldade técnica tanto para os peritos como para os juízes do Trabalho.

Para a ABHO, o conflito nasce em dois conceitos que a NR-15 da Portaria 3214 pretende conciliar, mas que tratam de assuntos diferentes. Isso porque de um lado está o conceito técnico de prevenção das doenças ocupacionais que podem originar-se nas exposições ao calor e as radiações a céu aberto que são objeto de estudo da Higiene Ocupacional e de outro, está o conceito de "caracterização da insalubridade", com base no índice IBUTG, que tem outros objetivos, entre eles, compensatórios e previdenciários.

Do ponto de vista da Higiene Ocupacional, que trata de prevenir as doenças provocadas pela exposição ocupacional ao calor, o tema é extremamente complexo, visto que nos deparamos com uma norma que há mais de 35 anos está em nossa legislação sem sofrer alterações. Além disso, se pensamos na origem do índice IBUTG, que surgiu nos Estados Unidos em 1957, para atender às necessidades do corpo médico da Marinha dos EUA, que precisava de um método simples para interromper o treinamento físico dos soldados, quando necessário, para assim prevenir problemas sérios de saúde, estamos falando em mais de 50 anos de estagnação.

Cabe assinalar que os aspectos fisiológicos, da bioquímica do organismo e da autorregulação da temperatura do núcleo do corpo, assim como dos parâmetros ambientais, que devem ser considerados em uma correta avaliação das exposições ao calor, orientam-nos para as seguintes conclusões:

a) Necessidade urgente de atualização das normas que formam a base para o estudo e a avaliação das exposições ocupacionais ao calor. Tal atualização deve ser feita por especialistas da área da medicina e da Higiene Ocupacional com a participação de outros especialistas que consigam adequar essas normas à realidade do país.

b) A preservação da saúde dos trabalhadores que atuam na agricultura, com exposição ao calor com carga solar, deve ser objeto da aplicação de um Programa de Controle das Exposições ao Calor (PCEC), no qual diversas ações preventivas devem atuar em conjunto, para que se obtenham resultados satisfatórios.

c) A simples "caracterização da insalubridade" com base em um índice não atualizado e com vazios importantes quanto à realidade brasileira ou com base em medições a distância, aplicando metodologia

# ESPECIALIZAÇÃO EM HIGIENE OCUPACIONAL NA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE MINAS GERAIS

O Instituto de Pesquisa e Pós-graduação Ciências Médicas – IPG, da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, ligada à Fundação Educacional Lucas Machado – FELUMA, iniciou em outubro mais um curso à distância de especialização em Higiene Ocupacional, com 27 alunos de diferentes estados e cidades brasileiras. A décima primeira turma reúne profissionais das áreas de engenharia, medicina, enfermagem, fisioterapia e direito, alguns com formação anterior em nível médio como técnicos de segurança do trabalho. A ABHO foi convidada mais uma vez a ministrar a aula inaugural no dia 26 de outubro. Nesse curso, os conteúdos sobre os fundamentos, técnicas e desafios da HO e sobre o perfil do higienista ocupacional foram apresentados pela higienista Maria Margarida T. M. Lima, membro certificada da ABHO, a convite do coordenador do curso o professor e ergonomista Airton Marinho. A ABHO apoia essa e outras iniciativas para o avanço da especialidade de higienista ocupacional no Brasil.

# A ABHO DÁ AS BOAS-VINDAS AOS NOVOS MEMBROS

A ABHO, por meio do Comitê de Admissão, aprovou mais quinze 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 e empresas, esperando contar com a participação dos novos filiados nas atividades da associação!**

**NOVOS MEMBROS**

| Membro Nº | NOME | Membro |
|---|---|---|
| 1268 | MARCELO A ROCHA | AFILIADO |
| 1269 | IVANA CRISTINA DE LIMA PINHEIRO | TÉCNICO |
| 1270 | MARIO WALTER DECARLI | TÉCNICO |
| 1271 | CRISTHIAN MARCELO CORDEIRO | TÉCNICO |
| 1272 | LUIZ HENRIQUE DE ARAUJO VIAL | ESTUDANTE |
| 1273 | AUGUSTO LUÍS NICEZIO BORGES | EFETIVO |
| 1274 | PEDRO MARTINS PINTO | EFETIVO |
| 1275 | JOÃO MIGUEL ALVES | EFETIVO |
| 1276 | MARÇAL E HESPANHOL ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO MECÂNICA E ARQUITETURA LTDA | INSTITUCIONAL |
| 1277 | JACKSON NEY SILVA DE SOUSA | TÉCNICO |
| 1278 | RICARDO SILVA CAETANO | TÉCNICO |
| 1279 | DOUGLAS RODRIGES HOPPE | EFETIVO |
| 1280 | CRISTIANO CECATTO | EFETIVO |
| 1281 | FERNANDO CLAUDIO | TÉCNICO |
| 1282 | MIGUEL LEONARDO SCHIMIEDEL DOS SANTOS | AFILIADO |

# HIGIENISTAS OCUPACIONAIS SÃO AGRACIADOS COM A COMENDA DE HONRA AO MÉRITO EM SST

Por iniciativa da ANIMASEG – Associação Nacional da Indústria de Material de Segurança e Proteção ao Trabalho, mais uma vez a categoria dos profissionais da Higiene Ocupacional foi agraciada com a Comenda de Honra ao Mérito de Segurança e Saúde no Trabalho. Em 2013, os homenageados foram os higienistas ocupacionais CLARISMUNDO LEPRE e MARIA CLEIDE SANCHEZ OSHIRO, membros e colaboradores ativos da ABHO, que receberam a comenda das mãos do Presidente da ABHO, José Manuel Gana Soto, como comendador higienista, em solenidade promovida em São Paulo.

*José Manuel Gana Soto, presidente da ABHO, comendadores Maria Cleide S. Oshiro e Clarismundo Lepre e Jorge Smilgys, presidente da ANIMASEG.*

**Clarismundo Lepre** tem 22 anos de experiência na área Petroquímica e 30 anos de atuação em Higiene Ocupacional. É Químico Bacharel por formação, pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São Bernardo do Campo, pós-graduado em Engenharia de Controle da Poluição, pela Universidade Santa Cecília dos Bandeirantes – Santos, Supervisor de Radioproteção, pelo IPEN/CENEN/USP, palestrante e docente de cursos nas áreas de Higiene Industrial e Meio Ambiente. Foi chefe da Divisão de Segurança Industrial, Higiene Ocupacional e Meio Ambiente da Oxiteno S.A. Indústria e Comércio. Sócio Fundador da Environ Científica Ltda. em 1991. Hoje é Diretor Técnico da SGS ENVIRON LTDA., empresa de prestação de serviços em Higiene Ocupacional e Meio Ambiente.

Participou de diferentes iniciativas na área de SST:
Comissão de Saúde Ocupacional, Segurança e Medicina do Trabalho – ABIQUIM; Comitê de Higiene Industrial – ABIQUIM; Grupo Executivo de Higiene e Segurança das Indústrias Químicas e Petroquímicas de São Paulo – GEHSIQP; Subgrupo de Higiene Industrial das Indústrias Químicas e Petroquímicas de São Paulo – GEHSIQP; Grupo Técnico de Estudo do Meio Ambiente das Indústrias Químicas e Petroquímicas - Polo Petroquímico de Capuava - SP; Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO, participando como Conselheiro Fiscal na gestão de 1994 a 1997 e do Conselho Técnico de 1997 a 2000 e de 2000 a 2003. Atualmente ocupa o cargo de Vice-presidente de Administração.

**Maria Cleide Sanchez Oshiro** tem formação como Técnica Química, Técnica de Segurança do Trabalho e Pedagoga. É Sócia Fundadora e Conselheira Técnica da ABHO desde 1994; atualmente ocupa o cargo de Vice-presidente de Estudos e Pesquisas; é Técnica Higienista Ocupacional Certificada - THOC-001, com especialização em PPRAG pela FUNDACENTRO e Sindisuper.

É Coordenadora dos Cursos de Segurança em áreas de Tratamento de Superfície e Gerenciamento de Riscos em Galvanoplastia da ABTS - Associação Brasileira de Tratamento de Superfície. Foi Coordenadora do Curso de Especialização de Higiene Ocupacional (nível médio) do SENAC, de 2003 a 2004; Docente de Higiene Ocupacional (SESI/SENAC); Docente do Curso de Especialização de Higiene Ocupacional da USP/PECE/ Laboratório de Instrumentação de Agentes Químicos, de 2007 a 2009; Professora de Cursos de Higiene Ocupacional nas empresas Vale e Petrobras, entre outras. Coautora do Manual de Práticas de Avaliações Ambientais – SESI-2007.

É Sócia Proprietária da GW - Green Work - Consultoria e Treinamento em Segurança, Higiene Ocupacional e Meio Ambiente, atuando como consultora em diversos segmentos industriais.

A Diretoria da ABHO se sente também muito honrada com as indicações, por ter os amigos e higienistas Clarismundo Lepre e Cleide Oshiro como membros da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais.

A ABHO aproveita a oportunidade para parabenizar os demais indicados em 2013, nas outras categorias da área de SST, pela contribuição para a prevenção dos acidentes e das doenças ocupacionais em nosso País, nos últimos trinta anos.

A entrega das comendas foi realizada no dia vinte e três de outubro último, com a presença de ilustres profissionais das áreas de segurança, medicina, enfermagem, fisioterapia, psicologia e higiene do trabalho. Os nomes dos novos comendadores podem ser conhecidos no site da ANIMASEG.

A ABHO se fez presente na solenidade por meio de seu presidente Eng. José Manuel Gana Soto. A categoria de higienistas ocupacionais tem como indicados, desde a outorga da homenagem, em 2008, os higienistas Berenice Goelzer, Eduardo Giampaoli, Gerrit Gruenzner, Irene F. S. Duarte Saad, Jandira Dantas Machado, Jófilo Moreira Lima Júnior, José Manuel O. Gana Soto, Maria Margarida T. Moreira Lima, Mario Luiz Fantazzini, Marcos Domingos da Silva, Mauricio Torloni, Sérgio Colacioppo, Osny F. de Camargo e Satoshi Kitamura, por sua reconhecida atuação e diversas contribuições com a área da prevenção das doenças ocupacionais em mais de trinta anos de atuação profissional.

# MINUTA REVISADA DO NIOSH SOBRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO CALOR

**Marcos Domingos da Silva (*)**

## CRITÉRIOS PARA RECOMENDAR UMA NORMA DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO CALOR E AMBIENTES AQUECIDOS (REVISÃO 2013)

As informações divulgadas neste documento têm o único propósito de relatar preliminarmente a revisão de especialistas na forma de informações aplicáveis em um guia de qualidade. Este documento não é uma posição formal do NIOSH nem representa nenhuma determinação ou política da organização, constituindo apenas uma minuta (*draft*).

O NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health* – tem avaliado os dados científicos relacionados à sobrecarga térmica e ambientes quentes a serem usados para atualizar o critério recomendado para estimar o risco de hipertermia (*Recommended Standard: Occupational Exposure to Hot Environments* – 1986).

O documento publicado anteriormente data de 1986, mas nos últimos anos, após a tragédia do vazamento de óleo no Golfo do México (2010), novas questões foram apontadas para justificar uma revisão desse critério para contemplar as recentes pesquisas e estudos.

A minuta (*draft*) divulgada em 2013 inclui informações complementares sobre as alterações fisiológicas decorrentes da sobrecarga térmica, dados atualizados obtidos em estudos relevantes, tais como o uso de cafeína; também são mostradas evidências para redefinir a hipertermia ("insolação") e outros sintomas. Nela também se faz uma revisão do monitoramento físico, equipamentos de proteção individual e das vestimentas.

A exposição ao calor extremo eleva a temperatura interna do corpo (acima de 38ºC). Isso causa um desequilíbrio homeotérmico com sérias consequências para a saúde, como colapso do sistema nervoso, exaustão térmica, cãimbras e erupções na pele. Tais efeitos são constatados tanto em trabalhadores das indústrias (fontes artificiais) como da agricultura (pelo sol).

A equação do equilíbrio homeotérmico não foi alterada, mas o isolamento das vestimentas foi considerado para refletir as recomendações atuais da ISO. Talvez a novidade para a maioria dos praticantes da Higiene Ocupacional seja a inclusão de dados sobre a idade dos trabalhadores, pois os estudos têm mostrado consequências mais severas para os mais idosos (acima de 60 anos). Outros aspectos da população relacionados às mulheres grávidas e a obesidade ganharam destaques. A cafeína, como diurético e possível agente para perda de líquido do corpo, perdeu importância na graduação de riscos.

A definição de "*heat stroke*", que em português poderia ser "derrame causado por calor" ou hipertermia, está sendo rediscutida para "*exertional heat stroke*". "*Exertional*" geralmente é traduzido por esforço. Insolação vem sendo usado para representar esse efeito, contudo não soa bem quando se aplica ao risco de exposição ocupacional às fontes artificiais, dentro das fábricas. Difícil encontrar agora um termo similar em nossa língua. A sugestão, por hora, é "hipertermia por esforço", pensando que a atividade metabólica do trabalhador é um fator preponderante.

A metodologia de medição continua a mesma (IBUTG), mas leva em conta outras informações obtidas de cartas psicrométricas. Da mesma forma, os limites de tolerância do NIOSH, conhecidos por REL – *Recommended Exposure Limit* e *Alert Limit* (RAL) não foram alterados, pois continuam oferecendo proteção aos trabalhadores.

Vale enfatizar, que o NIOSH é a única agência prevencionista que considera um valor-teto para o calor (RAL).

O texto completo pode ser obtido no seguinte endereço: <http://www.cdc.gov/niosh/docket/review/docket266/pdfs/heatHotEnvironmentsCritDoc-ExtRev-120913.pdf>.

(1) Mestre em Higiene Ocupacional pela Colorado State University.

# A IMPORTÂNCIA DE VISÃO GLOBAL PARA A PROTEÇÃO DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE

*Berenice I. F. Goelzer (*)*

Muitos esforços para proteger a saúde dos trabalhadores negligenciam o meio ambiente e, com frequência ainda maior, esforços para preservá-lo e os recursos naturais deixam de lado a saúde dos trabalhadores. Além disso, muitos também ignoram que inúmeras das intervenções preventivas para proteger a saúde dos trabalhadores preservam, ao mesmo tempo, o meio ambiente e o público em geral. É essencial que tenhamos uma visão global e detalhada, dos problemas e de suas soluções, para que sejam resolvidos de maneira harmoniosa, protegendo a tudo e a todos.

Apenas a aceitação de que tais problemas só tem a possibilidade de ser resolvidos por meio de um trabalho multidisciplinar e abrangente pode assegurar, ao mesmo tempo, a proteção da saúde dos trabalhadores, dos consumidores, das populações em geral, bem como do meio ambiente e dos recursos naturais, o que é essencial para haver um desenvolvimento econômico, social e sustentável.

Como exemplo, citamos as tecnologias "ecológicas"; muitos pensam que deveriam ser adotadas sem nenhuma hesitação, tendo em mente um desenvolvimento sustentável. Contudo, não podemos ignorar os riscos, que estejam associados para a saúde dos trabalhadores e eventualmente para os consumidores.

A fim de alertar para esses eventuais riscos, ressaltamos um projeto desenvolvido nesse sentido pela EU-OSHA - Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho[1] (*"European Agency for Safety and Health at Work"*), cujo relatório saiu em 2013, depois de alguns anos de estudos e discussões.

Como muito bem expresso no comunicado da EU-OSHA *"Workers' safety and health in green jobs"* (Saúde e segurança dos trabalhadores em trabalhos "ecológicos"), a União Europeia está fazendo esforços no sentido de equilibrar o crescimento econômico com a necessidade de preservar o meio ambiente. Como resultado de esforços (não só na Europa, mas também em muitas outras regiões do mundo) a fim de reduzir o "efeito estufa" e os resíduos, bem como de aumentar a eficiência da energia e promover energias renováveis, estão sendo desenvolvidas muitas "tecnologias ecológicas", ou seja, que contribuem para preservar ou restaurar o meio ambiente. No entanto, um conceito muito importante, que aparece nos documentos da EU é o seguinte: "Para que (essas tecnologias) sejam verdadeiramente sustentáveis, é necessário que também assegurem condições de trabalho decentes e sem riscos para a saúde e segurança. Devem ser compatíveis com os trabalhadores e com o meio ambiente."

O relatório que descreve o projeto "Previsão de riscos novos e emergentes para a saúde e segurança, associados a novas tecnologias em trabalhos ecológicos até 2020" (*"Foresight of new and emerging risks to occupational safety and health associated with new technologies in green jobs by 2020"*) está disponível on-line (por enquanto apenas em inglês), em:
<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/green-jobs-foresight-new-emerging-risks-technologies>

Nota: (1) A Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (EU-OSHA), com sede em Bilbao, Espanha, acompanha, recolhe e analisa resultados científicos, estatísticas e medidas de prevenção aplicadas em toda a Europa, sempre apoiando o intercâmbio de informação. Essa instituição oferece muitas publicações e páginas na web que são úteis na área de saúde e segurança ocupacionais. É interessante pesquisar seu site: <http://osha.europa.eu/>, no qual alguns materiais estão em português, por ser esse um dos idiomas oficiais da CE (no site, ao lado direito, existe uma janelinha para a escolha do idioma). Procurar relatórios e publicações em: <http://osha.europa.eu/en/publications> (disponíveis gratuitamente on-line; alguns também em português).

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

O objetivo do projeto é estudar essas novas tecnologias e o impacto, tanto positivo como negativo, que podem ter sobre a saúde e segurança dos trabalhadores, a fim de bem informar os diferentes tomadores de decisão na União Europeia, Estados Membros, governos, empregadores e sindicatos. Devido ao grande impulso dado à aplicação de "tecnologias ecológicas" é necessário identificar os possíveis riscos emergentes associados (Fase 1 do Projeto). A Fase 2 teve por objetivo identificar algumas tecnologias-chave que podem ter impacto na SST, até 2020, nos ramos de construção, transporte, manufatura, tratamento de resíduos, energia eólica, nanotecnologia, bioenergia e biotecnologia, transmissão e armazenamento de energia elétrica, bem como em diferentes aplicações domésticas. A Fase 3 consistiu emuma série de workshops para discutir e desenvolver soluções e auxiliar tomadores de decisão a antecipar e prevenir os eventuais aspectos negativos dessas novas tecnologias.

É importante lembrar que não se pode pressupor ausência de risco ao aplicar as chamadas "tecnologias ecológicas", inclusive a reciclagem, pois podem expor os trabalhadores (e até o meio ambiente) a agentes prejudiciais que devem ser identificados e controlados.

Alguns exemplos de aspectos negativos:

RECICLAGEM

Por exemplo, muitos materiais - como plásticos, papel, vidro, borracha e resíduos (inclusive industriais), são reciclados para evitar desperdício de recursos naturais. Entretanto, dependendo de sua origem, podem conter muitos agentes tóxicos, por exemplo, produtos orgânicos persistentes (POPs), PCBs, dioxinas, metais pesados, asbestos, entre muitos outros. É difícil e, muitas vezes impossível, determinar a composição exata de resíduos e materiais reciclados, e pode acontecer de os trabalhadores (e eventualmente os consumidores) serem expostos a riscos consideráveis. Pesquisas, educação e controle nessa área são necessários para garantir que não passemos da preservação dos recursos naturais para os riscos aos trabalhadores, ao público em geral e até ao próprio meio ambiente.

ARMAZENAMENTO E MANUSEIO DE BIOMASSA

Biomassa para geração de energia é considerada melhor para o ambiente do que o uso de combustíveis fósseis. Entretanto, seu armazenamento e manuseio envolvem riscos para a saúde, de natureza física, química (resultantes do processo de apodrecimento) e biológica (por exemplo, fungos), dependendo do tipo de material. Portanto, deve haver muito controle em todo o processo.

Muitos outros exemplos podem ser encontrados no relatório da EU-OSHA. O objetivo deste breve comunicado é simplesmente alertar os profissionais da área, bem como os interessados em promover tecnologias ecológicas (muitas das quais são excelentes) quanto à possível introdução de riscos que devem ser antecipados, e evitados ou controlados.

# IRSST[1] – PREVENÇÃO DO CÂNCER OCUPACIONAL

**Berenice Goelzer**

O IRSST, em seu Comunicado de Imprensa (outubro 2013) "Prevenindo exposição a cancerígenos no local de trabalho" ("*Preventing exposure to carcinogens in the workplace*"[2]), anunciou a publicação "Existem cancerígenos em seu local de trabalho? Está na hora de agir!", disponível on-line em inglês ("*Are there carcinogens in your workplace? It's time to act!*"[3]) e em francês ("*Y a-t-il des cancérogènes dans votre milieu de travail? Passez à l'action!*" [4]). Esse trabalho resultou da crescente preocupação com os casos de câncer ocupacional e da consciência de que representam uma porcentagem mínima daqueles que realmente ocorrem.

Como sabemos, os riscos de doença ocupacional são muito subestimados, fato ainda mais acentuado para os cancerígenos, pois o câncer depende de muitos fatores genéticos e ambientais (ar, água, alimentos, local de trabalho), e do estilo de vida. Nem sempre é fácil o estabelecimento do nexo causal entre exposição ocupacional e câncer. Um dos problemas é o longo período de latência, visto que podem se passar 10, 20 e até 40 anos entre a exposição ao agente cancerígeno e o diagnóstico do câncer dela resultante.

O risco de câncer ocupacional é bem menos óbvio do que o risco de um acidente; infelizmente se trata de um risco bem real e frequentemente banalizado. Um fato interessante é que a "CSST" (Comissão de Saúde e Segurança no Trabalho, de Quebec, no Canadá) indeniza atualmente mais casos de morte por câncer do que por acidentes do trabalho. Estimativas científicas indicam que entre 3% e 10% de todos os novos casos de câncer decorrem de exposição a cancerígenos no local de trabalho. Estima-se que, em Quebec, os casos de câncer ocupacional, resultantes de exposições ocorridas há décadas, mas diagnosticados em 2013, cheguem a quase cinco mil.

O comunicado do IRSST alerta que "é tempo de agir, de tomar medidas concretas para prevenir esses casos de câncer que não tem apenas imensos custos humanos e sociais, mas também envolvem encargo financeiro para as empresas" (e eu diria, também para os países). Essa realidade é semelhante em diferentes regiões do mundo; por isso é importante agir agora para prevenir o que somente veremos quando for tarde demais.

Essa publicação do IRSST baseia-se em conhecimentos científicos atualizados e visa a auxiliar na identificação de agentes cancerígenos no local de trabalho (químicos, físicos e biológicos) e guiar na prevenção da exposição a eles; apresenta exemplos de medidas preventivas e boas práticas, bem como um modelo de plano de ação para eliminar ou reduzir esse grave risco.

O IRSST se dirige a profissionais de saúde e segurança no trabalho, bem como trabalhadores e empregadores, pois todos têm um papel importante a desempenhar no sentido de identificar agentes cancerígenos e evitar exposição a eles, tanto em pequenas como em grandes empresas.

Deve-se lembrar que "novos produtos e processos entram a cada dia nos locais de trabalho e o fato de estarem no mercado não quer dizer que sejam seguros". O Instituto enfatiza a importância da vigilância dos produtos e processos utilizados, bem como a revisão rotineira das medidas preventivas.

Apenas alguns agentes cancerígenos estão devidamente cobertos pela legislação no Canadá (e um número ainda menor em outros países), mas na hora de prevenir, todos devem ser levados em conta.

Notas:
[1] IRSST - *"Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail"* ou *"Occupational Health and Safety Research Institute Robert-Sauvé"*, Canada.
[2] Disponível em:<http://www.irsst.qc.ca/-communique-passons-a-l-action-prevention-de-l-exposition-aux-cancerogenes-en-milieu-de-travail-2013-09-27.html>
[3] Disponível em: <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/RG-796.pdf>
[4] Disponível em: <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/RG-790.pdf>

***Prezados, gentilmente solicito a orientação da ABHO no que diz respeito à questão a seguir levantada.***
***A questão está ligada à eventualidade... Se a exposição ao agente for considerada "eventual", é desconsiderada a insalubridade, independentemente de ser qualitativa ou quantitativa. E se é quantitativa, por ser eventual, não se quantifica.***
***Segue-se exemplo da conclusão nesse sentido, aplicada a exposições a óleo e graxa, radiação não ionizante, fumos metálicos e poeiras metálicas:***
***"Considerando a eventualidade da exposição ao agente em questão, a função analisada não faz jus ao adicional de insalubridade."***

***Desde já agradeço a atenção!***

Mariana da Silva Reis
Engenheira de Segurança do Trabalho

# ABHO Responde

José Manuel O. Gana Soto (*)

*Nesta seção, a ABHO se propõe a responder consultas técnicas de seus associados que tratem de temas referentes ao reconhecimento dos riscos à saúde dos trabalhadores, à sua avaliação e à sua prevenção e controle nos ambientes de trabalho. Questões sobre o conceito legal da insalubridade visam quase sempre atender a legislação específica, que não entra no campo da Higiene Ocupacional, já que trata de uma compensação monetária ao trabalhador que atua em condições de risco à sua saúde. Questões dessa natureza merecem, antes de tudo, uma interpretação técnico-legal, segundo a legislação, e devem ser tratadas com raciocínio de "perícia", portanto, de julgamento profissional.*

*Nesta edição, publica-se uma entre as inúmeras questões que a ABHO recebe relativas ao conceito legal de insalubridade e à elaboração do Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT). Com ela, demonstra-se como, muitas vezes, a abordagem sobre a insalubridade e suas conclusões não são aquelas esperadas do bom entendimento profissional na nossa área.*

*No julgamento da ABHO, o foco deve ser sempre a prevenção da saúde do trabalhador, isto é, o estudo do cenário: ambiente de trabalho, trabalhador e fatores vinculados à produção, atuando em harmonia com a manutenção da saúde e bem-estar do indivíduo. Por essa razão, sempre tem se posicionado de forma contrária ao conceito de "adicional de insalubridade", sendo da opinião de que o higienista ocupacional antes de entrar no mérito de caracterizá-la, ou não, deveria buscar, principalmente, desenvolver ações para a eliminação da insalubridade nos ambientes de trabalho e a prevenção das doenças ocupacionais.*

*Com este "ABHO Responde", inicia-se um debate interno amplo, com o objetivo de buscar uma posição de orientação da associação nesse sentido e que será divulgada em um próximo número desta revista.*

*Para responder à consulta recebida, a ABHO convidou a Higienista Ocupacional Certificada engenheira Irene Saad a opinar. A seguir, publica-se o seu entendimento sobre a matéria.*

***"Quanto à eventualidade das exposições, entende-se ser totalmente descabida a interpretação, pois o que deve ser feito é a verificação da dose de exposição diária ou até semanal***

(*) Higienista ocupacional certificado, HOC 0004.

*no caso dos agentes químicos, respeitando sempre o valor máximo, no caso de interpretação legal, e o STEL e a digressão, com todas as suas restrições, no caso de uma interpretação técnica.*

*No caso de substâncias que não tenham limite na legislação, a caracterização da insalubridade dependerá da inspeção no local de trabalho, que sempre deverá ser baseada em uma análise técnica. E essa análise não pode deixar de lado os conceitos técnicos existentes e estar em conformidade também com o estabelecido na NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Nesse caso o limite de exposição a ser utilizado é o adotado pela ACGIH®.*

*Assim, não há como fazer interpretação meramente qualitativa com base em um conceito de eventualidade que nem sequer tem uma definição técnica, porque seria totalmente incabível para a higiene ocupacional.*

*Pode se chegar ao absurdo de concluir que uma situação de exposição, por ocorrer apenas uma vez por mês, mas que apresenta concentração do agente que pode até ser fatal, não é insalubre.*

*E isso ficará ainda mais absurdo, a título de exemplo, se for usado o conceito de eventualidade estabelecido pela União, por meio da Orientação Normativa (ON) n. 6, de 18.3.13, do Ministério do Planejamento, para fins de concessão de insalubridade ou periculosidade para os servidores públicos, que considera:*

> *"Exposição eventual ou esporádica: aquela em que o servidor se submete a circunstâncias ou condições insalubres ou perigosas, como atribuição legal do seu cargo, por tempo inferior à metade da jornada de trabalho mensal;*
>
> *Exposição habitual: aquela em que o servidor se submete a circunstâncias ou condições insalubres ou perigosas como atribuição legal do seu cargo por tempo igual ou superior à metade da jornada de trabalho mensal;*
>
> *Exposição permanente: aquela que é constante, durante toda a jornada laboral e prescrita como principal atividade do servidor".*

*Segundo essa mesma ON (art. 10) só se caracteriza e justifica a concessão de adicionais de insalubridade e periculosidade para os servidores da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, quando houver exposição permanente ou habitual a agentes físicos, químicos ou biológicos, e fundamentada por laudo técnico elaborado com base nos limites de tolerância mensurados nos termos das Normas Regulamentadoras nº 15 e nº 16, da Portaria 3.214/78, do Ministério do Trabalho e Emprego.*

*De acordo com o art. 11 dessa mesma norma, não geram direito aos adicionais de insalubridade e periculosidade as atividades:*

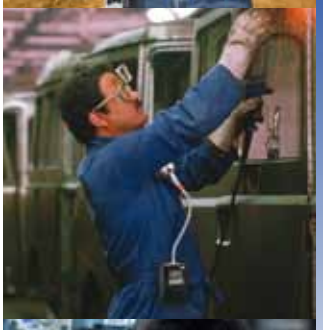
> *"I - em que a exposição a circunstâncias ou condições insalubres ou perigosas seja eventual ou esporádica;*
> *II - consideradas como atividades-meio ou de suporte, em que não há obrigatoriedade e habitualidade do contato;*
> *III - que são realizadas em local inadequado, em virtude de questões gerenciais ou por problemas organizacionais de outra ordem; e*
> *IV - em que o servidor ocupe função de chefia ou direção, com atribuição de comando administrativo, exceto quando respaldado por laudo técnico individual que comprove a exposição em caráter habitual ou permanente".*

*Assim, no caso do servidor público, se ele ficar exposto a concentrações elevadas de agentes químicos por menos de 4 horas por dia, não se considera a atividade como insalubre.*

*Dessa forma, entendemos que a própria orientação do governo atualmente tem equívocos que deveriam ser apontados e corrigidos pelos órgãos competentes."*

*Irene Ferreira de Souza Duarte Saad (**)*

(**) Higienista ocupacional certificada, HOC 0001.



# Nossos produtos protegem trabalhadores todos os dias.

- Bombas de amostragem, meios de coleta e amostradores de qualidade
- Confiabilidade comprovada
- Excelente suporte técnico

Faster

**Fone: (11) 3129-9656**

**faster@fasteronline.com.br**

**www.fasteronline.com.br.**

***Distribuidor Autorizado***

SKC

# NANOMATERIAIS – QUAL O TAMANHO DO RISCO? [1]

**Mario Luiz Fantazzini** [2]

No último mês de novembro, o NIOSH editou uma publicação dedicada à difusão de informações sobre controles de engenharia para a exposição de trabalhadores na produção e no uso de nanomateriais produzidos por engenharia. Como todas as suas publicações são abertas, resolvi fazer um breve resumo, baseado em seu sumário executivo. Os interessados podem ler a publicação na íntegra e ver a referência ao final.

## INTRODUÇÃO

Os nanomateriais produzidos por engenharia (*engineered nanomaterials*) ou, neste texto, NPE, são aqueles materiais produzidos de forma proposital ou intencional, que têm pelo menos uma dimensão menor que 100 micrometros (100x10E-6 m). As propriedades dos NPE são diferentes de outras de maiores dimensões do mesmo material, tornando-os únicos e desejáveis em uma série de aplicações. Os bens de consumo de mercado já contam com mais de 1.000 produtos contendo NPE, incluindo entre eles, artigos de maquiagem, filtros solares, produtos para armazenamento de outros itens, bens duráveis, roupas, eletrônica, computadores, produtos esportivos e revestimentos. Nesse processo, é importante que os produtores e usuários de NPE assegurem ambientes de trabalhos saudáveis e seguros para os trabalhadores.

## TOXICOLOGIA DOS MATERIAIS E CIRCUNSTÂNCIAS DAS EXPOSIÇÕES

A toxicidade dos NPE é definida por diferentes propriedades físico-químicas, como tamanho, forma, ação química, propriedades superficiais, aglomeração, biopersistência, solubilidade e carga elétrica, assim como por efeitos decorrentes de grupos químicos funcionais agregados e da estrutura cristalina. Quanto maior a relação entre a área superficial e a massa dos NPE, maior a reatividade destes em comparação com as partículas maiores. Tais propriedades são as mesmas que os tornam interessantes e valiosos em vários produtos. Apesar de não terem sido relatados efeitos à saúde humana, já se conduziram vários estudos com animais de laboratório. A inflamação pulmonar é um dos efeitos observados, por exemplo, em animais expostos a NPE de dióxido de titânio e nanotubos de carbono (CNT). Outros estudos evidenciam que as nanopartículas podem se deslocar (ou transferir-se; "translocalizar-se" é um termo novo para nós) para o sistema circulatório e para o cérebro, causando um "estresse oxidativo". Também constituem causa de preocupação achados de estudos, nos quais certos tipos de CNT evidenciaram respostas toxicológicas similares ao amianto em camundongos. Esses estudos com animais são exemplos atuais, mostrando a necessidade da realização de mais pesquisas para o estabelecimento dos efeitos potenciais à saúde humana, ligados a exposições agudas e crônicas.

Atualmente, não há limites legais de exposição para nanopartículas nos Estados Unidos; todavia, outros países já definiram valores para alguns NPE, e algumas empresas fornecem valores-guia para seus produtos. Em 2011, o NIOSH editou uma recomendação de valores-limite e (REL) para dióxido de titânio e um valor preliminar (*draft*) para nanotubos e nanofibras de carbono.

Muitos métodos de produção de NPE ocorrem em espaços confinados ou reatores, os quais podem ser operados em pressões positivas. Pode haver, portanto, exposição por vazamentos ou por manipulação direta dos materiais. Os processos de batelada que envolvem a produção de NPE incluem reatores, misturadores, secadores e aparatos de tratamento térmico.

As atividades que implicam exposições potenciais em instalações industriais ou laboratórios que empregam NPE incluem a retirada de materiais de reatores (cavoucação, raspagem), ensacamento, embalagem e a própria limpeza dos reatores. Ao longo do restante do processo produtivo, várias atividades podem liberar nanopartículas, tais como o esvaziamento de sacos, transferências manuais e manipulação, misturas, formulação e trabalho mecânico de usinagem de materiais sólidos que contêm NPE.

[1] Texto originalmente publicado na página "PREVENÇÃO DE RISCOS" da Revista Proteção, v. 265, jan. 2014. Republicado mediante autorização do autor, com pequenas alterações de edição.
[2] Higienista ocupacional certificado, HOC 0005.

## GESTÃO DAS EXPOSIÇÕES

A gestão dos riscos envolvidos com os NPE deve ser realizada de forma integrada e abrangente, por meio de um conjunto de ações de um programa estruturado. O uso da APR (Análise Preliminar de Riscos) deve ser frequente e precoce. As APR podem antecipar e gerenciar riscos desde a fase do projeto do processo e também gerar recomendações de controle e mitigação desde a fase de planejamento.

Os controles de engenharia devem proteger os trabalhadores graças à remoção das condições perigosas de exposição ou à interposição de barreiras entre os perigos e as pessoas, barreira essas que, aliadas a práticas adequadas de manuseio, podem formar um conjunto eficiente para a estratégia de controle.

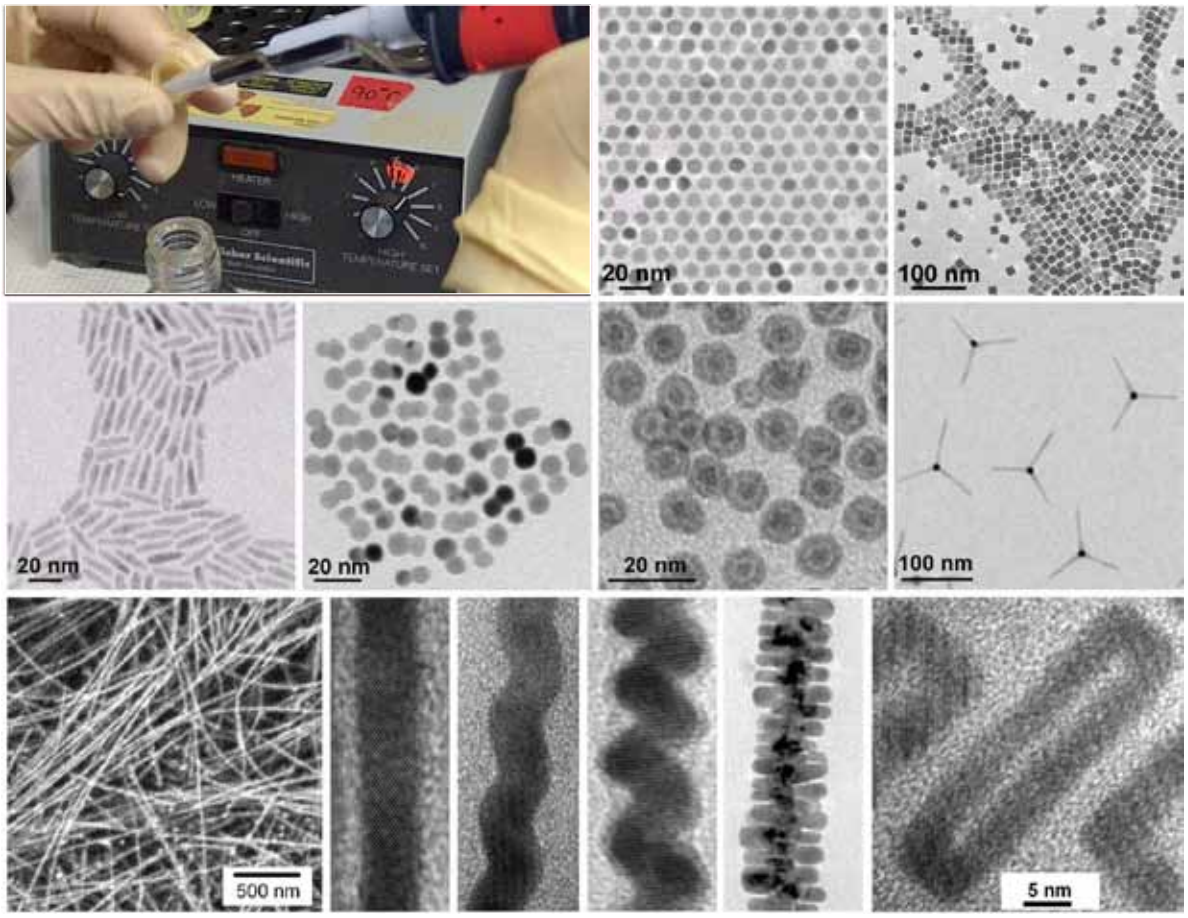
A identificação e o uso de tecnologias de controle que já se revelaram eficazes em outras atividades industriais devem constituir os primeiros passos para a redução da exposição. Seu uso, em conjunto com um sistema de verificação de eficácia (auditoria da exposição), pode ser um método- chave para o programa. Como exemplos, temos as capelas de manipulação certificadas e as tecnologias já comprovadas na indústria farmacêutica para ensacamento seguro.

A avaliação da eficácia de controle será essencial (o que pressupõe um trabalho competente do gerenciamento das exposições dentro da Higiene Ocupacional – comentário do autor) para que se evidencie o atingimento das metas de controle da empresa.

A avaliação geral da eficácia pode se valer de tecnologias consagradas, como a visualização e avaliação dos fluxos de ar e métodos quantitativos de eficácia de contenção, como o uso de gases traçadores. Outros métodos, como o monitoramento da exposição por vídeo, podem ajudar a aperfeiçoar a redução da exposição nas tarefas de manipulação e as devidas intervenções de controle.

## REFERÊNCIA

NIOSH [2013]. *Current strategies for engineering controls in nanomaterial production and downstream handling processes. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2014–102.*



# PLANO ESTRATÉGICO DO NIOSH PARA A NANOTECNOLOGIA

**Maria Margarida Teixeira Moreira Lima** [1]

O *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) disponibilizou, em dezembro de 2013, a publicação: "Protegendo a Força de Trabalho em Nanotecnologia: Plano Estratégico NIOSH de Pesquisa e Orientação em Nanotecnologia, 2013-2016" (*Protecting the Nanotechnology Workforce: NIOSH Nanotechnology Research and Guidance Strategic Plan,* 2013-2016).

Segundo o NIOSH, o Plano Estratégico é um roteiro a ser utilizado para avançar na compreensão básica dos aspectos toxicológicos envolvidos nas exposições nos locais de trabalho, assim como nas práticas de gestão de risco mais adequadas a serem implementadas durante a pesquisa, o desenvolvimento e a comercialização de nanomateriais produzidos por engenharia. O NIOSH tem se esforçado para se manter na vanguarda da elaboração de orientações que possam dar suporte ao desenvolvimento seguro e responsável dessa nova tecnologia que, segundo análise do instituto, mostra-se muito promissora.

As pesquisas realizadas ao longo dos últimos oito anos têm demonstrado que o instituto norte-americano é o centro de excelência líder mundial na promoção do desenvolvimento responsável da nanotecnologia. O NIOSH tem construído parcerias de negócios e estabeleceu-se como referência importante na nanotoxicologia, divulgou as primeiras orientações de precaução por meio da publicação: "Abordagens para a Segurança com Nanotecnologia: gerenciamento dos riscos de segurança e saúde associados com nanomateriais produzidos por engenharia". (*Approaches to Safe Nanotechnology: Managing the the Safety and Health Concerns Associated with Engineered Nanomaterials*) e emitiu recomendações de limites de exposição para o dióxido de titânio em nanoescala e para nanotubos de carbono e nanofibras.

O Centro de Pesquisa em Nanotecnologia do NIOSH (*NIOSH Nanotechnology Research Center - NTRC*) foi criado em 2004 para coordenar toda a investigação em nanotecnologia do instituto. Foram identificadas dez áreas críticas de pesquisa, cada uma com, pelo menos, um cientista coordenador. O NTRC e seu comitê de direção de coordenadores de áreas críticas são responsáveis por desenvolver e orientar os planos científicos e organizacionais do NIOSH em segurança e saúde em nanotecnologia.

O documento do NTRC, recentemente publicado, apresenta o Plano Estratégico para 2013-2016. Nesse período, o NIOSH vai continuar a colaborar com mais informações e conhecimentos que atendam aos cinco objetivos estratégicos do NIOSH NTRC:

1. Aumentar a compreensão de novos perigos e riscos à saúde dos trabalhadores relacionados aos nanomateriais;
2. Difundir o conhecimento sobre os riscos iniciais encontrados nos nanomateriais produzidos por engenharia;
3. Apoiar a criação de materiais de orientação para informar os trabalhadores e empregadores da indústria de nanomateriais, os profissionais de saúde, as agências reguladoras e os tomadores de decisão sobre os perigos, riscos e as abordagens de gestão dos riscos;
4. Apoiar estudos epidemiológicos entre trabalhadores de nanomateriais, incluindo estudos médicos, transversais, de coorte prospectivos e de exposição;
5. Avaliar e promover a adesão nacional e internacional com relação às orientações de gestão de risco.

Segundo o documento do NIOSH, para atender a essas metas estratégicas e promover o desenvolvimento responsável dos nanomateriais produzidos por engenharia, o plano estratégico vai expandir atividades de pesquisa nas 10 áreas críticas do NTRC: toxicidade e dose interna; métodos de medição, avaliação da exposição, epidemiologia e vigilância; avaliação de riscos; controles de engenharia e equipamentos de proteção individual (EPI); segurança contra incêndios e explosões; recomendações e orientações; colaboração global e aplicações.

No endereço: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2014-106/pdfs/2014-106.pdf> pode-se ter acesso à íntegra do documento.

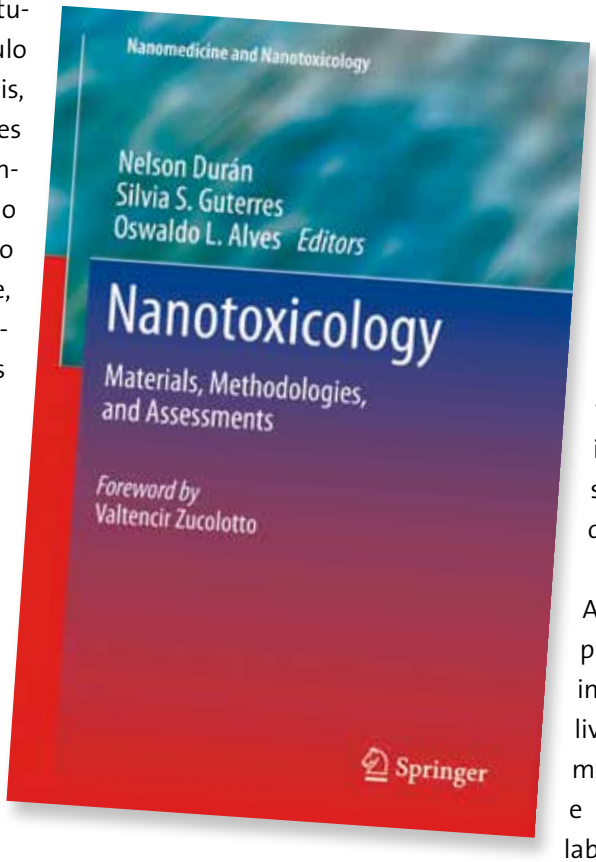
**Referência**

NIOSH [2013]. *Protecting the nanotechnology workforce: NIOSH nanotechnology research and guidance strategic plan, 2013–2016. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication 2014–106. DHHS (NIOSH) Publication No. 2014–106. December 2013*.

[1] Higienista Ocupacional Certificada, HOC 0008.

# NANOTOXICOLOGIA

Importante publicação foi editada no Brasil no campo da nanomedicina e nanotoxicologia. O livro ***"Nanotoxicology: Materials, Methodologies, and Assessments"***, organizado por Nelson Dura´n e Oswaldo L. Alves, do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, e por Silvia S. Guterres, da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, apresenta diversas contribuições para os estudiosos dos temas. Além do capítulo introdutório sobre nanomateriais, reúne contribuições de diferentes pesquisadores, que abordam os conceitos e a metodologia da interação de nanoestruturas de carbono com o sistema celular, a nanoestabilidade, a farmacocinética e a farmacodinâmica dos nanomateriais, os ensaios in vitro de citotoxicidade de nanopartículas, a síntese e avaliação da genotoxicidade de nanotubos de carbono, estudos genéticos sobre os efeitos dos nanomateriais, a toxicidade de nanomateriais para microrganismos, entre outros temas específicos da toxicologia das nanopartículas e de interesse também da Higiene Ocupacional e da Medicina do Trabalho.




Segundo apontou um dos editores e professor titular do Departamento de Química Inorgânica do Instituto de Química da Unicamp, o Doutor em Ciências Oswaldo Luiz Alves, em entrevista à Agência Fapesp, em novembro último, os principais riscos envolvidos no trabalho com nanomateriais são, em essência, os mesmos que os organismos internacionais e nacionais, responsáveis pela saúde dos trabalhadores, evidenciam no trabalho com produtos químicos. Destaca ainda especificidades relacionadas com o tamanho das partículas, que, quando no estado sólido, na forma de pós, requerem instalações com controle rigoroso do ambiente, manipulações em bancadas especiais, equipadas com sistemas de exaustão altamente eficientes, além de equipamentos de proteção pessoal, como luvas, óculos, etc. Alguns organismos internacionais, como o INERIS – *L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques*, na França, vêm testando os diversos materiais utilizados para a fabricação de luvas e respiradores, para diferentes tipos de atividades em nanotecnologia. Vale destacar que, concomitantemente ao crescimento do número de produtos que utilizam as nanotecnologias, cresce também uma indústria de segurança visando à sua manipulação no ambiente industrial.

Além da apresentação das principais referências da literatura internacional de alta qualidade, o livro condensa desenvolvimentos metodológicos, resultados obtidos e reflexões oriundas dos diferentes laboratórios que compõem a Rede de Nanotoxicologia de Compostos Nanoestruturados – Citotoxicidade e Genotoxicidade de Produtos com Potencial Industrial (CigeNanotox) e colaboradores.

O prefácio, o sumário e abstracts dos capítulos podem ser acessados em: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-8993-1>.

# VEM AÍ: "VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENE OCUPACIONAL"

## "XXI ENCONTRO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS E FEIRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE HIGIENE OCUPACIONAL"

## PROGRAME-SE.

ABHO 20 anos

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

**Local: Hotel Holiday Inn Parque Anhembi**

Rua Professor Milton Rodrigues nº 100, Parque Anhembi, São Paulo.

CONTRIBUINDO PARA O DESENVOLVIMENTO DA

**HIGIENE OCUPACIONAL NO BRASIL**

E PRESERVAÇÃO DA SAÚDE DO TRABALHADOR

### VALORES DE INSCRIÇÕES VIII CBHO & XXI EBHO E CURSOS

| DATA PAGAMENTO | até 31/05 | | até 28/06 | | até 31/07 | | até 09/08 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Categoria | MEMBRO | NÃO MEMBRO | MEMBRO | NÃO MEMBRO | MEMBRO | NÃO MEMBRO | MEMBRO | NÃO MEMBRO |
| Cursos 40h | R$2.420,00 | R$2.780,00 | R$2.660,00 | R$3040,00 | R$2.900,00 | R$3.300,00 | R$3.290,00 | R$3.560,00 |
| Cursos 16h | R$1090,00 | R$1.450,00 | R$1.200,00 | R$1.570,00 | R$1.320,00 | R$1.720,00 | R$1.420,00 | R$1.840,00 |
| Cursos 8h | R$665,00 | R$ 850,00 | R$760,00 | R$ 950,00 | R$860,00 | R$ 1.060,00 | R$ 935,00 | R$1.145,00 |
| VIII CBHO & XXI EBHO | R$860,00 | R$1.120,00 | R$970,00 | R$1.250,00 | R$1.100,00 | R$1.390,00 | R$1.170,00 | R$1.475,00 |

### RESERVA COM ATÉ 3 NOITES

**DIÁRIAS ESPECIAIS PARA PARTICIPANTES DO VIII CBHO & XXI EBHO**

| CATEGORIAS | TARIFAS BALCÃO | | TARIFAS ESPECIAIS | |
|---|---|---|---|---|
| | SGL | DBL | SGL | DBL |
| Apartamento Classic | R$900,00 | R$940,00 | R$300,00 | R$370,00 |
| Apartamento Superior | R$920,00 | R$960,00 | R$320,00 | R$390,00 |
| Apartamento Luxo | R$940,00 | R$980,00 | R$340,00 | R$410,00 |
| Apartamento Hipoalergênico | R$960,00 | R$1.000,00 | R$360,00 | R$430,00 |
| Master Junior | R$980,00 | R$1.020,00 | R$380,00 | R$450,00 |
| Master Executiva | R$1.080,00 | R$1.120,00 | R$480,00 | R$550,00 |
| Suíte Executiva | R$1.800,00 | R$1.840,00 | R$1.250,00 | R$1.320,00 |

### RESERVA COM ATÉ 4 NOITES

| CATEGORIAS | TARIFAS BALCÃO | | TARIFAS ESPECIAIS | |
|---|---|---|---|---|
| | SGL | DBL | SGL | DBL |
| Apartamento Classic | R$900,00 | R$940,00 | R$260,00 | R$330,00 |
| Apartamento Superior | R$920,00 | R$960,00 | R$280,00 | R$350,00 |
| Apartamento Luxo | R$940,00 | R$980,00 | R$300,00 | R$370,00 |
| Apartamento Hipoalergênico | R$960,00 | R$1.000,00 | R$320,00 | R$390,00 |
| Master Junior | R$980,00 | R$1.020,00 | R$340,00 | R$410,00 |
| Master Executiva | R$1.080,00 | R$1.120,00 | R$440,00 | R$510,00 |
| Suíte Executiva | R$1.800,00 | R$1.840,00 | R$1.250,00 | R$1.320,00 |

**IMPORTANTE: CÓDIGO DE ADESÃO ABHO.14** . Acesse o site da ABHO para mais informações sobre as condições especiais do pacote.

PATROCINADORES OURO

PATROCINADOR PRATA

PATROCINADORES BRONZE

APOIADORES

**EM BREVE A ABHO ABRIRÁ AS INSCRIÇÕES E DIVULGARÁ OS TEMAS DE CURSOS E A PROGRAMAÇÃO PRELIMINAR DO CONGRESSO.**

# SUSTENTABILIDADE É SINÔNIMO DE VIDA LONGA

Uma empresa verdadeiramente sustentável terá equilíbrio para uma vida longa e saúde financeira. Além de preservar o meio ambiente, ela age eticamente, garante emprego, renda, saúde e segurança a seus colaboradores e ainda gera lucro para seus investidores.

Por trabalhar diretamente na criação dessas condições de trabalho, você **higienista ocupacional**, é fundamental na busca desses resultados. Se sua empresa precisa de soluções inteligentes, rentáveis e sustentáveis, conte com o olhar da Ambientec.

Ambientec

**Inovando no preservar.**

ENGENHARIA DE SEGURANÇA | MEIO AMBIENTE | HIGIENE OCUPACIONAL | ERGONOMIA

www.ambientec.com