

Revista da Associação Brasileira de

Higienistas Ocupacionais

Cobertura completa

II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional (2007)

XIV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais (2007)

Nova norma para medidores de nível sonoro IEC 61672

Calibração de equipamentos de medição acústica

ABHO é marca registrada

Chamada para apresentação de trabalhos técnicos no III Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e XV Encontro de Higienistas Ocupacionais (2008)





ITSEMAP

A ITSEMAP do Brasil é uma empresa pertencente ao Grupo MAPFRE que oferece grande gama de serviços nas áreas de higiene ocupacional, análise de riscos, meio ambiente e planos de emergência.

O principal compromisso da ITSEMAP é assessorar seus clientes na identificação, análise e avaliação de riscos associados as suas atividades, implementando soluções específicas voltadas para a minimização e o pleno gerenciamento dos riscos.

A filosofia de alta qualidade nos serviços prestados e o interesse permanente em estabelecer relações duradouras garante a ITSEMAP a fidelização de seus clientes e destaque no mercado nacional e internacional.

Higiene
OCUPACIONAL

Líder nacional e internacional em higiene ocupacional, a ITSEMAP é mundialmente reconhecida por sua excelência nesta área. Além dos serviços tradicionais, presta assessoria em Ergonomia, realizando análise e adequação dos postos de trabalho.

Principais Serviços

- Avaliações Ocupacionais, incluindo estudos especiais envolvendo vibrações, campos eletromagnéticos, radiações infravermelho e ultravioleta
- Elaboração de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA
- Definição de Estratégia de Amostragem, conforme Manual NIOSH
- Implementação de Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional - BS 8800 e OHSAS 18001

Análise
DE RISCOS

Para manter a agilidade no âmbito dos processos de licenciamento junto aos Órgãos Ambientais, as metodologias e ferramentas da ITSEMAP voltadas para Estudo de Análise, Avaliação e Gerenciamento de Risco estão em constante aprimoramento. Prova disso são os programas informatizados QUANTOX e QUANTOX Versão Pipeline, utilizados para cálculo de riscos em instalações e atividades perigosas, e o LeakMAP, específico para o cálculo de vazamentos em dutos destinados a transferência de produtos líquidos.

Principais Serviços

- Estudo de Análise de Riscos – EAR
- Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR
- Simulações de Cenários Acidentais tais como: Incêndio, Explosões, Emissões Tóxicas
- Estudos de Confiabilidade

Meio
AMBIENTE

Na Área Ambiental, a ITSEMAP assessora os clientes fornecendo soluções focadas nos processos de melhoria contínua e de gestão ambiental, atuando em todos os procedimentos, desde a verificação do cumprimento da legislação vigente até o desenvolvimento e implementação de estratégias de sustentabilidade.

Principais Serviços

- Assessoria ao Licenciamento Ambiental
- Estudos Ambientais
- Gestão de Passivos e Riscos Ambientais
- Auditoria e Gestão Ambiental

Planos
DE EMERGÊNCIA

A ITSEMAP elabora e implanta planos de emergência voltados para a prevenção e resposta aos mais diferentes tipos de empreendimentos e atividades, tais como:

- Portos e Terminais
- Indústrias
- Sistemas de Dutos
- Sistemas de Transporte Rodoviário e Ferroviário

Rua São Carlos do Pinhal, 696 - 3º andar - CEP 01333-000 - Bela Vista - São Paulo - SP
Tel.: 11-3289-5455 - Fax: 11-3283-2878 - email: itsemabrasil@itsemabrasil.com.br



ITSEMAP

Uma empresa do Grupo MAPFRE

Nossa Presença no Mundo: BRASIL - ESPANHA - MÉXICO - PORTUGAL

www.itsemabrasil.com.br

Caro leitor,

Vencemos mais uma etapa ao disponibilizar esta edição da Revista ABHO aos nossos membros, assinantes e anunciantes. Não tem sido fácil a tarefa de reunir artigos técnicos na área de higiene ocupacional. Nossos colegas higienistas não têm o hábito de escrever sobre aquilo que ensinam com facilidade e praticam com habilidade. Portanto, quando identificamos alguma palestra ou monografia interessante na nossa área, logo oferecemos um espaço para a publicação das idéias, análises, proposições, etc.

Esta edição é dedicada à cobertura do II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e do XIV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais, realizados em Curitiba, em 2007, e traz os resumos das palestras apresentadas nesses eventos, sendo dois deles na forma de artigos técnicos.

Além disso, a Revista está de cara nova. Recebeu nova diagramação e está impressa em papel reciclável. Talvez a aparência esteja mais sisuda, mas isso objetiva despertar, nos nossos associados, a consciência de que precisamos ter uma revista de higiene ocupacional indexada, em português ou até bilíngüe, que possa ser uma referência para todos os trabalhos de higiene ocupacional na América Latina. Referências bibliográficas com esse status são geralmente impressas de forma discreta.

Estamos nos esforçando para recuperar o atraso de nossas edições; enquanto isso, considere a seguinte contribuição para a natureza:

- 50 kg de papel velho = uma árvore poupada
- 1.000 Kg de papel reciclado = 20 árvores poupadas
- 1.000 Kg de vidro reciclado = 1300Kg de areia extraída poupada
- 1.000 Kg de plástico reciclado = milhares de litros de petróleo poupados
- 1.000 Kg de alumínio reciclado = 5000Kg de minérios extraídos poupados

Saudações

O Editor



expediente

Revista ABHO de Higiene Ocupacional.

Ano VII. nº 17. Maio - 2008
Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores.
Reprodução com autorização da ABHO.

Produção	GT Editora e Grafica Ltda
Jornalista	Dauro Garcia Machado – Mtb 95046
Periodicidade	Trimestral
Tiragem	1.100 exemplares
Assinatura anual (4 edições)	R\$ 60,00
Exemplar avulso	R\$ 20,00

Direção Triênio 2006 - 2009

- Diretoria Executiva**
Presidente: Marcos Domingos Da Silva
Vice-Presidente de Administração: Jair Felício
Vice-Presidente de Formação e Educação Profissional: Satoshi Kitamura
Vice-Presidente de Estudos e Pesquisas: Selene Maria Valverde
Vice-Presidente de Relações Internacionais: José Pedro Dias Junior
Vice-Presidente de Relações Públicas: Ana Marcelina Juliani

Mensagem do Presidente

04

ABHO Informa

05

II Congresso Brasileiro de Higienistas Ocupacionais e XIV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais

06

Nova norma para medidores de nível sonoro IEC 61672

10

Calibração de equipamentos de medição acústica

14

Resumos - II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e XIV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais

16

Agradecimentos

34



Conselho Técnico: Clarismundo Lepre, José Manuel O. Gana Soto, Maria Cleide Sanchez Oshiro, Mário Luiz Fantazzini. **Conselho Fiscal:** Antônio Vladimir Vieira, Gerrit Gruenzner, Juan Felix Coca Rodrigo. **Representantes Regionais:** Roberto Jaques (RJ), Geraldo Sérgio de Souza (MG), Celso Felipe Dexheimer (RS), Jandira Dantas Machado (PB-PE), José Gama de Christo (ES), Milton Marcos Miranda Villa (BA-SE), Paulo Roberto de Oliveira (PR-SC).

AABHO é membro organizacional da **International Occupational Hygiene Association – IOHA**

AABHO é membro organizacional da **American Conference of Governmental Industrial Hygienists – ACGIH**

ABHO – Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais
 R. Teodoro Sampaio, 744 - cj 42 - 4º andar - SP - Cep: 05406-000
 Tel.: 11 3081-5909 e 3081-1709 - Site: www.abho.org.br

Assuntos Gerais, comunicações com a presidência
abho@abho.org.br
 Admissão, livros, anuidades, inscrições em eventos, alterações cadastrais
secretaria@abho.org.br
 Revista ABHO (anúncios, matérias para publicação, sugestões, etc.)
revista@abho.org.br

A Excelência na ABHO



Marcos Domingos da Silva
Presidente

Tive a grata satisfação de encontrar um bom grupo de membros da ABHO, no último fim de semana de abril, 25 a 27, alguns acompanhados de familiares, no “Workshop ABHO 2008 - A Excelência na ABHO”, que realizamos em Bragança Paulista (SP).

O evento foi organizado para receber apenas os associados da ABHO e teve por objetivo tratar assuntos internos da Associação, incluindo análises, debates, proposições e definições de ações e projetos para fortalecer a nossa organização e a nossa especialidade profissional.

Foi um grande prazer receber colegas de outros estados, como Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Brasília, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Minas Gerais. Esses e vários outros profissionais de S. Paulo, fizeram um grande esforço cedendo parte do seu tempo para cuidar dos interesses da ABHO. Ao todo éramos 32 membros, 1 convidado e 12 familiares.

Para os mais antigos, o depoimento do José Manoel O. Gana Soto contando um pouco da sua vida pessoal e da mudança para o Brasil, lembrando o início da higiene ocupacional na Fundacentro, ilustrado por fotos de várias épocas que já estavam no baú, foi extremamente nostálgico e, para os novos membros, inspirador. Essas reações mostram que os higienistas ocupacionais têm uma história, com personagens reais, que construíram ao longo do tempo um modelo de carreira profissional que envolve técnica, arte e paixão.

Apresentei um relatório sucinto, mas fundamentado no nosso banco de dados, apontando os avanços e retrocessos que ocorreram na minha gestão, desde 2003. Creio que progredimos muito mais do que recuamos, mas ambos os lados foram debatidos com mais profundidade nos grupos de trabalho.

Em termos de desafio, o tecnologista do INMETRO, Wagner de Aguiar Guedes, fez uma palestra mostrando os caminhos para a acreditação do nosso programa de certificação, que precisa obter reconhecimento de organizações certificadoras oficiais.

Os depoimentos, relatórios e palestras permitiram aos participantes identificar os pontos que carecem de melhoria na ABHO. Assim, no domingo pela manhã, vários grupos foram formados para debater os seguintes temas:

- Estatuto
- Representação Regional
- Admissão de Novos Membros
- Conselho Fiscal
- Programa de Certificação
- Planejamento Estratégico
- Internet e Publicações
- Palestra Institucional
- Treinamento
- Prêmios de Reconhecimento Profissional

Todos os colegas se empenharam bastante para apresentar resultados em seus respectivos grupos de trabalho. Esse clima de participação foi bastante contagiante e encorajador, mostrando no final de evento, resultados extremamente positivos para a Associação, que serão publicados em breve, tão logo sejam entregues os relatórios de cada equipe.

Pode-se dizer que o Workshop ABHO 2008 permitiu: a) rever a trajetória da Associação; b) definir novos planos de ação; c) fortalecer atividades essenciais (conselho fiscal, admissão, regionais, site, etc), d) incluir de novos membros nos grupos de trabalho (alguns com potencial de liderança); e) renovar nossos laços de amizade.

A “excelência na ABHO” só será alcançada com membros que voluntariamente se posicionem para contribuir com a Associação. Eles se credenciam, pelo trabalho oferecido, a ocupar posições de destaque, não só na nossa comunidade profissional, como também na sociedade como um todo. Nós não podemos abrir mão de pessoas que têm tanto espírito de participação. A todos vocês, o meu muito obrigado, e, por favor, mantenham essa chama acesa.

Marcos Domingos da Silva
Presidente



Membros presentes no Workshop 2008

CERTIFICAÇÃO DE HIGIENISTAS

A ABHO dá abertura ao Processo de Certificação 2008 para obtenção dos títulos de Higienistas Ocupacionais Certificados (HOC) e Técnicos Higienistas Ocupacionais Certificados (THOC). As provas serão realizadas no dia 20 de setembro de 2008, simultaneamente nas cidades de Recife e São Paulo. Os interessados deverão aguardar pela publicação do edital que ocorrerá nas próximas semanas.

Mas, é importante que os candidatos sejam membros da ABHO e estejam em dia com as suas anuidades.

CHAMADA PARA TRABALHOS TÉCNICOS

III Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional
XV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais
20 a 24 de Setembro de 2008 - Recife - PE

A ABHO oferece, aos prevenicionistas, que tem desenvolvido trabalhos na área de higiene ocupacional, a oportunidade de divulgar suas experiências de pesquisa, aplicação de tecnologia, estudos de casos, ensino, gestão, etc no III Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e XV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais, cujas palestras e conferências serão oferecidas nos 20 a 24 de setembro de 2008.

As regras básicas para apresentação de trabalhos técnicos são as seguintes:

O tema principal de cada apresentação deverá ser de higiene ocupacional.

a) Será dada preferência aos trabalhos que abordem o tema do congresso, "Respeito à Vida: uma Questão de Valor para os Higienistas Ocupacionais", associados à implantação de normas técnicas, indicadores de desempenho, programas de qualidade e de certificação, metodologias, estratégias de amostragens, etc.

b) Também haverá a categoria de "temas livres", aberta para assuntos gerais de higiene ocupacional.

c) Não serão aceitos trabalhos com apelos comerciais ou que visem à divulgação de produtos ou serviços.

d) Os interessados deverão encaminhar um resumo do trabalho, contendo:

1. Título,
2. Nomes completos dos autores, destacando o apresentador,
3. Endereço completo para contato por correio tradicional e eletrônico, além dos números de telefones,
4. Um texto corrido (não como slides contendo itens ou subitens), MS Word, página A4, fonte Arial 12, com 300 a 400 palavras.
5. O resumo deverá ser enviado para o seguinte endereço eletrônico: secretaria@abho.com.br, com cópia para eventos@abho.com.br, tendo como assunto o seguinte: Resumo de Trabalho Técnico.

6. O prazo para envio dos resumos é 10 de julho de 2008

7. Os trabalhos selecionados permitirão que seus autores participem dos eventos com taxas de inscrições reduzidas,

equivalentes ao menor valor publicado para membro da ABHO. Somente inscritos no Congresso poderão fazer apresentações técnicas.

8. Os trabalhos selecionados para exposição oral devem ser preparados para apresentações de 20 a 30 min (máximo).

Outras instruções poderão ser acrescentadas posteriormente, conforme a necessidade de novos esclarecimentos.

ABHO É MARCA REGISTRADA

A ABHO, no ano de 2003, deu um importante passo na consolidação de sua imagem diante de seus associados e do público em geral ao promover o pedido de registro de sua marca perante o INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Hoje a identidade e a marca ABHO - Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais encontram-se devidamente protegidas na forma da Lei de Propriedade Industrial brasileira.

"A marca é o cartão de visitas da sua empresa, de seus produtos e serviços. É através dela que os consumidores, os clientes e o público em geral criarão um elo de afinidade único que vai individualizar o seu produto, o seu negócio e o seu serviço diferenciando-os daqueles da concorrência", explica Aguinaldo Moreira. Ele é sócio-diretor da empresa DARRÉ MOREIRA MARCAS E PATENTES, procuradora da ABHO para assuntos relativos à propriedade industrial e responsável pelo registro de sua marca. Além de representar a sua identificação, a marca é também patrimônio da instituição que a detém, possuindo valor econômico relevante. Em muitos casos, o seu valor pode ser tão alto que ultrapassa a avaliação de bens físicos como o imóvel da sede do estabelecimento, suas máquinas e créditos financeiros.

Todos os investimentos que uma associação, empresa, clube etc. fazem em seus negócios ficam ligados à imagem e à distintividade das marcas que as representam. A Propriedade Intelectual abrange uma gama de bens como o nome empresarial, a marca, o nome de domínio na internet, as inovações tecnológicas protegidas por patentes que atuam na identificação da empresa, negócio, produto ou serviço. As organizações devem promover o registro/dépósito desses elementos nos órgãos competentes buscando criar identidades próprias para proteção de patrimônio e evitar violações, ainda que por desconhecimento, de direitos alheios.

Portanto, a marca "ABHO" é agora uma propriedade registrada e legalizada da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais para fins de divulgação de seus produtos e serviços. O uso dessa identificação por outras organizações, sem autorização, constitui violação do patrimônio da Associação.

AGRADECIMENTO

Informamos que Raquel Feliciano da Paixão, funcionária da ABHO durante 7 anos não faz mais parte da equipe de trabalho da associação. Agradecemos por sua dedicação e empenho nesse período que respondeu pela secretaria da ABHO, desejando-lhe sucesso nas novas atividades profissionais.

Novos membros da ABHO

Membro No.	NOME	MEMBRO
1024	ALMIR FRANCISCO RIBEIRO	AFILIADO
1025	EDMAR FERREIRA DA SILVA	TÉCNICO
1026	JOÃO BAPTISTA BECK PINTO	EFETIVO
1027	RICARDO DA COSTA SOARES	TÉCNICO
1028	ADRIANO CAMPOS DA SILVA	AFILIADO
1029	ANDRÉ RINALDI	EFETIVO
1030	ANTONIO CARLOS NUNES JAQUES	EFETIVO
1031	ALINE PORTO RAMOS	AFILIADO
1032	GUILHERME JOSÉ ABTIBOL CALIRI	AFILIADO
1033	SOLUTECH COM. E SERV. DE ANÁL.QUÍMICAS LTDA	INSTITUCIONAL
1034	ANDRE LUIS DA SILVA	AFILIADO
1035	LEONIR FELIPE SOLIMAN FILHO	EFETIVO
1036	DANIEL GONZAGA COELHO	TÉCNICO
1037	PRIMO SÉRGIO PAULI ANGHINONI	TÉCNICO
1038	DANIELE GONÇALVES DE FREITAS PAULINO	AFILIADO
1039	INVISTA BRASIL INDÚSTRIA E COM. DE FIBRAS LTDA	INSTITUCIONAL
1041	MARCELO DA SILVA BASTOS	TÉCNICO
1042	JESSIMARA SILVA DE ARAUJO	AFILIADO
1043	MARCIO RODRIGO BORTOLOTI	AFILIADO
1044	THIAGO VALENTIM P FRAGA	TÉCNICO
1045	JOUSENYRA COSTA CASTELO BRANCO	AFILIADO
1046	SURVIVAL SYSTEMS DO BRASIL LTDA	INSTITUCIONAL
1047	BW TECHNOLOGIES BY HONEYWELL	INSTITUCIONAL
1048	TOTAL SAFETY LTDA	INSTITUCIONAL
1049	SPERIAN PRODUTOS DE SEGURANÇA LTDA	INSTITUCIONAL
1050	CLEAN ENVIRONMENT BRASIL ENG E COM LTDA	INSTITUCIONAL
1051	01Db BRASIL COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS LTDA	INSTITUCIONAL
1052	AMBIENTEC CONS SEG E HIG DO TRAB S/S LTDA	INSTITUCIONAL
1053	GROM EQUIPAMENTOS ELETROMECANICOS LTDA	INSTITUCIONAL
1055	ARNALDO DOS SANTOS RODRIGUES	TÉCNICO
1056	EDUARDO RODRIGUES LIBERAL	ESTUDANTE
1057	ANTONIO DA SILVA FILHO	AFILIADO
1058	BALASKA EQUIPAMENTOS INDÚSTRIA E COM. LTDA	INSTITUCIONAL
1059	JJR AMBIENTAL LTDA	INSTITUCIONAL
1060	MOLDEX MÉTRIC LTDA	INSTITUCIONAL
1061	AVAM AVALIAÇÃO AMBIENTAL S/S LTDA	INSTITUCIONAL
1062	ROSANA BORELLI CURSI	EFETIVO
1163	JOSÉ ROBERTO CURSI	EFETIVO
1164	ALAN CARLOS DE CASTRO CARVALHO	AFILIADO
1165	TWA BRASIL GESTÃO EMPRESARIAL LTDA	INSTITUCIONAL
1166	JOAQUIM VAGNER MOTA	TECNICO
1167	CARLOS LEANDRO DIAS ARANTES	AFILIADO

III Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional

XV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais

Recife - PE

“Respeito à Vida: uma Questão de Valor para os Higienistas Ocupacionais”

20 a 24 de
Setembro de 2008

20 e 21 (Sábado e Domingo)

22 a 24 (Segunda a Quarta)

Cursos de Atualização Profissional

Conferência, Palestras e Exposição de Produtos e Serviços

Exame para Certificação de Higienistas Ocupacionais: Sábado, dia 20/9, simultaneamente em São Paulo e Recife

Aproveite os descontos fazendo sua inscrição com antecedência. -

Visite o site da ABHO para mais e detalhadas informações:
www.abho.org.br

(11) 3081-1709/ 3081-5909

Os eventos da ABHO são excelente oportunidade de intercâmbio profissional e aprendizado, pois dispõem de excelentes programas técnicos com conferencistas nacionais e internacionais que abordam temas avançados na área de prevenção de riscos ambientais. Os últimos Congressos e Encontros realizados pela ABHO obtiveram índice de aprovação superior a 98%, pelos participantes. Não fique de fora

Realização da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO



EDIÇÃO EM PORTUGUÊS

2007 TLVs® e BEIs®

- Indispensável para atender a NR 9, item 9.3.5.1, linha "c".
- Última edição da ACGIH® publicada nos EUA.
- Os TLV®-BEI®-2007 representam as mais recentes atualizações de limites de exposição, na área técnica-científica.
- Tradução feita por higienistas ocupacionais certificados da ABHO.
- Contém 667 limites de exposição ocupacional, enquanto a NR 15 adota apenas 164 LT para agentes físicos e químicos. Portanto, 503 TLV® a mais para a elaboração do PPRA.

ATENÇÃO:
a adoção de limites de exposição ocupacional desatualizados pode "insalubrir" o ambiente de trabalho.

www.abho.org.br

Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO
Rua Teodoro Sampaio, 744 - cj. 42, 4º Andar - São Paulo - SP
CEP 05406-000 Fone/Fax: (11) 3081-5909 e 3081-1709





II Congresso Brasileiro de Higienistas Ocupacionais e XIV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais

Curitiba - 2007

Jornalista: Rubens Binder

Curitiba foi palco do maior evento de Higiene Ocupacional do Brasil. Promovido pela Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO), o **II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e o XIV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais** reuniu conferencistas e palestristas do Brasil e do exterior, para intercâmbio, atualização e aprimoramento de profissionais que se dedicam à prevenção de doenças ocupacionais e especialistas na prevenção dos riscos ambientais. A abertura oficial aconteceu no dia 24 de setembro, no Embratel Convention Center.

O evento contou com a presença do Presidente da Associação Brasileira de Higiene Ocupacional (ABHO), Marcos Domingos da Silva; do Delegado Regional do Trabalho, Sérgio Silveira de Barros; do Presidente do Sindicato dos Técnicos de Segurança do Trabalho no Estado do Paraná (SINTESPAR), Adir de Souza; do Presidente da Associação Paranaense dos Engenheiros de Segurança (APES), Flávio Freitas; da Presidente da Associação Paranaense de Medicina do Trabalho (APAMT), Keti Stylianos Patsis, da Presidente da American Industrial Hygiene Association (AIHA), Cathy Cole; e da Presidente da American Board of Industrial Hygiene (ABIH), Bárbara Dawson, além de autoridades, convidados e público presente.



Adir de Souza, Bárbara Dawson, Sérgio Barros, Marcos Domingos da Silva, Cathy Cole, Keti Patsis e Flávio Freitas

Na abertura do evento o Presidente da ABHO falou sobre a importância de se discutir a questão de Higiene Ocupacional e pediu mais comprometimento dos diversos setores para que se diminua a incidência de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho. Em seu discurso, Domingos citou o filósofo Aristóteles, que afirmou que a excelência é uma arte conquistada pelo treino e pelo hábito. "A higiene ocupacional no Brasil precisa exatamente disso, ser

praticada rotineiramente, para que as técnicas preventivas sejam desenvolvidas com bastante habilidade", falou.

Durante os seis dias do evento, incluindo cursos, palestras e painéis, o II Congresso reuniu mais de 500 pessoas, além de 20 expositores, e foi destaque na imprensa do Paraná. Vários veículos de comunicação da capital do Estado divulgaram o II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e o XIV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais.



Feira

Os jornais O Estado do Paraná, Jornal do Estado e Folha de Londrina (principais veículos) divulgaram matérias que tratam das estatísticas de acidentes, como base nos dados fornecidos pela ABHO e também pela Delegacia Regional do Trabalho (DRT- PR). A Rádio Cultura, durante o programa Rádio Saúde, fez entrevistas ao vivo com o vice-presidente de Administração da ABHO, Jair Felício, abordando o conceito de Higiene Ocupacional e o como as empresas tratam a questão; e com o Presidente da ABHO, Marcos Domingos da Silva, sobre os números de acidentes de trabalho no Brasil. A Rádio CBN também realizou duas entrevistas ao vivo. A Síndrome do Prédio Doente (doenças ocupacionais relacionadas) e as principais doenças que afastam os trabalhadores das empresas foram os destaques.

O presidente da ABHO também falou para canais de televisão. O Programa Bom Dia Paraná, exibido pela Rede Paranaense de Comunicação (RPC), afiliada à Rede Globo, falou ao vivo sobre as doenças e acidentes de trabalho e quais as medidas que as empresas devem adotar para diminuir os riscos. A RIC TV, afiliada à Rede Record, também fez entrevista ao vivo com Marcos Domingos da Silva para o programa Ver Mais e abordou as principais doenças relacionadas à Síndrome do Prédio Doente.

Conferencistas internacionais no II Congresso Brasileiro de Higienistas Ocupacionais e XIV Congresso Brasileiro de Higienistas Ocupacionais

Palestristas internacionais também foram destaques durante o II Congresso de Higiene Ocupacional. Dentre eles os norte-americanos Dave Alexander, John Mulhausen, Neil McManus e Greg Olson (veja nesta edição as matérias detalhadas sobre os cursos dos especialistas).

A Presidente da American Industrial Hygiene Association (AIHA), Cathy Cole e a Presidente da American Board of Industrial Hygiene (ABIH), Bárbara Dawson, falaram no painel "A Ética como excelência na conduta profissional", sobre os códigos aplicados pelos higienistas norte-americanos. Cathy deu um parecer sobre a legislação dos Estados Unidos e falou das principais instituições que trabalham com as doenças relacionadas à higiene ocupacional. A presidente da AIHA ressaltou que é importante seguir os regulamentos, pois promover a esta prática é dever profissional. Bárbara complementou o painel, abordando as ações disciplinares em seu país, mas advertiu que nas diferentes culturas, os valores também são mutáveis.

Ergonomia - Dave Alexander

O II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional contou com a presença do norte-americano Dave Alexander. O curso intitulado "Análise Ergonômica do Trabalho para Higienistas Ocupacionais e Profissionais de Saúde e Segurança do Trabalho" aconteceu no dia 21 de setembro.

O curso instruiu higienistas ocupacionais e ergonomistas na escolha de opções analíticas adequadas e no uso de tecnologias avançadas que facilitem o gerenciamento de problemas ergonômicos, análises eficientes de tarefas, desenvolvimento de medidas efetivas de controle com boa relação de custo-benefício e avaliação da produção em pequenas e grandes empresas.

Segundo Alexander, os problemas de saúde no trabalho decorrentes da questão da ergonomia profissional não eram entendidos até anos atrás. Por isso, as estatísticas de anos anteriores não revelavam o que acontecia no setor. Há cerca de 15 anos, os médicos norte-americanos começaram a ser orientados a perguntar aos pacientes qual era a ocupação deles e, por meio desta pergunta,



Dave Alexander

começaram a relacionar as doenças ao trabalho. "Hoje uma boa parte dos nossos profissionais de saúde têm esta prática, mas foi a custo de muitos programas e palestras de conscientização dos higienistas ocupacionais de nosso país que eles incluíram estas indagações sobre a ocupação do paciente na busca do diagnóstico", afirma Alexander.

Os Estados Unidos começaram a desenvolver legislações para esta área em 1999 e os benefícios começam a ser vistos no país, conforme explicou Alexander. Hoje as empresas norte-americanas começam a ter políticas de criação de programas de ergonomia, por meio de equipes internas ou de consultores externos. "Mas ainda existem dificuldades em identificar se, por exemplo, uma doença veio da prática de um esporte ou hobby de um funcionário ou pelo trabalho repetitivo que ele exerce", esclarece o especialista.

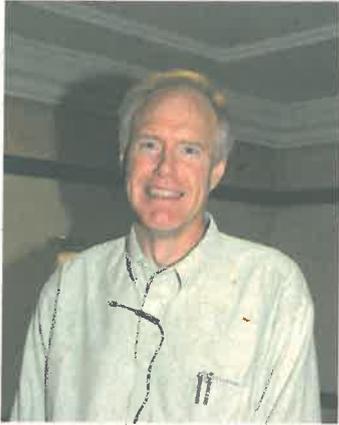
Dave Alexander é Ergonomista Profissional Certificado (CPE), nos Estados Unidos, com formação em Engenharia. Autor de várias publicações sobre ergonomia, é detentor de duas patentes por invenções nessa área e premiado por várias organizações. Tem larga experiência como consultor para órgãos do Governo norte-americano, como OSHA, e multinacionais que incluem a Mercedes-Benz, DuPont, OSHA, Exxon/Mobil, Johnson & Johnson, International Paper, Weyerhaeuser, United Technologies, Honda of America, ZF Industries, Hewlett Packard, Kennedy Space Center, Conoco, BP/Amoco e outras. É presidente da Auburn Engineers, empresa de consultoria.

Estratégia de Amostragem - John R. Mulhausen

O II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional contou com a presença do norte-americano John R. Mulhausen, co-autor do livro "A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures", um best-seller na área. O curso intitulado "Estratégia de Amostragem" aconteceu nos dias 22 e 23 de setembro e seguiu os moldes do treinamento oferecido pelo conferencista nos EUA, por ocasião da AIHCE (Conferência Americana de Higiene Ocupacional).

O especialista revelou que um dos principais segredos da pesquisa de doenças ocupacionais nas empresas é saber como escolher os grupos e as amostrar para garantir que ninguém terá problemas na empresa. As estratégias têm grande fundamentação em estatística e o trabalho começa com o estabelecimento das bases de medição. As perguntas que devem ser respondidas são: o que medir, que pergunta queremos responder com o resultado da pesquisa, por quanto tempo teremos que desenvolver a análise, com quantas e com quais pessoas?

Mulhausen reforça que, mais importante do que saber coletar os dados, é saber trabalhar corretamente as informações coletadas. "Por meio dessas informações é que vamos criar um programa de controle", explica. Terminada essa etapa, a equipe de pesquisadores retoma a análise, averigua se a sugestão funciona e faz toda a pesquisa novamente. Todo este ciclo pode durar de um dia a alguns meses. "Mas, quanto mais rápido e eficaz, melhor. Não queremos criar nenhuma inconveniência junto aos funcionários e à empresa como um todo, afinal", afirma o higienista.



John R. Mulhausen

Feita a pesquisa, dependendo do escopo da companhia, uma nova análise só precisará ser feita em alguns anos. Mas o setor for “perigoso”, como é o caso de departamentos que lidam com novas substâncias químicas, por exemplo, a pesquisa deve ser refeita com frequência. O especialista lembra que qualquer lugar pode ter problemas, mesmo que aparente não ter.

Em sua segunda conferência no Brasil, Mulhausen disse estar muito impressionado com a consciência das empresas nacionais com a questão da higiene ocupacional e com a receptividade do público que o assistiu no Congresso. “Vocês estão colocando uma ótima energia e estão visivelmente muito preocupado com as pessoas que trabalham em todos os tipos de companhias. Fico muito feliz em perceber que isso está acontecendo aqui no Brasil”, finaliza.

John R. Mulhausen é Ph.D., higienista certificado nos Estados Unidos, Gerente Corporativo do Departamento de Higiene Industrial da 3M, consultor de programas de higiene ocupacional para processos industriais e unidades de pesquisa em vários países. Conferencista, professor adjunto da Universidade de Minnesota, instrutor de inúmeros cursos de higiene industrial, estratégia de amostragem e estatística aplicada à higiene industrial. Em 2002 recebeu o prêmio de Excelência Técnica Edward J. Baier oferecido pela AIHA - America Industrial Hygiene Association, conferido a organizações ou profissionais que têm dado significativa contribuição à higiene industrial nos últimos anos. É ex-presidente do Comitê de Avaliação da Exposição Ocupacional e Estratégia de Amostragem.

Espaços Confinados - Neil Mcmanus

O II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional contou com a presença do canadense Neil McManus. O curso intitulado “Espaços Confinados” aconteceu nos dias 22 e 23 de setembro, e foi ministrado em conjunto com o engenheiro brasileiro Francisco Kulcsar.

O curso visou desenvolver a habilidade de antecipar e reconhecer os riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores que atuam em espaços confinados. O treinamento incluiu um protocolo com detalhes, frequência e aspectos defensivos para antecipar, reconhecer, avaliar e controlar 40 tipos de condições perigosas de trabalho, possíveis de acontecerem em espaços confinados. Também foram discutidos os padrões adotados pela OSHA (Occupational Safety and Health Administration) para permissão e não-permissão de entrada nos locais de trabalho. O curso também incluiu uma abordagem da nova NR 33, recentemente aprovada pelo MTE, destacando o objetivo, responsabilidades, gestão, medidas de controle, permissão de

entrada e trabalho (PET), capacitação e ações de emergência.

Além do enfoque geral em espaços confinados, McManus fez uma palestra especial sobre “Incêndio - O Dia Seguinte”. O especialista lembra que 18% dos profissionais que atuam em incêndios morrem devido a colapsos nos prédios queimados. “Por mais treinados que sejam estes profissionais, eles sofrem grandes riscos quando atuam”, lembra o canadense.

O “dia seguinte” é permeado por materiais tóxicos e perigosos como carbono, dióxidos e uma série de metais derretidos durante o incêndio, segundo revela McManus. O local incendiado costuma ainda ter muita fumaça e água que foi usada pelos bombeiros, que alastram os focos de intoxicação. “Um simples conector de luz, por exemplo, tem mercúrio derretido. Imagine quantos outros focos cancerígenos existem em um prédio incendiado”, revela o especialista.



Neil Mcmanus

Para minimizar os riscos de doenças, McManus indica o uso de máscaras com motores filtradores especiais conhecidas como PAPR (Powered Air Purified Respirator), roupas duplas (a de fora é tirada depois que o profissional sai do local), botas e luvas vedadas. “Mas cada incêndio tem uma situação diferente. E temos sempre que lembrar que os focos de intoxicação podem estar em vários locais”, lembra.

Neil McManus é Químico, Mestre em Biologia da Radiação, Mestre em Engenharia de Segurança e Saúde, Presidente do Comitê de Espaços Confinados da AIHA (American Industrial Hygiene Association), Presidente do Subcomitê ANSI Z9.9 - sistemas portáteis de ventilação. Tem dois títulos de higienista certificado (CIH, ROH) e o de segurança no trabalho (CSP). É autor de quatro livros relacionados aos riscos em espaços confinados, consultor da NorthWest Occupational Health & Safety in North Vancouver, BC - Canadá, e acumula 25 anos de experiência profissional em higiene ocupacional.

Nanotecnologia - Greg Olson

O II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional contou com a presença do norte-americano Greg Olson. O curso intitulado “Excelência Técnica Para Enfrentar Desafios da Nanotecnologia” aconteceu no dia 25 de setembro.



Greg Olson

Nanotecnologia ou nanociência é a criação de novos produtos e processos baseados na capacidade da tecnologia moderna de ver e manipular átomos e moléculas. Os estudos ainda são recentes e também exploram novas propriedades para alguns materiais já usados em escala.

Segundo Olson, os trabalhadores que atuam nos setores da Nanotecnologia lidam com materiais que podem ser tóxicos, mas que ainda não têm seu “perigo” comprovado. “Todas as pesquisas sobre esta área ainda não foram concluídas porque o setor é muito novo. E só devemos ter resultados conclusivos em dez ou 15 anos”, explica.

Por isso, os higienistas ocupacionais estão aplicando para este setor métodos preventivos que seguem o bom-senso e as pesquisas já conclusivas sobre áreas relacionadas. “Sempre baseada na decisão consciente e aceitável”, reforça Olson. Consultores e experts são chamados para criar programas de higiene ocupacional para tentar antecipar, avaliar e recomendar ações de prevenção de futuras doenças.

Para Olson, como não existem ainda padrões e métodos para o setor, tudo depende da abertura e da boa vontade da empresa. “O ideal seria uma integração entre a equipe de criação de novos produtos e os higienistas ocupacionais. Assim, evitaríamos já na origem eventuais problemas”, explica o especialista.

Greg Olson é gerente de Saúde e Segurança da Trust Science Innovation e tem ampla experiência na área de Higiene Ocupacional.



**5º ano consecutivo como
melhor representante do mundo.**



**Representante Exclusivo
para o Brasil**

Instrumentos para Avaliação Ambiental

Dosímetros, Decibelímetros, Luxímetros, Monitores de Gás, Monitores de IBUTG, Vibração, Anemômetros, entre outros.

Almont do Brasil é uma empresa especializada na comercialização de equipamentos de avaliação ambiental utilizados principalmente na caracterização de riscos de insalubridade em ambiente de trabalho.



Homenagem realizada na Quest

Linha de Dosímetro Noise Pró



Analizador de Tempo real



Medidores de Vibração



Linha de Monitores de IBUTG



Almont do Brasil
Rua Horacio de Castilho, 284
02125-030 Sao Paulo - SP
Fones: (11) 2631-3533 - 2636-7374
Site: www.almont.com.br

Depoimentos do II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional

Acredito que o II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e o XIV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais foram um grande passo para uma maior inclusão da região sul do país no contexto da higiene ocupacional.

Grandes empresas e grandes profissionais fizeram desse evento uma grande vitrine de negócios e de conhecimentos.

Parabéns a todos.

Luis Carvalho

Barana Engenharia Ambiental Ltda e Analytical Solutions

Mais uma vez, a ABHO superou as expectativas com relação ao Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional. Com uma organização impecável e um local muito bem escolhido (o Centro de convenções de Curitiba), o congresso inovou com a introdução da categoria Pôster, da qual pude participar com dois trabalhos da nossa Empresa ArcelorMittal Timóteo. O formato despertou interesse dos congressistas, e a técnica merece maior atenção nos próximos eventos. Obrigado à ABHO pela oportunidade de participar do Congresso e de expor nosso trabalho.

Eduardo Barbosa de Almeida

Acesita S/A

Foi uma oportunidade única de participar de um Congresso no qual contei com a oportunidade de ter contato com pessoas do Brasil inteiro, que estão preocupadas com a Higiene Ocupacional nos ambientes de trabalho. Foi ótimo poder trocar informações com representantes de equipamentos de medição e de laboratórios. Parabéns pela organização.

Marcelo Massuci

Renault do Brasil S.A.

Essa foi a 1ª vez que participei de encontro de higienistas. Para mim foi muito proveitoso, pois aprendi muito.

Maria do Carmo Daibert Gomide

E&P-CORP/SMS

Parabéns à ABHO, por mais esse grandioso evento. Sempre vejo, nos eventos da ABHO, a melhor oportunidade, para nós, profissionais da área, de nos aperfeiçoarmos nas práticas de higiene e de as conhecermos melhor, tanto no Brasil quanto fora dele.

Como Higienista, tenho a dizer que sinto falta do comparecimento de muitos colegas higienistas (membros da ABHO) a nosso evento.

O que será que a ABHO precisa mostrar a seus membros, no tocante às vantagens de participar do evento???

Parabéns !!!

Antonio Vladimir Vieira - HOC0015

Fundacentro SP

Em primeiro lugar, quero parabenizar o presidente da ABHO e sua equipe pelo empenho demonstrado na organização do evento.

Os cursos oferecidos abrangeram assuntos bastante importantes, como por exemplo, o curso de Estratégia de Amostragem, com conteúdo e instrutor excelentes.

Os dez painéis apresentados realmente merecem nota 10, com temas bastante importantes para nossa área de Higiene Ocupacional.

Agradeço à ABHO pela riqueza das informações.

Um grande abraço a todos,

Edilson Nunes

SHM- Seg Hig Saúde Ocup e Meio Ambiente S/S Ltda

O Congresso da ABHO é sempre uma grande oportunidade de somar aprendizados e atualizações em Higiene Ocupacional e de dividir informações entre profissionais da área, além de multiplicar as amizades e rever os colegas!

Ângela Maria Thomazella

Monsanto do Brasil

Gostaria de parabenizar toda a equipe organizadora pelo sucesso do evento, e dizer que, além de ter tido aprendizado técnico, cresci profissionalmente e fiz ótimos contatos. Achei excelente a participação dos colegas higienistas americanos que contribuíram para abrilhantar o congresso. Também me agradou muito a apresentação do Teólogo e Filósofo Lourenço, que nos mostrou a importância da ética profissional. Parabéns a todos.

Cleber Augusto Scholl

COPEL - Companhia Petroquímica do Sul

Unidade de Segurança, Saúde e Meio Ambiente

A cada ano que passa, podemos enxergar que só teremos a possibilidade de crescer como higienistas se continuar existindo uma "sociedade" como a ABHO. Graças a ela, temos condições de conhecer novas metodologias de trabalho e de trocar experiências importantíssimas com um grupo que podemos chamar de seletos. Parabéns à ABHO, aliás, parabéns a todos nós que desfrutamos desse congresso. E que venham novos, cada vez melhores.

Gilson Justo Reis

Acesita S/A

O Congresso de Higiene Ocupacional, bem como o Encontro, representa uma grande oportunidade para nosso aperfeiçoamento e congraçamento. Além disso, a dedicação e a postura das pessoas que trabalharam na organização do evento nos deixaram à vontade e nos fizeram sentir plenamente satisfeitos.

Muito obrigado, ABHO

Mário Bianchi - HOC0037

Bianchi Consultoria de Segurança Ltda

Do ponto de vista da qualidade técnica, a 01dB (patrocinador do evento) considerou muito bom o Congresso ABHO, realizado em Curitiba. Foi uma ótima oportunidade para estreitar nossas relações com outras empresas que buscam promover avanços tecnológicos, a fim de obter maior excelência na higiene ocupacional brasileira. Participamos do painel sobre "Metrologia Legal e Normas de Medições - Excelência em instrumentação" e, nessa ocasião, tivemos acesso a diversos aspectos técnicos relacionados ao tema e apresentados pelo Inmetro. Na palestra que fizemos sobre a diretiva europeia, mostramos a potenciais parceiros comerciais como é possível otimizar a aplicação com instrumentos simples e eficientes.

Nicolas Isnard

01dB Brasil

ALGUMAS COISAS, SÓ OS MELHORES CONSEGUEM



A SKC é líder mundial em tecnologia em Amostragem de Ar e há mais de 40 anos fabrica os melhores equipamentos. Agora no Brasil, você pode contar com a exclusividade da JJR Ambiental, o único distribuidor apto a fornecer SKC agregando suporte, garantia e assistência necessária a um produto com essa qualidade.

JJR Ambiental e SKC, parceria com você.

VENDAS: 11- 5851-9329

jjramb@jjramb.com.br



www.jjramb.com.br

A ABHO sempre surpreende com sua capacidade de atualização e inovação. A participação do Dr. John Mulhausen foi brilhante, coroando de êxito o evento.

Muito obrigado
Jair Dantas Santos
Petrobrás

Em minha opinião, os cursos foram de nível excepcional, com palestrantes especializados nos assuntos ministrados. Quanto ao congresso, acho que foi muito bom e bastante proveitoso, graças aos contatos, à troca de experiências e aos palestrantes que realmente buscaram nos fornecer informações acerca da busca da excelência na higiene ocupacional.

Marcelo Bastos - THOC0028
APS Asses. Em Seg. do Trab. E meio Amb. Assoc. Ltda

Quando deixamos nossos afazeres e buscamos a participação nos Congressos e cursos estabelecidos pela ABHO, nós o fazemos em busca do conhecimento.

Os organizadores do II Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional estão de parabéns, por conseguir proporcionar aos profissionais a oportunidade de projeção e excelência nos conhecimentos.

Antonio Batista Hora Filho - HOC0021
AVAM - Avaliação Ambiental Ltda.

Cada preparação do Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais é sempre precedida de muita ansiedade por parte da equipe organizadora, muito trabalho nos bastidores, em especial da nossa Raquel e equipe da sede da ABHO, além de uma TOURADA diária do nosso MESTRE "DINO" HIGIENISTA e PRESIDENTE DA ABHO, Marcos Domingos.

Também surgem algumas interrogações que insistem em atormentar a todos:

Será que vai sair tudo certo?

Será que o número de inscrições será suficiente para cobrir as despesas assumidas?

Nossos convidados e palestrantes virão? Reservas de vôos, hotéis, transportes, estão confirmadas?

E, principalmente, será que conseguiremos superar o último encontro, corrigindo os erros cometidos e aperfeiçoando os resultados alcançados?

E então, sexta-feira, sábado e domingo (lindos dias de sol) às 7h30, os professores e os alunos começam a procurar suas salas, apostilas, e os cursos começam. Os bastidores parecem que vão entrar em colapso (Onde está minha inscrição? A empresa confirmou para o congressista, mas não chegou a confirmação para a ABHO. E agora?) Os nervos ficam à flor da pele, mas tudo vai se resolvendo.

E, de repente, tudo começa a funcionar: os expositores fazem os últimos retoques nos estandes, a equipe de apoio protege os fios que parecem surgir em todos os lugares por onde passaremos (e isso é inaceitável para o nosso público), e a todo o momento aparece mais alguém precisando URGENTE de uma tomada para ligar o equipamento, o computador, etc.

Os palestrantes – nossos grandes atores e atrizes – começam a sentir o peso da estréia, que parece afetar até mesmo alguns mais experientes.

Os congressistas passam a ocupar seus lugares no auditório principal. O hino nacional está prestes a começar? Alguém testou o som e as luzes?

As tradutoras assumem o posto, as luzes se acendem e o palco começa a ser tomado por saudações, músicas emocionantes e imagens

maravilhosas do nosso país. Corações discursam em defesa da integridade física, saúde e bem-estar dos trabalhadores do Brasil e do mundo.

E então, numa cadência quase perfeita, uma sucessão de experiências passa a ser trocada; novas informações vão sendo transmitidas – e tudo isso é resultado do trabalho de todos nós. Nós que acreditamos que é possível sim, que os ambientes de trabalho não causem doenças ou agravos à saúde das pessoas que dia após dia, produzem, transportam, comercializam qualquer coisa, seja um produto ou um serviço, por amor ou por necessidade, por uns trocados, por sobrevivência ou para dar um pouco mais de conforto a si e aos seus familiares.

Essa é a nossa MÁGICA. Nossos coelhos saem da cartola, e fica uma única certeza: "quanto mais eu sei, mas sei que nada sei".

Mas não fiquem tristes, pois ano que vem nos veremos de novo, e isso é tão certo que já estamos mobilizados para em 2008 nos encontramos.

Poderá ser em Salvador? Recife? Natal? São Paulo? Não importa. O importante é que estaremos juntos. E sairemos do Espírito Santo ou do Canadá. Fortaleza ou de Minnesota, Boston, Nova York ou de qualquer outra cidade dos Estados Unidos. De Brasília, do Rio Grande do Sul, do Amazonas, do Rio de Janeiro ou de qualquer outro lugar do país. Não importa, chegaremos lá de qualquer cidade, país ou continente, com o objetivo de absorver novos conhecimentos que aplicaremos no exercício da nossa profissão. E também vamos aproveitar para "quase" colocarmos nossas conversas em dia, porque o tempo foi curto e parece que sempre será, porque temos tantas perguntas a fazer, tanto por apreender ou simplesmente ouvir.

Não deu para ver todas as novidades que os expositores trouxeram de tão longe, de ouvir todas as palestras que foram cuidadosamente preparadas, revisadas e apresentadas em alguns poucos minutos. Mas deu para ter a certeza de que nós queremos mesmo é nos encontrar de novo.

Até lá,
Selene Valverde
Companhia Vale do Rio Doce

Primeiramente, quero parabenizar a ABHO pelo belo evento realizado em Curitiba. Os temas foram muito bons.

Tive a oportunidade de fazer uma apresentação no painel de temas livres de segunda feira e, infelizmente, por motivo de trabalho, não pude assistir ao último dia do congresso.

Quero fazer alguns comentários.

Foi uma pena não termos a participação dos convidados estrangeiros nas apresentações dos temas livres. Tenho certeza de que a participação deles nas discussões seria muito valiosa para nós. Seria interessante ver como são tratados os assuntos das apresentações fora do Brasil.

Quero sugerir que as perguntas sejam feitas apenas por escrito, pois infelizmente algumas pessoas não conseguem administrar o tempo ao formulá-las, e isso desmotiva alguns participantes a ponto de, na última sessão de perguntas, já com o horário avançado, bem poucos participarem.

Achei excelente a música, a ginástica e o local do congresso. Esses fatores, aliados aos bons temas e à boa organização do evento, fizeram com que o congresso fosse de alta qualidade.

Finalizando, quero agradecer a você e à ABHO por nos proporcionar esses momentos de aprendizagem e confraternização e dizer que os eventos da ABHO têm contribuído muito para o desenvolvimento de minhas atividades profissionais.

Parabéns a todos pelo belíssimo trabalho que está sendo desenvolvido.
André Gonçalves
Owens Illinois do Brasil

É com grande satisfação que parabenizo toda a organização desse excelente evento técnico. A ABHO sempre demonstrou seriedade e compromisso com a saúde dos trabalhadores. Vamos em busca da EXCELÊNCIA!!!

Rodrigo Noronha Tavares Gomes - THOC0017
Gevisa S/A

Gostaria de parabenizá-los pela organização do Encontro de Higiênistas Ocupacionais, pela riqueza dos temas apresentados e pelo contato com profissionais renomados desse mercado de trabalho. Temos muitos avanços na área ocupacional e essa foi uma ótima oportunidade para a divulgação também dos trabalhos que são feitos em nosso estado. Parabéns!

Ana Cláudia Soares
Renault do Brasil S/A

Parabéns pelo evento da ABHO em Curitiba! O tema de Excelência em Higiene Ocupacional foi uma escolha feliz por parte da presidência e da equipe.

Até o ano que vem.

José Luiz Lopes - THOC0003
ITSEMAP do Brasil SMT Ltda.

Parabenizamos a diretoria da ABHO pela escolha dos temas, em especial os relativos à ética na conduta profissional. Num momento em que assistimos a uma crise ética, dentro e fora das fronteiras, o fortalecimento da postura do profissional higienista é de suma importância. Se as suas escolhas forem pautadas por interesses alheios à proteção da vida humana, certamente a consecução do objetivo final da proteção ao indivíduo no ambiente de trabalho ficará comprometida.

Daniel Bondarenco
Total Safety Ltda.

Em nome da TBG, gostaria de parabenizar você e toda a sua equipe, pelo belo evento que aconteceu nos dias 24, 25 e 26/09/2007 em Curitiba. Tudo funcionou perfeitamente e ficou visível que um belo planejamento, com a dedicação de toda uma equipe, aconteceu antes. Tudo foi pensado nos mínimos detalhes e prova disso foi o belíssimo evento que vimos de perto. Quem compareceu, ganhou e quem não teve essa oportunidade, perdeu sem sombra de dúvida, um grande Congresso. Parabenizo também as meninas da organização (Raquel e sua trupe), que souberam desempenhar muito bem seu papel nos bastidores, sem o qual um evento dessa envergadura poderia ficar comprometido.

Registro aqui os meus sinceros PARABÉNS !!!!! Até 2008, se Deus quiser.

Carlos Roberto Gomes de Carvalho
Transp Bras Gasoduto Bolívia Brasil S/A

A ABHO chegou ao nível de Excelência em suas ações de valorização dos profissionais da área e está em situação que exige crescimento, principalmente em dois pontos: 1o. Participar ativamente das ações públicas e legais referentes a questões técnicas de HO. 2o. Ter atuação efetiva na formação profissional, consorciada com universidades ou não.

Clóvis Barbosa Siqueira - THOC0003
SESI- DR/ RS

01dB

Wed007 e Solo SLM

Solicite uma visita e confira
nossas soluções em
equipamentos de medição

Medidor de Nível de Pressão Sonora Mod. SOLO SLM.



Medidor Solo SLM, seu parceiro em medições em ruído ambiental

- Análise frequência em tempo real de 1/1 e 1/3 de oitava
- Escala de 30-140 dB(A) classe 1 e classe 2
- Bateria com 24h de duração contínuas

Dosímetro de Ruído WED

Único com tecnologia
 Bluetooth

Dosímetro WED. Tecnologia, precisão e confiabilidade em um único equipamento.

- Medição simultânea das curvas A e C
- Cálculo de exposição Lex 8h, Dose e Dose projetada
- Escala de medição de 40-140 dB(A)
- Software para emissão de relatórios e gerenciamento de dados em português



01dB Brasil
www.01dB.com.br

Atendimento: (11) 5089.6465
comercial@01db.com.br

Confira nossa linha completa de produtos

Nova norma para medidores de nível sonoro IEC 61672

Jorge Enrique Bondarenco Zajarkievaiech - Diretor Técnico da Total Safety Ltda
CALILAB – Laboratório de Eletroacústica (RBC – nº307)

As conhecidas normas IEC 651:1979 (60651) – medidores de nível sonoro e IEC 804:1985 (60804) – medidores integradores de nível sonoro tornaram-se referências internacionais de especificação para fabricantes, consumidores e laboratórios de calibração. Ganham especial força na década de 90, quando da implantação dos Sistemas da Qualidade e seus requisitos associados ao controle de calibração e rastreabilidade.

Todavia, no fim da década, em plena fase de adequações (compra de equipamentos e gestão de calibrações), encontrava-se em elaboração uma nova norma que as substituiria. De fato, em 2002, foi publicada a IEC 61672-1 – Sound level meters – Part 1: Specifications. Sua chegada, em princípio, deixa-nos com uma sensação de perda. Algumas perguntas vêm à mente, como: nosso esforço de adequação teria sido inútil? Havia necessidade de mudar a norma? Nossos medidores IEC 651 serão inutilizados? O que aprendemos sobre ruído continuará sendo aplicado?

Apontaremos algumas fragilidades da norma IEC 651 que talvez tenham motivado a elaboração de uma nova norma. Também podem aplicar-se à IEC 804.

O universo de equipamentos IEC 651 disponibilizados é muito amplo. A comparação se torna bastante difícil, pois para ofertas com recursos equivalentes, os preços podem variar em mais de 1000%, o que de fato nos surpreende. Perguntamo-nos qual será a melhor relação custo-benefício.

A primeira fragilidade da IEC 651 corresponde à figura da “Aprovação de Modelo”. Sem entrar no mérito de uma definição técnica, seria possível dizer que a aprovação de modelo pretende comprovar se realmente o medidor de nível sonoro atende à norma que o fabricante se propôs a atender. Esse teste deve ser feito por um laboratório independente e imparcial (vale notar que o laboratório do fabricante não poderia ser considerado totalmente imparcial).

Embora publicações no âmbito da OIML (Organização Internacional de Metrologia Legal) tenham fornecido a correta interpretação dos testes da IEC 651, na prática, nem todos os fabricantes submeteram seus modelos a uma aprovação rigorosa. O site do PTB - Physikalisch-Technische Bundesanstalt, mostra uma relação de equipamentos cujos modelos foram aprovados, de fabricantes que fizeram a “lição de casa”. Ainda poderiam ser pesquisados outros laboratórios com a mesma idoneidade e credibilidade em outras partes do mundo.

Em geral, contudo, imperou a “autodeclaração de conformidade”. Em outras palavras, um fabricante produz o medidor, realiza os testes que considera apropriados e suficientes,

marca o corpo do instrumento com a legenda IEC 651 Tipo 1 ou Tipo 2, declara a conformidade com a IEC 651 no manual de instruções e disponibiliza o conjunto para comercialização.

Assim, a citação de conformidade com a IEC 651 acabou sendo banalizada a ponto de induzir meias-verdades. A tabela abaixo é um exemplo disso. Ela mostra as especificações de um certo medidor de nível sonoro incluídas no manual de instruções do fabricante. Rapidamente identificamos a IEC 651 como referência. Entretanto, um olhar mais cauteloso nos permite perceber que a conformidade se refere apenas às ponderações em frequência A e C, e não ao medidor como um todo.

Large LCD display, easy to read

Frequency weighting networks are designed to meet the IEC 651 type 2

A & C weighting networks are conformity to standards

Time weighting (FAST & SLOW) dynamic characteristic modes

Em 2006, um distribuidor europeu apresentava em seu site a mesma especificação, porém tinha trocado IEC 651 por IEC 61672, na época em que um distribuidor nacional o oferecia como “Fabricado conforme a norma IEC 651 - Tipo 2”, frase que carrega uma conotação bastante diferente da especificada no manual.

A segunda fragilidade da IEC 651 é não ter levado em conta as incertezas de medição ao definir os critérios de conformidade. A norma estabelece um extenso conjunto de tolerâncias para cada configuração em teste, porém não define o que fazer na região de dúvida. Isso impacta o projeto, a aprovação de modelo e a calibração periódica.

Estamos habituados a pensar em termos de tolerâncias. Entendemos que um resultado não deva exceder limites predeterminados. Assim, quando alguém nos especifica um limite máximo = 85 dB, fica claro que o resultado (R) não deve exceder esse valor. Entretanto, o que acontece se o valor medido está próximo de 85, por exemplo, $R = 84,8$ ou $R = 85,3$? Até que ponto se pode afirmar que 84,8 está dentro da tolerância e 85,3 está fora dela?

Quando agregamos o conceito da incerteza de medição ao resultado, ele acaba sendo expresso como $R = 85,3 \text{ dB} \pm 0,8 \text{ dB}$ (sendo 0,8 um valor de incerteza escolhido aleatoriamente para esse exemplo). Nesse caso, o resultado poderia estar entre 84,5 e 86,1. As incertezas de medição se “instalam” em torno do resultado, criando uma região de dúvida na qual não há como assegurar que

o resultado está dentro da tolerância ou fora da tolerância. Isso produz uma sensação de incômodo, mas é o que de fato ocorre. Um dado laboratório poderia exibir $R = 85,3 \pm 4,8$ e, então, tornar inútil o resultado do ponto de vista prático, dada a proporção da incerteza. Voltando ao caso de um medidor de nível sonoro, se o resultado esperado de um certo teste fosse 114,0 dB e a tolerância que a norma define fosse ± 1 dB, um laboratório que relatasse um resultado $R = 113,7 \pm 1,5$ jamais poderia afirmar a conformidade do medidor, pois a dúvida superaria a própria tolerância.

Fica claro que estabelecer um critério de conformidade, deixando de lado as incertezas de medição, acaba comprometendo o próprio critério.

A terceira fragilidade da IEC 651 tem relação com o procedimento de calibração. Apesar de esta norma dedicar um capítulo inteiro ao assunto e de a OIML fornecer informações suficientes para sua correta interpretação, encontramos procedimentos extremamente heterogêneos, com métodos customizados (não-normativos), ou métodos parciais, sem mencionar alguns que nem podem enquadrar-se como método de calibração porque, conceitualmente, são mal formulados.

Nesse contexto, devemos lembrar que o consumidor é usuário do medidor e que, em geral, não terá razões para aprofundar-se nos pormenores da calibração normativa. Ficará, então, sem ferramentas para avaliar o grau de equivalência entre as propostas em termos de serviços ofertados e a competência do fornecedor. São poucos os clientes que estudam e questionam os certificados de calibração recebidos, para analisar criticamente o desempenho do aparelho e menos ainda o desempenho do fornecedor.

Será que o proprietário de um audiodosímetro tipo doseBadge já se perguntou, ao receber o Certificado de Calibração, como pôde ser calibrado pelo procedimento da IEC 651, sendo que só atende às normas IEC 1252 (61252) e ANSI S1.25? Ou então, ao receber um certificado de um medidor de nível sonoro mostrando o nível medido antes: 114,6 dB e depois do "ajuste" 114,0 dB, nunca se perguntou por que o laboratório executa o mesmo procedimento de regulação que ele faz com ajuda do calibrador de nível sonoro? Será que esses Certificados de Calibração não passam de conjuntos de folhas A4, destinados a satisfazer os avaliadores da ISO 9000?

A ansiedade pelo lucro constitui uma forte sedução para alguns prestadores de serviços, que fecham os olhos para a questão da segurança e, sem nenhum escrúpulo, oferecem a calibração de equipamentos cujo princípio de funcionamento mal conseguiriam descrever.

A calibração bem executada agrega confiança, enquanto serviços duvidosos agregam risco - verdadeiro contra-senso na área de Segurança e Higiene Ocupacional.

Métodos customizados podem ser utilizados até por fabricantes ou distribuidores. Algum tempo atrás, recebemos medidores para calibração. As especificações apontavam conformidade com a IEC 651 - Tipo 2, entretanto os aparelhos não puderam ser submetidos aos testes devido à impossibilidade

na inserção do sinal elétrico. Contatamos o fabricante para indagar sobre o problema e, para nossa surpresa, ele nos respondeu que, se inseridos os sinais padronizados da IEC 651, certamente obteríamos leituras inconsistentes. Surpresos, prosseguimos indagando sobre o procedimento adequado para atender à IEC 651 (visto que o manual apontava conformidade com essa norma), e ele nos respondeu que deveriam ser calibrados por inteiro sem a utilização dos sinais elétricos, o que é, naturalmente, uma contradição.

Em outra oportunidade, a calibração de um medidor de nível sonoro resultou em desacordo (fora da tolerância). O cliente contactou o distribuidor, que imediatamente se prontificou a substituir as partes com defeito para resolver o problema. O equipamento foi novamente submetido à calibração e, para desânimo de todos, os resultados se mostraram quase idênticos. Como o distribuidor insistira na conformidade do equipamento, perguntamos qual era o procedimento de calibração anteriormente praticado e constatamos tratar-se do procedimento de regulação, e não de calibração.

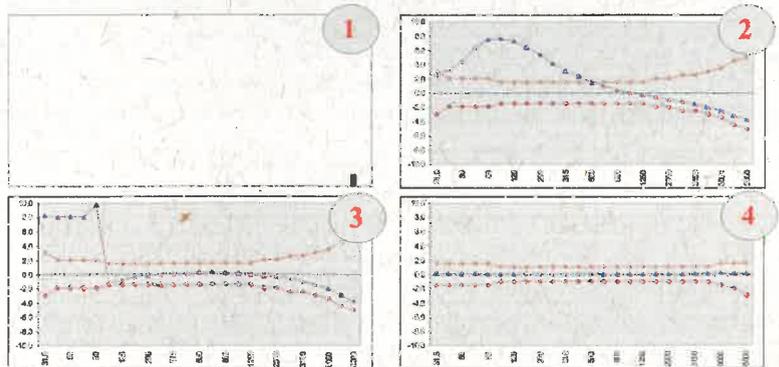
A experiência nos mostra que alguns modelos ultrapassam quase que sistematicamente as tolerâncias da norma, apesar de seus fabricantes apontarem a conformidade com ela, enquanto outros praticamente não utilizam as margens de tolerância da norma, ou seja, são equipamentos quase perfeitos. O fato é que, utilizando a margem de tolerância ou não, se a IEC 651 for apontada como a norma de referência, espera-se que atenda às tolerâncias.

A figura 1 nos apresenta quatro casos reais. Os gráficos mostram os desvios da curva A. O ideal seria desvio = 0. As figuras falam por si só. O caso nº1 estaria de acordo com os limites de tolerância, mas pode-se observar como os desvios estão praticamente no limite. Talvez outro equipamento do mesmo modelo não tivesse a mesma "sorte". Os casos nº2 e nº3 mostram desvios que chegam ao absurdo. E o caso nº3 ainda conta com um problema de linearidade de níveis, que

ABHO 2007

Medidores IEC 651: casos reais

• Quatro medidores IEC 651 - Resultados das calibrações



Medidor	Type	Faixa Linear	desv. FC3	Tol.(FC3)	desv. Fast	Tol.(fast)	desv. Slow	Tol.(slow)	cond. freq
Caso 1	2	32 a 129 dB	-0,2	+/- 1,0	1,0	+1,0 -2,0	1,7	+/- 2,0	de acordo
Caso 2	2	30 a 112 dB	1,6	+/- 1,0	11,4	+1,0 -2,0	18,5	+/- 2,0	fora da conformidade
Caso 3	2	82 a 110 dB	-12,8	+/- 1,0	6,0	+1,0 -2,0	3,2	+/- 2,0	fora da conformidade
Caso 4	1	25 a 138 dB	0,1	+/- 0,5	0,0	+/- 1,0	0,1	+/- 1,0	de acordo

Figura 1

limitaria a faixa de operação de 82 dB a 110 dB, o que é inaceitável. Por outro lado, o equipamento “é reprovado” em todos os testes, então seria pouco relevante uma boa faixa de linearidade. No meio deles se destaca o equipamento nº4, que parece quase perfeito.

Neste ponto, necessitamos fazer uma pausa para observar a importância que os princípios éticos têm nas relações comerciais. Alguns modelos de medidores falam com bastante eloquência sobre as prioridades de quem os fabricou: o lucro. Do ponto de vista do consumidor, isso é uma tragédia. Talvez o leitor já tenha ouvido a frase “o amor ao dinheiro é a raiz de todos os males”. É bem provável que não saia coisa boa dessa fábrica.

A opção pela ética, baseada em princípios, é uma questão de decisão, e o lucro dessa decisão tem maior impacto na consciência do que no bolso. Entretanto, é bom quando também impacta o bolso. Os princípios éticos também passam pelo laboratório de calibração e pelo próprio cliente. Tanto o laboratório que prioriza lucros em detrimento da qualidade quanto o cliente ansioso por dinheiro, podem abrir a porta dos fundos para negociações duvidosas.

Nesse contexto, surge a IEC 61672, ficando mais fácil entender seus objetivos. A elaboração dessa norma parece ter sido indispensável para promover um ambiente mais justo. A IEC 651 e a IEC 804 foram revogadas. A IEC 61672 substitui e cancela a IEC 651 e IEC 804. Ela incorpora todo o know-how das normas antigas, de suas emendas e também das publicações da OIML, além de outras tantas melhorias.

A IEC 61672 trata de medidores de nível sonoro, medidores integradores e audiodosímetros (medidores de exposição). Cabe observar que as normas de audiodosímetros IEC 61252 e ANSI S1.25 permanecem vigentes. Todavia, é fácil encontrar modelos de audiodosímetros que apontam conformidade com a IEC 651 e IEC 804.

A nova norma IEC 61672 estabelece um sólido tripé, de maneira a abordar exaustivamente os três assuntos mais importantes:

- IEC 61672-1:2002 (parte 1): Especificação do medidor de nível sonoro (documento dedicado ao fabricante e instrumento de referência para os laboratórios)
- IEC 61672-2:2003 (parte 2): Aprovação de modelo (documento dedicado ao laboratório de aprovação de modelo)
- IEC 61672-3:2006 (parte 3): Testes periódicos (documento dedicado ao laboratório de calibração)

A norma não deixa brechas; fornece ao fabricante especificações bastante detalhadas sobre o medidor e todas as tolerâncias para cada característica. Só que, contrariamente à IEC 651, ela inclui as incertezas de medição no critério de conformidade, resolvendo uma das fragilidades da IEC 651. Todas as tolerâncias agora se referem aos desvios estendidos pelas incertezas. Indiretamente ela acaba resolvendo outro conflito, pois passa a privilegiar o laboratório de menor incerteza.

As partes 2 e 3 não deixam por menos. Fornecem toda a metodologia aos laboratórios de aprovação de modelos e de calibração. E o laboratório de calibração usa um método fechado, com pouco espaço para flexibilidades. Ambos os laboratórios têm

limitações quanto às incertezas que podem ser praticadas, ou seja, a norma não permite que ocorram casos como os narrados acima. É claro que nenhuma norma conseguirá tratar de incertezas fraudulentas. Certificados com dados inventados não se sujeitam às normas.

A amarração entre as partes da IEC 61672 a torna um instrumento indivisível, isto é, pode-se afirmar que o medidor atende à IEC 61672-1 desde que tenha sido submetido à aprovação de modelo conforme a IEC 61672-2. Mais tarde, durante os testes periódicos (aquelas calibrações que normalmente são feitas a cada ano), os laboratórios constataam que o medidor continua mantendo as suas características. A própria norma esclarece que o teste da IEC 61672-3 corresponde a um subconjunto de testes e que ela, isoladamente, não permite afirmar a conformidade do medidor com a IEC 61672-1. Por exemplo, o fabricante tem requisitos de proteção a campo eletromagnético e de radiofrequências que o laboratório de calibração não verificará nos testes periódicos.

Os testes periódicos asseguram o bom desempenho do equipamento durante o uso, lembrando que a calibração verifica o tempo passado, e não o futuro, ou seja, o risco que incide sobre a validade dos dados aumenta na mesma proporção da periodicidade de calibração.

Agora fica por conta do consumidor requerer dos fabricantes e/ou distribuidores evidências da aprovação do modelo. A ferramenta está aí para ser utilizada em seu favor. Todavia, o consumidor deverá considerar que a oferta do serviço de aprovação de modelos foi iniciada recentemente. Portanto, nem todos os fabricantes poderão disponibilizar de imediato essas evidências. O importante é saber que, pela ótica da IEC 61672, a aprovação de modelo é compulsória.

Durante esse período de transição, as calibrações periódicas pela IEC 61672-3 dão evidências parciais sobre a conformidade do medidor. Calibrações pela IEC 61672-3, cujos resultados se mostrem favoráveis (dentro das tolerâncias), realizadas em medidores com modelo aprovado pela IEC 61672-2, servem para evidenciar a manutenção da conformidade com a IEC 61672-1.

A IEC 61672 traz outros destaques:

- Microfone: a norma dá mais ênfase ao conjunto medidor-microfone, trazendo coerência ao teste. Interessa verificar a configuração de uso, por exemplo, campo livre.
- Manual de Instruções: é exigido um volume mínimo de dados como consta na própria norma, ou seja, o fabricante não pode sonegar informações que interessam aos laboratórios. Benefício para o consumidor.
 - Influência do corpo do medidor: dados sobre as reflexões do som no corpo do medidor e efeitos de um pára-vento (espuma do microfone).
 - Imunidade a campo eletromagnético e radiofrequências: requisito do modelo que é verificado pelo laboratório de aprovação de modelo.
 - Calibrador de Nível Sonoro: a norma entra no mérito do calibrador de nível sonoro externo que será utilizado como referência acústica para o ajuste da sensibilidade do conjunto (procedimento de regulagem que faz o usuário).

Sobre o impacto que a IEC 61672 tem sobre a operação e

interpretação de resultados, o usuário não tem muito com o que se preocupar. As mudanças não são significativas:

- Ponderações em frequência: as curvas "A" e "C" são idênticas. A resposta "Linear" é denominada de ponderação "Z", e é definida a ponderação "Flat". Foi excluída a definição da ponderação "B", mas os fabricantes podem incluir outras ponderações desde que forneçam dados suficientes no Manual de Instruções.

- Ponderações temporais: as ponderações "Fast" e "Slow" também permanecem iguais, e a resposta "Impulse" perde relevância.

- Classes (tipos): Não se fala mais em "tipo" e sim em "classe". As classes 1 e 2 são basicamente equivalentes aos tipos 1 e 2 da IEC 651 (exceto pelo fato de a 61672 levar em conta as incertezas máximas permitidas ao laboratório e de ter algumas tolerâncias diferentes para as baixas e altas frequências). O tipo "0" (laboratorial) e tipo 3 foram excluídos das definições.

- Grupos "X", "Y" e "Z": já estavam sendo gestados nas revisões e emendas das normas IEC 651 e IEC 804. Cobram destaque na IEC 61672-1. O grupo "X" corresponde ao medidor autônomo, tradicional, como o conhecemos atualmente. O grupo "Y" acrescenta a alimentação AC da rede pública. O grupo "Z" abre portas para o novo medidor composto de um conjunto de partes que isoladamente não cumprem a função de medidor, por exemplo, uma placa

eletrônica, instalada num computador, com um pré-amplificador, microfone e cabos pode transformar-se em medidor de nível sonoro pela IEC 61672. Naturalmente, o conjunto estará sujeito à mesma aprovação de modelo e às calibrações periódicas.

Em resumo, vemos a IEC 61672 dando especial atenção à aprovação de modelo e ao procedimento de calibração periódica (o método). As incertezas de medição são exaustivamente tratadas, dando solidez ao critério de conformidade (uma das grandes carências da IEC 651).

O maior impacto se dá no fabricante e nos laboratórios de aprovação de modelo e de calibração. O impacto no consumidor é indireto e talvez não seja tão considerável quanto se possa imaginar, visto que alguns fabricantes já tinham como prática submeter seus projetos à avaliação de conformidade. Se o consumidor já optava por equipamentos de qualidade, talvez não sofra muito impacto. Os projetos de baixo custo provavelmente terão de sofrer reformulações e o impacto será maior.

A IEC 61672 deixa em igualdade de condições fabricantes e laboratórios e fornece ao cliente uma armadura para proteger-se de frustrações.

Podemos concluir dizendo que a nova norma IEC 61672 é uma norma moralizadora.



3M. Segurança em todos os sentidos



Alta tecnologia e conforto em todos os equipamentos de segurança. Workshops para aprimorar o conhecimento dos usuários. Disque segurança para solucionar todas as dúvidas. Quando o assunto é saúde ocupacional, a 3M oferece soluções em todos os sentidos.

CRC Centro de Relacionamento com o Cliente

Disque Segurança: 0800-0556903

www.3m.com/br/seguranca

e-mail: faleconosco@mmm.com

3M

Calibração de equipamentos de medição acústica

Walter E. Hoffman - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro, Divisão de Metrologia em Acústica e Vibrações

Equipamentos de medição na área da Acústica são especificados e fabricados de acordo com normas internacionais, de forma geral, normas IEC - International Electrotechnical Commission. O endereço da IEC na Web é: <http://www.iec.ch/>

Essas normas não se referem a calibrações, e sim a verificações periódicas, constituindo ferramentas utilizadas no âmbito da metrologia legal, uma vez que as medições realizadas com tais equipamentos objetivam, geralmente, a elaboração de laudos na área da saúde, segurança ou meio ambiente.

A metrologia legal trata da especificação e do asseguramento, em políticas regulatórias ou contratuais, da qualidade apropriada e da credibilidade de medidas relacionadas a controles oficiais no âmbito do comércio, da saúde, da segurança e do meio ambiente. A responsável pela elaboração dos documentos normativos nesta área é a International Organization of Legal Metrology (OIML) <http://www.oiml.org/>.

A Organização Internacional de Metrologia Legal (OIML), por sua vez, refere-se de forma geral às normas da IEC e especifica que grandezas devem ser obrigatoriamente consideradas por ocasião das diversas etapas da concessão da certificação inicial para a fabricação, para a comercialização inicial e para as verificações periódicas.

A OIML possui uma estrutura técnica mundial que disponibiliza diretrizes metrológicas para a elaboração de requisitos nacionais e regionais, relativos à fabricação e utilização de instrumentos de medição para aplicações na metrologia legal.

A OIML provê a possibilidade de um fabricante obter seus Certificados e Relatórios de Teste que indicam se um determinado tipo de instrumento (ou padrão) obedece às exigências pertinentes das Recomendações Internacionais da instituição. Esses documentos são fornecidos em países que habilitaram uma ou mais instituições responsáveis pelas avaliações de equipamentos, cujos fabricantes desejam obter certificação para seus tipos de instrumentos (ou padrões).

A metodologia para a obtenção desses certificados envolve extensos testes em protótipos dos equipamentos e é denominada "Aprovação de modelos" (Pattern evaluation tests) e avaliações subsequentes denominadas "Verificações Periódicas" (Periodic tests).

As verificações periódicas descritas na IEC 61672-3 se aplicam a medidores de nível sonoro cujo modelo tenha sido submetido ou não à aprovação por um organismo de teste independente, que seja responsável pela aprovação de modelos e esteja de acordo com os procedimentos de teste da IEC 61672-2:2003.

O Brasil, embora membro da OIML, ainda não implementou a necessária estrutura na área de metrologia legal para a cobertura na área de acústica. Dessa forma, não se realizam aqui as verificações periódicas acima mencionadas, e sim calibrações que correspondem às verificações periódicas, com exceção do conteúdo a ser apresentado no respectivo certificado de calibração.

De forma geral, os equipamentos devem ser calibrados considerando-se os requisitos da norma segundo os quais foram projetados e produzidos. Assim, não há a necessidade imediata de substituir um equipamento construído conforme uma determinada versão de norma, todas às vezes em que essa ela é revisada. Esse é o caso, por exemplo, dos medidores de nível sonoro - MNS (popular, embora erroneamente, conhecidos como decibelímetros) ou dos audiodosímetros (nada mais que MNS com uma função especial de determinação da "dose").

Portanto, para os MNS que atendem às antigas normas IEC 60651 - Sound Level Meters e IEC 60804 - Integrating-averaging sound level meters -, a calibração se restringe à aplicação de uma série de sinais elétricos no estágio de entrada do equipamento e à conseqüente verificação das suas indicações diante dos estímulos, para a verificação da sua conformidade com os limites de tolerância especificados pela norma.

Já os MNS que atendem aos requisitos da nova norma (IEC 61672), além de serem submetidos aos testes mencionados acima, são verificados acusticamente, considerando-se assim não só o medidor propriamente dito, mas também seu microfone.

Os microfones, por sua vez, são calibrados separadamente, de acordo com a série de normas IEC 61094 - Measurement Microphones, por comparação com um microfone padrão, em câmara anecóica, em uma cavidade especial ou em atuador eletrostático, para a determinação da sua resposta em frequências.

Por outro lado, o calibrador de nível sonoro - CNS (também conhecido simplesmente por calibrador acústico) é um equipamento que fornece um sinal de frequência e nível conhecidos e deve ser aplicado ao medidor de nível sonoro antes de qualquer medição, com o intuito de ajustá-lo para que leia o valor nominal do nível apresentado pelo calibrador. Assim, a utilização desse equipamento é imprescindível em qualquer medição de ruídos.

Infelizmente, o nome "calibrador" proporciona muitas vezes um entendimento errôneo da sua verdadeira função. Como já vimos, ele permite apenas que o MNS seja ajustado para ler o nível constante e contínuo contido no Certificado de Calibração do calibrador, em geral com valor nominal de 94 dB, 104 dB, 114 dB ou,

excepcionalmente, de 124 dB. Esse procedimento, no entanto, não garante uma resposta fidedigna do sistema de medição (MNS + microfone) em outros níveis e frequências, ou mesmo para sinais que contenham picos e transientes, tão característicos do ruído ocupacional. A aplicação do CNS ao MNS e o conseqüente ajuste do valor do nível de pressão sonora no MNS são, portanto, equivalentes ao ajuste do zero de uma balança em um restaurante de comida a quilo.

Portanto, é imprescindível, submeter o conjunto de medição (MNS + CNS + microfone) a calibrações periódicas e sistemáticas.

A determinação do intervalo entre as calibrações, ou seja, a periodicidade, é outra questão a ser destacada. Para os MNS utilizados na avaliação do ruído, a NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando ao conforto da comunidade - Procedimento" - especifica uma periodicidade não superior a dois anos. Para audiodosímetros, no entanto, não existe nenhuma recomendação em especial. Como esses equipamentos são submetidos muitas vezes a severas condições, incluindo temperaturas, umidade, níveis de vibração, além de outras, consideramos uma periodicidade bienal inadequada. Nesse caso, a periodicidade deverá ser reduzida para anual ou, dependendo da severidade do uso, até mesmo para um intervalo menor.

Merece destaque ainda a necessidade de se realizarem as calibrações em laboratórios que demonstrem sua rastreabilidade aos padrões nacionais, isto é, que não só disponham de equipamentos calibrados, mas que tenham sido avaliados também

segundo os critérios da NBR/ISO/IEC 17025. Essa é uma das premissas para a concessão da acreditação pela Rede Brasileira de Calibrações - RBC.

A RBC, na área da acústica, ainda é bastante limitada, tendo o primeiro laboratório sido acreditado em 2004. Hoje a RBC conta com apenas quatro laboratórios acreditados na área, mas com outros quatro em fase de acreditação, ou seja, já em fase de avaliação ou mesmo de cuidados da eliminação das naturais não-conformidades detectadas na avaliação inicial. A relação completa dos laboratórios hoje acreditados pode ser encontrada no endereço <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rbc/consulta.asp>

Para finalizar, a escolha do equipamento a ser adquirido merece um grande cuidado, no sentido de se evitarem os equipamentos de baixo custo que proliferam no mercado, muitas vezes destinados apenas a propósitos de equalização de equipamentos de áudio, de caráter demonstrativo, didático ou mesmo de hobby. Grande parte desses equipamentos, embora caracterizados como em conformidade com as normas IEC, na verdade não atendem plenamente aos requisitos. Como mencionado anteriormente, no Brasil ainda não dispomos das aprovações de modelo e verificações iniciais nem de uma certificação de produtos nessa área. Por isso, o consumidor fica à mercê de um mercado cada vez mais competitivo que, no entanto, carece muitas vezes da necessária confiabilidade. Uma boa orientação nesse caso é a consulta prévia aos laboratórios acreditados, na busca de uma orientação, a fim de evitar surpresas.



A melhor oportunidade do mercado!

Toda linha

Larson Davis

em 24 vezes fixas

Áudio-dosímetro • Medidor de Vibração do Corpo Humano
Decibelímetro • Microfone • Acelerômetro • Calibrador

Áudio-dosímetro 703-Pk1 - Medidor c/ software e interface

20% de Entrada + 24 x R\$258,00

Condição comercial promocional, podendo ser alterada sem aviso prévio. Juros de 3,8 a.m.

Gerenciamento das Exposições Ocupacionais aos Agentes Ambientais em Empresas Contratadas Assistidas pelo SESMT Único da Companhia Vale do Rio Doce / ES

Autores: Jaime Thadeu Guerra, Alessandro Rodrigues da Silva, Eduardo Henrique dos Santos e Meyrielle Cristina Rodrigues.

Apresentadores: Alessandro Rodrigues da Silva - Técnico de Segurança e Higiene do Trabalho da CVRD e Jaime Thadeu Guerra - Engenheiro de Segurança do Trabalho e Coordenador do Setor de Higiene Ocupacional da Companhia Vale do Rio Doce / ES



Alessandro Rodrigues da Silva

A Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) desempenha, no estado do Espírito Santo, atividades portuárias, de transporte ferroviário e de beneficiamento de minério de ferro.

Atualmente, existem sob a responsabilidade da CVRD no Espírito Santo, cerca de 6.000 empregados próprios e 12.000 terceirizados. Para executar as atividades de apoio, a CVRD conta, em média, com 250 empresas em 400 contratos

distintos, que compreendem serviços de informática, obras de engenharia, manutenção e montagem industrial, alimentação, operação rodoviária e ferroviária, tratamento de águas e efluentes, entre outros.

Antes da implantação do SESMT Único, cada empresa contratada e subcontratada era responsável pelo gerenciamento dos riscos ambientais aos quais estavam expostos seus empregados, e pela elaboração e implantação dos respectivos programas de higiene ocupacional. A CVRD atuava apenas como fiscalizadora dessas ações. Houve, antes de 2004, uma profusão de notificações da Delegacia Regional do Trabalho/ES (DRT/ES) quanto ao não cumprimento dos requisitos legais, por parte das empresas contratadas, o que expôs a CVRD a um passivo trabalhista considerável.

Uma pesquisa interna verificou que, no período compreendido entre 2000 e 2004, houve 2030 contratos de prestação de serviços, para os quais a CVRD possuía arquivados 460 documentos relativos ao PPRA. Destes, 260 documentos foram analisados, apresentando uma taxa de conformidade de apenas 9%.

As não conformidades mais comuns encontradas nos PPRA eram: negligência em relação a algumas exposições ocupacionais, irregularidades no controle das exposições, falhas no monitoramento da saúde dos trabalhadores e carência de informações, por parte dos trabalhadores, quanto aos riscos ambientais, suas conseqüências e formas de proteção.

Em julho de 2004, a DRT/ES e a CVRD celebram o termo de compromisso que autoriza o funcionamento do SESMT Único. Dessa forma, a maioria das contratadas e subcontratadas passa a ser assistida pelo SESMT da CVRD.

O objetivo da implantação do SESMT Único é obter um maior controle com relação ao gerenciamento de riscos e a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais nas empresas contratadas e subcontratadas da CVRD.

Atualmente, a CVRD no ES não é mais apenas a fiscalizadora das ações que envolvem o gerenciamento dos riscos ambientais das suas contratadas.

A nova proposta, trazida com a implantação do SESMT Único, é que haja um esquema de parceria entre a CVRD e suas contratadas, quanto à elaboração e implantação dos programas de higiene ocupacional.

A metodologia de trabalho, adotada pelo SESMT Único da CVRD no ES, inclui a classificação dos contratos, dos cargos, das funções e dos riscos ambientais em grupos, de modo a criar uma base de dados histórica que permita a identificação, o monitoramento e o controle efetivos das exposições ocupacionais.

Dessa forma, a CVRD inova no gerenciamento dos riscos ambientais, adotando práticas como a sistematização das ações que envolvem a implantação dos programas de higiene ocupacional, o tratamento estatístico dos resultados das avaliações ambientais, as reuniões de negociação de medidas de controle, entre outras.

Estudo comparativo de audiometrias pré e pós-jornada de trabalho para identificação de perda auditiva transitória

Autores: Alexandre Kaucher Darmstadter, Bárbara Antunes Coelho Júnior, Fernanda Paes Cotta Cursage, Patrícia Rocha Ignacchiti

Apresentador: Alexandre Kaucher Darmstadter - Médico do Trabalho



Alexandre Kaucher Darmstadter

Introdução: O objetivo deste estudo é verificar a ocorrência da Perda Auditiva Transitória (Temporary Threshold Shift - TTS) e sua importância na prevenção ocupacional. Os autores realizaram este estudo comparativo em uma empresa de construção pesada, que executa obras para uma empresa do segmento de mineração e se localiza no município de São Gonçalo do Rio Abaixo, em Minas Gerais.

O estudo faz parte dos desdobramentos do PPPA - Programa de Prevenção de Perda Auditiva e visa a subsidiar o setor de Medicina, Segurança e Higiene Ocupacional no acompanhamento e tomada de decisões na gestão da conservação auditiva.

Metodologia: Foram estudados trabalhadores entre 18 e 60 anos durante os meses de abril / 2004 e julho / 2006.

Realizamos semanalmente as audiometrias do exame periódico antes da jornada de trabalho. Escolhíamos aleatoriamente o dia e os trabalhadores que repetiriam os exames ao final da jornada desse

mesmo dia; os trabalhadores não eram previamente avisados da realização das audiometrias pós-jornada.

Consideramos alterados os exames cuja variação é análoga aos critérios definidos pela Portaria 19 do MTE.

Resultados: Relação de cargos com efetivo estudado e LEQ: ajudante de mecânica 02 / 85,1 dBA; ajudante de perfuração 04 / 92,9dBA; ajudante de sinaleiro 03 / 80,4dBA borracheiro 01 / 84,8dBA; encarregado de campo 02 / 84,5dBA; lubrificador 01 / 86,5 dBA; mecânico pesado 03 / 87,5dBA; motorista 19 / 87,3dBA; operador de caminhão fora de estrada 36 / 84,4-92,4dBA; operador de central de britagem 02 / 90,8dBA; operador de escavadeira 10 / 79,7dBA; operador de pá carregadeira 06 / 86,5dBA; operador de patrol 03 / 83,2dBA; operador de perfuratriz 02 / 92,9dBA; soldador 01 / 88,7 dBA.

Queixas evidenciadas na anamnese audiológica: exposição não laboral ao ruído 38,5%, prurido nos ouvidos 11%, zumbido 10,5%, caxumba 9,5%, sarampo 6%, traumatismo crânio-encefálico 5,5%, otite 3,5%, exposição a solventes 3,5%, vertigem 2,5%, otalgia 1%; histórico de cirurgia otológica, uso de medicamentos ototóxicos e deficiência auditiva na família 0%.

Resultados da audiometria pré-jornada pelos critérios da Portaria 19: limiares auditivos dentro dos padrões normais 82%, perda sugestiva de padrão ocupacional 14% e perda sugestiva não ocupacional 4%. Resultados do estudo comparativo pré e pós-jornada: agravação 5% (motorista 01, operador de caminhão fora de estrada 03, operador de patrol 01), inalterado 92% e melhora 3%.

Conclusão: O estudo comparativo identifica as Perdas Auditivas Transitórias, os setores ou funções passíveis de melhoria na gestão do PPPA e propõe a reavaliação da organização do trabalho, das medidas mitigadoras, das revisões médicas periódicas e da higiene ocupacional.

Estudo realizado de forma comparativa por meio de exames audiométricos em trabalhadores de uma metalúrgica no RJ expostos a ruído e a ruído associado a produtos químicos

Autores: Anna Paulla Maia Lopes Paz, Carla Tomaz Botelho, André Martins Gonçalves e Silvana Frôta

Apresentador: André Martins Gonçalves - Engenheiro de Segurança do Trabalho



André Martins Gonçalves

Introdução: Atualmente o ruído ainda é considerado o agente agressor mais comum no que diz respeito à perda auditiva ocupacional. Contudo, não podemos ignorar a existência dos produtos químicos ototóxicos, que na presença ou não do ruído, também podem provocar danos à audição dos trabalhadores em um período significativamente menor de exposição. Quando esses diferentes agentes interagem

potencializando seus efeitos no sistema auditivo, podem ultrapassar os limites aceitáveis pela legislação brasileira. A perda auditiva por químicos ototóxicos tem características audiométricas similares às perdas causadas por ruído; já em relação ao local afetado, os efeitos ototóxicos podem lesar tanto a cóclea quanto o tronco cerebral e/ ou as vias auditivas vestibulares centrais.

Objetivo: Estudar de forma comparativa trabalhadores expostos somente a ruído e expostos a ruído associado a produtos químicos por meio de exames audiométricos.

Metodologia: 155 metalúrgicos (18 - 50 anos) divididos em grupo I (expostos a ruído) e grupo II (expostos a ruído e produtos químicos) por um período que varia de 3 a 20 anos, sem quaisquer alterações condutivas. Exames audiométricos foram realizados de acordo com os padrões estabelecidos pela portaria 19 MTE (1998). Audiômetro Maico 41 submetido à calibração anual. Resultados Revelam diferença significativa ($p = 0,010$) na proporção de perda auditiva ocupacional da orelha direita entre

Respiradores para uso em espaços confinados

Autores: Antonio Vladimir Vieira e Victor Hugo Amatti Medori

Apresentador: Antonio Vladimir Vieira - HOC0015, Engenheiro de minas, Químico, Técnico da Fundacentro em São Paulo, representante do governo brasileiro na ISO para a internacionalização das normas de respiradores



Antonio Vladimir Vieira

Objetivo: Este trabalho constitui uma revisão bibliográfica que tem por objetivo estabelecer uma comparação entre o Programa de Proteção Respiratória da Fundacentro sobre o uso de respiradores em espaço confinado, publicado em abril de 1994, e a recomendação da Norma Regulamentadora nº33, publicada em dezembro de 2006.

Introdução: Uma das áreas de grande preocupação da

Higiene Ocupacional é a do trabalho em espaços confinados, como por exemplo: tanques de estocagem, caminhões-tanque, barcaças, caldeiras, esgotos, túneis, tubulações, silos etc. Observando as estatísticas publicadas pelos órgãos de Saúde e Segurança no Trabalho, afirma-se que nesses locais ocorrem inúmeros acidentes fatais. Em muitos dos casos, as causas são: a falta da utilização das medidas de proteção e o uso incorreto dos Equipamentos de Proteção Respiratória. Diante disso, o Ministério do Trabalho e Emprego, em 27 dezembro de 2006, publicou a portaria nº 202, com a qual é aprovada a Norma Regulamentadora nº 33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS, em que são estabelecidos os procedimentos mínimos para entrada e trabalho

seguros em espaços confinados. Nessa NR, em seu item 33.3 - Gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados, além de outras medidas de controle, consta que deve ser implementado um Programa de Proteção Respiratória, de acordo com a análise de risco, considerando o local, a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido (item 33.3.3).

Metodologia: O presente trabalho foi desenvolvido por meio do estudo do Programa de Proteção Respiratória da Fundacentro e da Norma Regulamentadora nº 33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS e da comparação entre essas publicações no que se refere à seleção de respiradores para uso em atmosfera IPVS em espaços confinados.

Resultados/discussão: Por esse estudo comparativo, foi constatado que no PPR da Fundacentro, publicado em abril de 1994, há a indicação dos seguintes respiradores para uso em atmosfera IPVS em espaços confinados: máscara autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape. Na Norma Regulamentadora nº 33 de dezembro de 2006, a mesma indicação é apresentada. Além disso, conforme o PPR, em qualquer local onde haja a necessidade da utilização de qualquer tipo de respirador para o controle da exposição ocupacional dos trabalhadores aos riscos respiratórios (sejam eles por deficiência de oxigênio ou pelos contaminantes), seu uso deverá ser dentro de um PPR, para que a proteção necessária seja conseguida.

Conclusão: Por meio da comparação estabelecida entre o PPR da Fundacentro e a NR nº 33, verificou-se que os mesmos tipos de respiradores são indicados, para ambientes IPVS em espaços confinados.

Modelação de ruído - simulações de tratamento acústico

Autor e Apresentador: Ederson Guimarães Silva - Membro ABHO 197, Engenheiro Mecânico, EST, diretor da Sesmeti Serviços S/C Ltda



Ederson Guimarães Silva

O tema consiste na apresentação de uma moderna ferramenta que possibilita o estudo prévio da performance das várias opções de tratamento acústico, seja de uma fonte, ou de todo o ambiente fabril ou de qualquer ambiente ou comunidade, mediante simulações computacionais, obtidas após mapeamento e modelação dos níveis sonoros presentes no ambiente e como também

dos níveis obtidos com a inclusão ou a retirada de novas fontes sonoras.

Inicialmente, obtêm-se o mapeamento e o modelo acústico utilizado para prever o ruído médio existente no ambiente. Os níveis de potência sonora gerados pelas fontes de ruído são

estimados por meio da técnica de intensidade sonora e/ou pressão sonora, com o uso também de técnicas de otimização.

Para calcular os níveis de potência sonora, desenvolveu-se um modelo de acústica previsional, a fim de simular os níveis de ruído gerados. Esse modelo é construído com base tanto em técnicas clássicas de análise de previsão de ruído (difusão de Thompson) como em modelos não convencionais (interpolação dos níveis de Leq e NPS Máximo) que utilizam redes neurais probabilísticas.

São feitas aferições dos resultados das simulações e estes são comparados com as medições realizadas, para validar a metodologia utilizada.

Após mapeamento, identificação das fontes, modelagem e simulação da área analisada, em conjunto a análise dos resultados, seguem-se os passos que visam a um projeto de redução de ruído, com a preparação de um mapa topográfico do ruído e a medição dos espectros dos níveis de potência e pressão sonora das fontes. A partir daí, com a formulação de um modelo acústico previsional, pode-se obter a distribuição dos níveis de ruído em toda a fábrica ou ambiente.

Com essa ferramenta à disposição dos especialistas da Higiene Ocupacional e Engenharia da fábrica em estudo, fornece-se uma base de dados e um software que permita planejar, de forma seletiva e otimizada, o controle do ruído na fábrica estudada. Assim sendo, a empresa estará apta a realizar a verificação de possíveis atenuações e modificações de áreas de níveis de ruído acima de um limite em sua planta, antes mesmo da real instalação propriamente dita de novas unidades produtivas, ou de sistemas modificados.

As simulações permitirão traçar cronogramas de prioridades/viabilidades sobre os isolamentos possíveis, em função de orçamentos aliados ao binômio custos/benefícios para cada objetivo de redução de níveis de ruído que se espera alcançar, estabelecidos em metas técnica e economicamente viáveis.

A importância da participação do trabalhador na seleção de equipamentos de proteção auditiva individual

Autores: Eduardo Barbosa de Almeida, Gilson Justo Reis, Laila Gomes Teixeira e Cynthia Machado

Apresentador: Eduardo Barbosa de Almeida - Engenheiro mecânico, Acesita S.A



Eduardo Barbosa de Almeida

O presente trabalho reúne uma experiência, na siderurgia brasileira, de inclusão do trabalhador no processo de seleção de equipamentos de proteção auditiva individual. O processo técnico, associado ao processo participativo, que aumenta o comprometimento do trabalhador na escolha dos equipamentos de proteção auditiva de uso individual, busca uma maior eficiência do equipamento, baseado em uma

maior consciência do trabalhador e comprometimento deste, graças à sua participação no processo.

A introdução do trabalhador no processo de seleção objetiva maior legitimidade na escolha dos EPIs disponíveis e conscientização do trabalhador quanto ao uso de equipamento em todo o período de exposição ao agente de risco ruído. Essa introdução parte da premissa de que o equipamento disponibilizado é mais confortável, e de que o trabalhador percebe que sua opinião foi considerada na escolha, influenciando na preservação da sua saúde auditiva. O trabalho de seleção dos equipamentos de proteção auditiva de uso individual se deu em 6 (seis) etapas, sendo:

1 - Pesquisa preliminar semi-estruturada que visou a captar a percepção do trabalhador com relação à qualidade, ao conforto e à higienização dos EPIs,

2 - Seleção técnica dos protetores,

3 - Workshop de seleção pelos trabalhadores,

4 - Disponibilização dos equipamentos,

5 - Treinamento, conscientização, avaliação do conduto auditivo,

6 - Pesquisa de satisfação, avaliando o percentual de respostas positivas relacionadas à: utilização, tipo de EPI em uso, treinamento e conscientização, manutenção do EPI, Conforto de uso, Sensação de atenuação e qualidade, Higienização e participação em testes de EPI. Os resultados foram tabulados em percentuais de respostas às questões e estas, analisadas com foco no resultado da participação do trabalhador no processo, em contraste com a situação anterior, na qual esse fato não foi levado em consideração.

Este trabalho visa a demonstrar a importância da participação dos trabalhadores no processo de escolha de equipamentos de proteção auditiva de uso individual e pode ser expandido a outros equipamentos de proteção individual (EPI).

Gestão de higiene e saúde ocupacional de empresas contratadas

Autores: Emília Santos, Aline Ramos e Paulo Reis.

Apresentadora: Emília Santos – Higienista Industrial, Monsanto Nordeste



Emília Santos

Introdução: Em função dos recentes avanços da legislação voltada para a saúde dos trabalhadores, liderados principalmente pela Previdência Social, é primordial que as empresas evidenciem o gerenciamento adequado dos riscos presentes no ambiente de trabalho. Considerando que o não cumprimento das exigências legais ou documentos que estejam em desacordo com os

riscos reais são passíveis de multas e atentando ao entendimento jurídico sobre a responsabilidade solidária da empresa contratante em relação a essas empresas, decidiu-se implantar um modelo de Gestão de Higiene e Saúde Ocupacional para

contratadas, visando a reduzir a vulnerabilidade nos aspectos judiciais relacionados à saúde do trabalhador, por meio do efetivo cumprimento das exigências legais e ainda atendendo de forma padronizada às exigências da própria empresa contratante.

Objetivo Geral: Apresentar um modelo de Gestão de Higiene e Saúde Ocupacional.

Desenvolvimento: O modelo de Gestão de Higiene e Saúde Ocupacional foi denominado: CEC – Consórcio de Empresas Contratadas, e teve sua implantação iniciada em julho de 2003.

1. Processo de Implantação

- contratação de empresa especializada em Higiene e Saúde Ocupacional;
- definição do escopo de trabalho;
- estabelecimento dos critérios de inclusão das empresas contratadas no CEC;
- elaboração do cronograma de implantação;
- divulgação do processo para as empresas participantes.

2. Operacionalização da Gestão

- definição dos documentos a serem elaborados: PHO, PPRA, PCMSO, LTCAT, PPP, PPR e PCA;
- realização de avaliações quantitativas (quando priorizado);
- realização de controle médico.

Resultados Obtidos:

- padronização de documentos;
- implantação de um sistema de gestão de Higiene e Saúde Ocupacional de forma sistemática, sólida e perene;
- equiparação das ações de atenção à Higiene e Saúde Ocupacional entre funcionários efetivos e contratados;
- gerenciamento efetivo dos riscos ocupacionais com o uso de métodos reconhecidos, nacional e internacionalmente, para avaliação qualitativa e quantitativa;
- maior atenção à saúde do trabalhador;
- integração efetiva entre PPRA e PCMSOs;
- redução de custos;
- melhora da imagem institucional perante parceiros, governo e comunidade.

Conclusão:

O modelo implantado permitiu uma efetiva gestão de Higiene e Saúde Ocupacional, garantindo a uniformização de práticas, integrando as empresas contratadas à sistemática de gestão de riscos da empresa contratante e fortalecendo a Segurança Empresarial, minimizando a vulnerabilidade das empresas envolvidas quanto às questões de natureza legal e judicial.

Referências:

- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria No 3214/78. Brasília, DF, 1978.
- BRASIL. Instituto Nacional de Previdência Social. Lei 8213/91 Plano de Benefícios da Previdência Social. Brasília, DF, 1991.
- BRASIL. Instituto Nacional de Previdência Social. Decreto 3.048/99 Regulamento de Benefícios da Previdência Social. Brasília, DF, 1999.

Sistema de radioproteção no processamento de sucata

Autores : Gilson Justo Reis, Joaquim Gomes de Souza e Eduardo Barbosa de Almeida

Apresentador: Gilson Justo Reis- Técnico de Segurança do Trabalho, Acesita S.A



Gilson Justo Reis

Na busca por maior segurança no processo produtivo siderúrgico com relação ao risco de processamento de materiais radioativos incorporados aos carregamentos de sucata, as empresas têm investido em sistema de radioproteção na entrada das usinas, com foco na detecção de fontes. Tal fato deu início a uma nova fase de acompanhamento desse

tipo de material nas empresas. O sistema de radioproteção faz parte de um esforço maior de controlar possíveis contaminações radioativas nos carregamentos de sucata. O sistema atualmente em funcionamento na ArcelorMittal Timóteo (Ex-Acesita) inspeciona 100% dos carregamentos de sucata adquiridos, sendo detectado qualquer índice de contaminação radioativa, independentemente de ela ser natural ou artificial. O sistema é capaz de detectar radiações gama de baixíssima intensidade, mesmo que a fonte esteja blindada pelas cargas de sucata.

Os níveis de detecção podem ser ajustados e estão em torno de 3 (três) desvios-padrão da variação do background do local, a sensibilidade do sistema está na casa de nano Sv/h. Outras linhas de defesa estão sendo implantadas, com previsão de funcionamento para meados de fevereiro de 2008 e 2009, fechando dessa forma o controle do processo siderúrgico e minimizando o risco de processamento de fontes radioativas. Além disso, possibilitarão a emissão de certificados de isenção de contaminação radioativa no produto final, garantindo produtos com menos de 70 Bq/g (Bequerel por grama).

Quando é detectada em qualquer dos sistemas a suspeita de contaminação, o Serviço de Radioproteção da ArcelorMittal Timóteo entra em ação, identificando o material contaminado, segregando-o e dando-lhe destinação final adequada. Esse sistema visa a reduzir ao mínimo o risco de processar uma fonte radioativa no fluxo produtivo, o que geraria danos significativos à saúde dos empregados e ao meio ambiente, custos em recuperação dos equipamentos de produção, paralisação de sua produção durante o processo de descontaminação e ainda e teria sua imagem comprometida perante a comunidade e o mercado em função do acidente ocorrido.

Nanotecnologia - um assunto novo para a higiene ocupacional

Autor e apresentador: Greg Olson - gerente de Saúde e Segurança da Trust Science Innovation



Greg Olson

O risco à saúde ocupacional, associado à exposição de nanopartículas, é um tópico atual na higiene ocupacional. As agências de saúde e as principais empresas de tecnologia estão extremamente preocupadas com os possíveis riscos à saúde e as responsabilidades legais que podem decorrer da exposição ocupacional a essas nanopartículas. Atualmente, não há nenhum regulamento

do governo ou limite de exposição ocupacional para a exposição às nanopartículas.

Um artigo datado de junho de 2004 publicado no site da NIOSH indica que, em 2000, nos Estados Unidos, cerca de 2 milhões de trabalhadores foram expostos às partículas nanométricas. Calcula-se que outros 2 milhões de trabalhadores serão contratados na próxima década pelas indústrias envolvidas com a nanotecnologia. O britânico Health and Safety Executive (HSE), equivalente ao OSHA americano, publicou um relatório intitulado "Nanopartículas: uma revisão da higiene ocupacional (11 de outubro de 2004)". O HSE calcula que haja atualmente 2.000 pessoas trabalhando nas universidades britânicas e nos setores privados que podem estar expostas a nanopartículas. O HSE acredita que esse número dobrará nos próximos 5 anos. Além disso, o HSE estima que mais de um milhão de trabalhadores no Reino Unido possa estar exposto às partículas ultrafinas nos diversos trabalhos de solda e refinação.

Não há nenhuma dúvida de que hoje a indústria de nanotecnologia - e, conseqüentemente, a exposição a nanopartículas - constitui um assunto novo para os higienistas ocupacionais. Os riscos à saúde ocupacional associados à manufatura e ao uso de nanomateriais não são totalmente compreendidos. Muitos nanomateriais são formados por nanopartículas inicialmente produzidas como aerossóis ou suspensões coloidais. Os investigadores descobriram que tal matéria, nessa minúscula escala, comporta-se freqüentemente de forma muito diversa. Nanomateriais atendem parcialmente à física newtoniana e à físico-química tradicional em razão de novas e surpreendentes propriedades. A exposição a esses nanomateriais pode ocorrer devido à inalação, ao contato pela pele ou à ingestão. Tradicionalmente, os limites de exposição ocupacional a aerossóis são baseados na massa pelo volume de unidade (por exemplo, mg/m³ ou µg/m³). Entretanto, um número crescente de peritos discute que é a área da superfície das nanopartículas que deve ser medida em vez de sua massa,



analyticalsolutions

TECNOLOGIA EM ANÁLISES QUÍMICAS



A ANALYTICAL SOLUTIONS É UM DOS MAIS AVANÇADOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISES DE ALTA TECNOLOGIA DA AMÉRICA LATINA.

COM AMPLO ESCOPO ANALÍTICO, EQUIPAMENTOS SOFISTICADOS E EQUIPE DE CIENTISTAS ALTAMENTE ESPECIALIZADOS, OFERECEMOS AOS NOSSOS CLIENTES SOLUÇÕES E ANÁLISES ORGÂNICAS E INORGÂNICAS PARA O SETOR **HIGIENE OCUPACIONAL** COM RESULTADOS, RÁPIDOS, PRECISOS, COM QUALIDADE E DE ACORDO OS MÉTODOS **NIOSH** E **OSHA**.

NOSSAS ANÁLISES SÃO COMPLETAS PARA ATENDIMENTO TAMBÉM À **RESOLUÇÃO 9 DA ANVISA** (QUALIDADE DO AR INTERIOR EM AMBIENTES CLIMATIZADOS).

NOSSAS PRINCIPAIS ANÁLISES:

- ÁCIDOS INORGÂNICOS E ORGÂNICOS
- ÁLCOOIS
- ÁLDEÍDOS
- BIFENILAS POLICLORADAS
 - PCB'S, AROCHLOR, CLORODIFENILAS
- CETONAS
- CLORETO DE METILENO
- ESTERES
- FENOL E CRESOL
- FTALATOS
- FASES DE QUEIMA
- FLICÓIS
- FIDROCARBONETOS
 - AROMÁTICOS, HALOGENADOS, ETC
- ISOCIANATOS
- MERCÚRIO
- METAIS
- NAFTAS
- NEGRO DE FUMO
- NÉVOA DE ÓLEO
- ÓXIDOS NITROSOS
- OZÔNIO
- PAH
- PESTICIDAS
- POEIRAS (TOTAL E RESPIRÁVEL)
- POEIRAS ALCALINAS (HIDRÓXIDO DE SÓDIO, POTÁSSIO, LÍTIU)
- SÍLICA LIVRE CRISTALINA
- VARREDURA DE SOLVENTES

SISTEMA DA QUALIDADE SEGUNDO ISO 9001:2000 E NBR ISO / IEC 17025:2005. CONFIRA A LISTA COMPLETA DE NOSSOS CREDENCIAMENTOS E CERTIFICADOS EM NOSSO WEBSITE.

NOSSAS UNIDADES

RIO DE JANEIRO • MACAÉ • SÃO PAULO
RIBEIRÃO PRETO • BELO HORIZONTE • NATAL

WWW.ANASOL.COM.BR • ANASOL@ANASOL.COM.BR

HIGIENE OCUPACIONAL

porque as nanopartículas têm uma área de superfície maior com a mesma massa de partículas maiores. A área de superfície maior da partícula aumenta a possibilidade de a partícula reagir com outros produtos químicos nas regiões do corpo ou órgãos-alvo. Como resultado, surgiu a necessidade de avaliar as condições de trabalho e a exposição pessoal baseada na medida da área de superfície da nanopartícula.

Em breve, os higienistas ocupacionais serão convidados a prever, reconhecer, avaliar, medir e controlar as aplicações da nanotecnologia. Atualmente, a TSI dispõe de instrumentos que medem a área de superfície das nanopartículas, a contagem das partículas e a distribuição de tamanho destas. Para informações adicionais a esse assunto novo para a higiene industrial, contate o serviço ao cliente da TSI pelo telefone 001-800-874-2811; pelo E-mail: answers@tsi.com ou no site www.tsi.com.

Para mais informações acerca de investigações sobre a saúde causada por nanopartículas, foi selecionada uma lista de publicações:

Donaldson, K. et al. Ultrafine (Nanometer) Particle Mediated Lung Injury, *J. Aerosol Science* 29(5/6):553-560 (1998).

Lam C.W. et al. Pulmonary toxicity of single-wall carbon nanotubes in mice 7 and 90 days after intratracheal instillation, *Toxicological Sciences* 77 (1): 126-134 (2004).

Li N. et al. Ultrafine particulate pollutants induce oxidative stress and mitochondrial damage, *Environmental Health Perspectives* 111:455-460 (2003).

Nemmar A. et al. Passage of inhaled particles into the blood circulation in humans, *Circulation* 105:411-414 (2002).

Oberdörster E. Manufactured nanomaterials (Fullerenes, C₆₀) induce oxidative stress in the brain of juvenile largemouth bass, *Environmental Health perspectives* 112 (10): 1058-1062 (2004).

Oberdörster G. Pulmonary effects of inhaled ultrafine particles. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 74:1-8 (2001).

Oberdörster, G. Significance of Particle Parameters in the Evaluation of Exposure-Dose-Response Relationships of Inhaled Particles, *Particulate Science and Technology* 14(2):135-151 (1996).

Oberdörster, G. et al Association of particulate air pollution and acute mortality: involvement of ultrafine particles? *Inhalation Toxicology* 7:111-124 (1995).

Penttinen P. et al. Number concentration and size of particles in urban air: effects on spirometric lung function in adult asthmatic subjects, *Environmental Health Perspectives* 109:319-323 (2001).

Shanbhag, A. S. et al. Macrophage/Particle Interactions: Effect of Size, Composition and Surface Area, *Journal of Biomedical Materials Research* 28(1):81-90 (1994).

Utell M.J. et al. Acute health effects of ambient air pollution: the ultrafine particle hypothesis. *Journal of Aerosol Medicine* 13:355-359 (2000).

Warheit D. B. et al. Comparative Pulmonary Toxicity Assessment of Single-wall Carbon Nanotubes in Rats, *Toxicological Sciences* 77 (1): 117-125 (2004).

Legionella sp, em clínica odontológica; risco para o profissional e para o paciente

Autores: Leonilda Correia dos Santos; Izabella Andrade Jansen.

Apresentadora: Leonilda Correia dos Santos – Farmacêutica, bioquímica, Itaipu Binacional – Laboratório Ambiental



Leonilda Correia dos Santos

Estudos taxonômicos demonstraram que a família Legionellaceae é constituída de um gênero, Legionella, com 39 espécies e mais de 60 sorogrupos. Aproximadamente metade dessas espécies e sorogrupos tem sido implicada em doenças humanas. A *L. pneumophila* é a causa de quase 85% de todas as infecções; os sorotipos 1 a 6 são os mais comumente isolados (MURRAY et al, 2004, p.306). A bactéria na coloração de Gram apresenta-se

como bacilos Gram negativos, curtos e pleomórficos; na cultura, apresenta-se como colônias brancas, pequenas, brilhantes e circulares, sendo que a bactéria não cresce no meio de agar sangue. As vias de transmissão mais prováveis estão associadas à inalação de microrganismos em aerossóis no ambiente ou à aspiração de microrganismos presentes na água ou em material orofaríngeo (KONEMAN, 2001). Segundo CORGEL apud NEISENGARD (1997) “estudos recentes indicam a prevalência de anticorpos para *L. pneumophila* entre as pessoas que lidam com odontologia, em especial dentistas constantemente expostos a aerossóis gerados a partir de canetas de mão de alta rotação.” O estudo teve por objetivo comprovar a ocorrência de Legionella sp. em canetas odontológicas, bem como considerar a possibilidade de risco biológico para o profissional e risco de saúde pública para o paciente. Coletaram-se 32 amostras de água de equipamentos odontológicos, sendo 16 das canetas e 16 dos reservatórios. As amostras foram processadas no Laboratório Ambiental – Itaipu Binacional – Foz do Iguaçu – PR., sendo semeadas em triplicata, uma depois de pré-tratamento por calor, uma depois de pré-tratamento com ácido e uma sem nenhum tratamento, em meio Agar Legionella CYE contendo suplemento seletivo e suplemento nutritivo para Legionella sp. Após crescimento em ágar Legionella CYE, as colônias suspeitas foram semeadas em ágar sangue; foi realizada a prova da catalase e a coloração de Gram, modificada. O resultado demonstrou que das 32 amostras coletadas, 8 foram positivas (25%), e por local temos que, das 16 amostras de canetas odontológicas, obtivemos 6 positivas (37,5%) e das 16 amostras dos reservatórios, 2 positivas (12,5%). A prevenção da legionelose requer a identificação da fonte ambiental do microrganismo e a redução da carga microbiana. A hipercloração do suprimento de água e a manutenção de temperaturas elevadas da água mostraram-se moderadamente eficazes (MURRAY et al, 2004, p.306). Sugere-se a identificação da Acanthamoeba sp. devido à ocorrência de endossimbiose do protozoário com a bactéria.

A ética como um indicador de excelência na conduta profissional

Autor e Apresentador: Lourenço Stelio Rega: Bacharel e Mestre em Teologia, Licenciado em Filosofia, Mestre em Educação e Doutor em Ciências da Religião. Diretor Geral da Faculdade Teológica Batista de São Paulo.



Lourenço Stelio Rega

É possível estabelecer indicadores de excelência considerando a competência e o desempenho do profissional na execução de um serviço com qualidade. Contudo, um serviço com qualidade, sem valores éticos é apenas um serviço bem feito.

A ética se constrói por intermédio de valores amplos em uma relação múltipla – com o transcendente, consigo mesmo e com o próximo. Assim, uma ética orientada por

princípios concede segurança e estabilidade no relacionamento profissional, produzindo resultados permanentes.

Na cultura brasileira, há elementos que conspiram com a excelência profissional calcada em valores éticos, mas o profissional que assume uma ética orientada por princípios consegue encontrar caminhos para a excelência de seu trabalho.

A ética tem, portanto, ligações com decisões, sejam elas na vida particular, sejam na vida comunitária e profissional, e sempre decidimos, mesmo que nenhuma decisão tenha sido tomada, pois na realidade houve uma decisão – a de não-decidir, pois uma não-decisão é também uma decisão. Como ser ético, o ser humano precisa estar preparado para exercer sua cidadania e profissão de modo responsável, construtivo e criativo.

A excelência é encontrada, portanto, não apenas pela qualificação profissional, mas pelo exercício de uma vida ética calcada em princípios seguros e permanentes.

Programa de promoção da saúde da pele para trabalhadores da indústria

Autores: Luciana Rezende Barbosa e Sérgio Colacioppo

Apresentadora: Luciana Rezende Barbosa – Bioquímica, mestranda em Saúde Pública e doutoranda em Infecção Hospitalar – GOJO América Latina

Introdução: A Doença Ocupacional relacionada à pele é um importante problema de Saúde Pública, atingindo milhares de trabalhadores industriais no Brasil e no mundo, trazendo sérias consequências econômicas e sociais, além de custos com cuidados médicos, ações trabalhistas, afastamento do trabalhador do seu posto e queda na produtividade. Apesar de a Dermatose Ocupacional ser subrelatada, subdiagnosticada e subestimada, nos Estados Unidos é a segunda maior causa de doença relacionada ao trabalho, atingindo 40% da força assalariada do país. Considerando o campo da saúde do trabalhador industrial, a literatura relata a ocorrência da doença, bem como suas causas,



Luciana Rezende Barbosa

consequências, medidas de prevenção e promoção da saúde. Ações integradas da Medicina do Trabalho, Higiene e Toxicologia, Engenharia de Segurança, Educação e Meio Ambiente podem integrar conhecimento, habilidades e capacidades para a promoção da saúde da pele do trabalhador da indústria de diferentes segmentos (siderúrgico, metalúrgico,

petrolífero, químico, petroquímico, automotivo, cimenteiro e minerador).

Objetivo: Aplicação prática de um Programa multiprofissional e interdisciplinar de Promoção da saúde da pele em uma indústria de cimento no Brasil, proposto em dissertação de mestrado concluída na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no ano de 2005.

Materiais e Métodos: Reconhecimento da exposição do trabalhador aos agentes químicos (substâncias irritantes e alergênicas), presentes nos ambientes de trabalho e nos pontos de higienização das mãos, Treinamento e Educação em Saúde para os trabalhadores e Implantação de um sistema adequado e específico de higienização, restauração e proteção da pele. A avaliação incluiu: medidas de hidratação e capacidade umectante da pele com equipamento de bioengenharia, mapa e fotografias das mãos e questionários fechados, respondidos pelos trabalhadores, mediante Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Comparação da condição da pele dos trabalhadores em esquema antes e depois (95/75) do Grupo Programa (55/49) e Grupo Controle (40/26).

Resultados: O nível de hidratação da pele mostrou melhora no Grupo Programa (24/29) comparado ao Grupo Controle (18/13); O mapa das mãos mostrou melhora no Grupo Programa (1,57/0,81) comparado ao Grupo Controle (1,75/1,81); Os questionários mostraram diminuição das rachaduras e do ressecamento da pele, e satisfação de todos os trabalhadores participantes do Grupo Programa.

Conclusão: Perante os resultados obtidos, considera-se que a implantação de um programa de saúde como este deve ser considerada uma prática necessária e indispensável, além de ser de fácil implantação e de baixo custo para a empresa.

A importância da composição e das características das partículas da poeira na avaliação da exposição ao a-quartzo. (O caso da indústria de revestimentos cerâmicos)

Autores: Maria Margarida Teixeira Moreira Lima, Dra. Gladis Camarini

Apresentadora: Maria Margarida Teixeira Moreira Lima – Eng^a Química, HOC 0008, Tecnologista da Fundacentro, Mestranda em engenharia civil



Maria Margarida T. Moreira Lima

A poeira gerada no processo de fabricação de materiais cerâmicos pode ser um agente de risco à saúde dos trabalhadores, em especial quando em sua composição houver a presença de polimorfos da sílica nas formas cristalinas do a-quartzo e da cristobalita. A exposição ocupacional à poeira respirável desses polimorfos pode ocasionar o aparecimento da doença pulmonar denominada silicose e de outras doenças associadas. Na indústria de revestimentos cerâmicos, as informações sobre as características da poeira gerada nos seus processos e sobre a prevalência da silicose no setor eram insuficientes para definir a magnitude do risco da exposição ocupacional à sílica nesse segmento produtivo. O trabalho buscou identificar parâmetros físicos e a composição em sílica cristalina do material particulado suspenso no ar em indústrias de placas cerâmicas esmaltadas. Foi realizado em 9 empresas do Município de Santa Gertrudes, no Estado de São Paulo, com processos de fabricação por via seca, nos quais a principal matéria-prima utilizada é a argila vermelha proveniente da Formação Geológica Corumbataí. O estudo foi realizado com um caráter exploratório e descritivo por meio da observação sistemática das etapas do processo industrial com geração de poeira e da coleta e análise de amostras do ar dos ambientes de trabalho e da massa cerâmica utilizada no processo de fabricação das placas cerâmicas. As amostras de poeira foram coletadas por meio de filtração, com dispositivos de separação de tamanho de partículas, e analisadas pelas técnicas de gravimetria e de difratometria de raios X para determinar sua concentração no ambiente e os teores de sílica cristalina na-fração respirável do material particulado. As amostras obtidas indicaram concentrações de a-quartzo respirável entre 0,01 mg/m³ e 0,16mg/m³, considerando as etapas de moagem da argila, prensagem, esmaltação e preparação dos esmaltes e engobes.

As amostras da matéria-prima foram analisadas por difração de raios X (DRX). O trabalho discute, com base na avaliação do risco de silicose no segmento de materiais para revestimento cerâmico, a importância do completo reconhecimento da composição dos materiais sólidos que originam a poeira nos ambientes de trabalho para a adequada avaliação da exposição ao a-quartzo, nos aspectos de novas estratégias para a determinação do risco de silicose e das metodologias de análise da poeira contendo sílica cristalina.

Dojo de segurança e higiene ocupacional, uma ferramenta eficaz de treinamento do programa de prevenção de riscos ambientais da Renault do Brasil S.A.

Autores: José Narumi Makishima, Irineu Gomes de Amorim Jr., Claiton Quadros, Vanderlei Lick, Nelson Machado Godinho Jr.

Apresentador: José Narumi Makishima - Engenheiro Civil Sanitarista, pós-graduado em engenharia de segurança do trabalho, gerente de segurança e condições do trabalho da Renault do Brasil.



José Narumi Makishima

Desde 2005, foi implantada na fábrica de Motores da Renault do Brasil S.A. um Dojo de Segurança e Higiene Ocupacional (área de treinamento no chão de fábrica), como ferramenta alternativa ao método tradicional realizado por meio de aulas expositivas em sala, com a utilização de transparências, quadros, vídeos e recursos informáticos. Buscou-se naquele

momento apresentar uma proposta que possibilitasse treinar os colaboradores no próprio local de trabalho, tratando de temas diretamente ligados às suas tarefas cotidianas e aos respectivos riscos laborais. Além disso, buscou-se criar uma oportunidade real de interação com o instrutor e gerar um ambiente de participação efetiva durante o treinamento, por meio de motivação lúdica. O Dojo de Segurança e Higiene Ocupacional é um painel medindo 3 m de largura por 1,60 m de altura, montado sobre rodízios, de forma que é possível transportá-lo a qualquer área de fabricação. Nesse painel estão dispostos vários elementos para tratar de temas de Segurança e Higiene Ocupacional, como riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentes. O Dojo tem característica preventiva e faz parte de um conjunto de ações do sistema de Gestão de Segurança e Condições de Trabalho da empresa.

Os resultados obtidos com o Dojo indicam maior satisfação dos trabalhadores com esse formato de treinamento, melhora no desempenho em relação ao aprendizado, cumprimento do cronograma anual de treinamento, redução significativa dos acidentes do trabalho e não acusam nenhum registro no relatório anual do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, PCMSO, ou qualquer alteração na saúde dos trabalhadores em relação aos riscos ambientais. Conclui-se, portanto, que os resultados obtidos justificam a adoção e manutenção deste formato de treinamento, proporcionando também uma boa relação custo-benefício.

Análise preliminar de risco para higiene ocupacional (APR-HO) em terminais de distribuição de combustíveis e derivados de petróleo

Autora e apresentadora: Nícia Valéria Silva de Araújo - Engenheira mecânica, Petróleo Brasileiro S.A.



Nícia Valéria Silva de Araújo

O tema do estudo foi escolhido dada a sua importância, principalmente na etapa inicial do processo de gerenciamento dos riscos ambientais, com vistas ao cumprimento da Norma Regulamentadora - NR 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. O trabalho foi desenvolvido em terminais e bases de distribuição de combustíveis e derivados de petróleo da Região Sudeste do Brasil, durante dois anos, e

apresenta o reconhecimento dos riscos ambientais existentes intramuros e as condições ocupacionais relacionadas a eles. Como objetivos, além da elaboração de Análises Preliminares de Riscos para Higiene Ocupacional - APR-HOs, o trabalho também buscou: identificar os Grupos Homogêneos de Exposição - GHEs; fornecer subsídios ao processo de gerenciamento dos riscos ambientais; auxiliar os responsáveis envolvidos na Gestão de Higiene Ocupacional no processo de melhoria contínua e outros. As bases para o trabalho foram a descrição dos parâmetros utilizados para a categorização dos riscos, a identificação dos agentes de riscos e dos respectivos efeitos e a indicação das medidas de controle associadas e reconhecidas em literatura técnica. A metodologia utilizada para a APR-HO é uma adaptação da APR, que é uma ferramenta internacionalmente conhecida, para o âmbito da Higiene Ocupacional. Os agentes de risco físico, químico e biológico presentes nas atividades desenvolvidas e as demais condições existentes nos postos de trabalho ou consideradas por serem inerentes às funções atribuídas aos trabalhadores foram descritos no trabalho. Como resultado, entre outros, pôde-se observar a prevalência de alguns riscos em vários GHEs, e que dada a frequência com que estão presentes nas atividades, requerem cuidados e acompanhamento mais rigorosos. São eles: o ruído, a poeira, a emissão de vapores dos produtos (inclusive de produtos que contêm benzeno) e de outros que podem apresentar-se de forma mais sutil, mas não menos graves, tais como, as radiações ultravioleta provenientes da exposição ao sol e as exposições crônicas à acroleína ou aldeído acrílico (gás liberado pelos motores diesel) e ao Monóxido de Carbono-CO, ambos provenientes da queima de combustível dos motores dos caminhões-tanque (CTs) ou vagões-tanque (VTs). A adoção de medidas de controle administrativas e no homem humanas apresenta-se de forma mais significativa como item de controle para a maioria dos riscos identificados. A consolidação dos resultados também remete à existência da implementação sistemática de medidas de melhoria contínua associada à busca da excelência em Segurança, Meio Ambiente e Saúde nos processos.

Otimizando a aplicação da Diretiva Européia 2003/10/CE com instrumentos simples e inovadores (agente físico Ruído): Considerações Práticas.

Autor e apresentador: Nicolas Isnard: Diretor Técnico Comercial da 01dB



Nicolas Isnard

A Diretiva Européia 2003/10/CE trata de limites mínimos definidos para a exposição dos trabalhadores a riscos ocupacionais de vários agentes físicos. Essa diretiva foi recentemente transcrita nos âmbitos nacionais legais de todos os estados membros da CE. Essas novas normas impõem que os Níveis de Exposição Sonora (LEX,8h) sejam considerados para otimizar as condições de trabalho na

industria. Valores limites de exposição foram definidos como ações a serem tomadas caso sejam excedidos. As empresas têm agora a obrigação de determinar os riscos ocupacionais e de encontrar soluções adequadas a fim de prevenir esses riscos. Para vários grupos industriais internacionais, o cumprimento das normas trabalhistas nacionais e as avaliações conforme a Diretiva Européia devem ser conseguidos simultaneamente. Existem hoje novas ferramentas de medição desenvolvidas para atender aos requisitos da diretiva, combinando alta performance tecnológica e facilidade de uso. Com uma grande abertura em relação ao ciclo de produção, os especialistas ocupacionais podem agora ser mais eficientes nas avaliações, aumentando o número de medições realizadas no local e na definição de Grupos Homogêneos de Exposição. Com comunicação sem fio (Bluetooth), as ferramentas podem medir níveis de ruído em dB(A) e dB(C) simultaneamente e contar os níveis de picos que excedem os limites (135, 137 e 140). A dose de ruído LEX, 8h está calculada com esses resultados, e o dimensionamento das soluções mais adequadas é facilitado (Características de EPIs, estudo acústico do local, controle de ruído das máquinas mais problemáticas etc).

Estudo de desempenho de filtros para particulados e seleção de respiradores para uso em mineradoras

Autores: Osny Ferreira de Camargo e Wilson Siguemasa Iramina
Apresentador: Osny Ferreira de Camargo - Engenheiro Químico e de Segurança do Trabalho, HOC0012 - 3M do Brasil Ltda

A proteção respiratória é largamente utilizada como medida de controle da exposição dos trabalhadores a particulados em suspensão no ar ambiente de trabalho em mineração. A composição química desses particulados influi nos efeitos



Osny Ferreira de Camargo

sobre a saúde dos trabalhadores expostos e também pode afetar o desempenho do material filtrante dos respiradores. Materiais particulados oleosos suspensos no ar, encontrados em ambientes de mineração, podem afetar desfavoravelmente as cargas eletrostáticas comumente adicionadas às fibras dos filtros para particulados. Por essa razão, os testes de laboratório dos filtros

procuram simular algumas das condições desfavoráveis encontradas nos ambientes de trabalho e incluem, nos procedimentos de testes, ensaios com substâncias oleosas, como o óleo de parafina ou o óleo de DOP [ftalato de di(2-etilhexila)]. Os particulados não oleosos são representados nos ensaios por partículas de cloreto de sódio. Este trabalho compara os métodos de teste descritos em três normas: a europeia EN 143:2000 (Inglaterra), a norte-americana, descrita no documento 42 CFR 84 (Estados Unidos) e adotada pelo NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), e as brasileiras NBR 13697 e 13698 (Brasil), adotadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e pela Fundacentro (Fundação Jorge Duprat de Figueiredo). Este trabalho mostra que os métodos de testes de desempenho submetem os filtros a condições bem mais agressivas que aquelas encontradas na maioria das condições de trabalho de mineração; que os métodos de testes europeus e norte-americanos submetem os filtros a condições semelhantes, enquanto o método brasileiro é mais brando, pois não requer que a eficiência do filtro seja medida durante e após a deposição de quantidades definidas de aerossol de teste; que equipamentos de testes mais modernos que os utilizados para aprovação de filtros no Brasil incorporam progressos tecnológicos que permitem melhor repetitividade de resultados; que estudos realizados mostram boa correlação entre as medições da eficiência obtidas por equipamentos Moore's utilizados na comunidade Européia e no Brasil, TSI 8110 e TSI 8130, sendo este último utilizado pelo NIOSH nos EUA.

A compreensão da importância da auditoria de higiene ocupacional na análise crítica do sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho, em busca da excelência

Autora e apresentadora: Regina Naito Nohama Borelli - Mestre em Sistema Integrado de Gestão, HOC0024. Consultora e Auditora-líder em Higiene Ocupacional, Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente

O Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho - SGSST - é um processo estruturado que pode auxiliar as organizações a melhorar progressivamente o desempenho da segurança e saúde no trabalho.



Regina Naito Nohama Borelli

Entretanto, a fim de alcançar essa melhoria, faz-se necessário que as organizações criem as condições para formar as competências que respondam adequadamente à necessidade de cumprir diferentes requisitos preconizados em procedimentos, diretrizes, guias, normas e especificações estabelecidos. Além disso, é importante que as organizações criem as condições para que as questões da segurança e saúde estejam incorporadas ao seu

jeito de ser, ou seja, sua cultura organizacional.

É imprescindível que esses requisitos sejam permanentemente ajustados em função do aprendizado organizacional decorrente do funcionamento do sistema. Esse ajuste irá assegurar que o SGSST adquira a maturidade necessária e se consolide ao longo do tempo, proporcionando à organização um instrumento cada vez mais consistente, para que possa auxiliá-la na tarefa de identificar, analisar e controlar seus riscos com eficiência.

Um dos modelos mais difundidos sobre SGSST entre as organizações é a Occupational Health and Safety Assessment Series - OHSAS 18001 - que estabelece os elementos mínimos que devem ser contemplados para que a organização possa conceber, implementar e manter um sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho. Entre eles, destacam-se a verificação e ação corretiva no requisito auditoria e a análise crítica do sistema de gestão, que são fundamentais para assegurar a promoção dos ajustes necessários para que o sistema responda adequadamente aos desafios da organização quanto à SST.

Este trabalho tem como objetivo evidenciar a importância da auditoria de higiene ocupacional na geração de informações para a análise crítica do sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho. Para isso, os procedimentos metodológicos envolveram a revisão de literatura sobre a análise crítica, demonstrando sua importância na melhoria contínua e o método exploratório analítico, por meio da análise dos resultados de relatórios de auditorias de primeira parte de higiene ocupacional, realizadas pelo autor, em corporações multinacionais, com plantas localizadas em diferentes países da América Latina e Caribe.

Os aspectos conclusivos evidenciaram a importância de a realização da auditoria de higiene ocupacional ser realizada por profissionais competentes, por meio de atributos pessoais; conhecimentos e habilidades genéricas e específicas, adquiridas por meio de educação, experiência profissional, treinamento e experiência em auditoria, a fim de fornecer informações consistentes para o tomador de decisão, uma vez que identificam o nível de maturidade, as discrepâncias e permitem a análise das causas-raiz pertinentes em busca de soluções, agregando valor ao sistema por focar as questões-chave. Até mesmo as observações são de relevante significância, para que não se tornem no futuro não-conformidades, precavendo o tomador de decisões contra as fragilidades existentes. As não-conformidades também

são fundamentais para que o sistema de gestão se mantenha vivo, estabelecendo uma relação de continuidade e retro-alimentação.

Concluiu-se também, que a auditoria de higiene ocupacional contribuiu significativamente no processo de análise crítica, permitindo, ao tomador de decisão, a adoção de procedimentos ou ajustes a partir das informações produzidas por esse processo, a fim de tornar o programa de higiene ocupacional um instrumento com maior consistência e agilidade para melhorar continuamente a eficácia dos resultados desejados em relação à segurança e saúde no trabalho e produzir o conseqüente aumento do nível de maturidade do sistema.

Indicadores de desempenho uma abordagem para higiene ocupacional

Autóra e apresentadora: Sandra Mara Quintanilha - HOC0007,
Química, Sherwin - Williams do Brasil



Sandra Mara Quintanilha

Conceitos Básicos: Uma vez definidos o negócio, a missão, os valores e a visão da empresa, traçada a estratégia e implementados os meios operacionais, surgem algumas questões do tipo: como podemos saber se a organização está atingindo suas metas? Estamos no caminho traçado pela visão? Nossa missão está sendo cumprida? Todos estão cientes da estratégia da empresa e colaborando com ela?

Avaliação do desempenho: Para que uma organização seja competitiva, não basta um bom planejamento estratégico. É preciso que o plano traçado seja cumprido. Portanto, é de vital importância a medição dos processos e dos resultados, tanto globais quanto pontuais, bem como sua comparação com os objetivos predeterminados.

Eis os objetivos na busca desta ferramenta: compreender prioridades de atuação; ter objetividade de avaliação; tomar decisões baseadas em dados e fatos concretos; acabar com feudos internos; oferecer possibilidade de acompanhamento histórico; definir papéis e responsabilidades; eliminar perdas; proporcionar referenciais para os processos/atividades; medir o grau de satisfação dos clientes (internos e externos); balizar as mudanças da organização; monitorar as melhorias dos processos e dos resultados; permitir o Auto - Gerenciamento.

Como fazer para estabelecer Indicadores de Desempenho em Higiene Ocupacional?

Primeiramente, devemos focar nos objetivos de um Programa de Higiene Ocupacional, que podem ser:

- 1) Recomendação de "controles interinos", como por exemplo: respiradores e proteção da pele, rotação de tarefas para minimizar potencial de exposição, controles de práticas de trabalho e treinamentos,
- 2) Determinação de desvios nos controles de engenharia: uso de

levantamento de risco qualitativo e os resultados dos monitoramentos,

3) Desenvolvimento de lista de prioridades e "budgets" para as melhorias, tais como: desenvolver planos de HO para reduzir ênfase em respiradores, concluir as ações relacionadas aos desvios identificados, focar em redução do risco usando soluções práticas, priorizar operações com potencial de exposição maiores que 10 x o limite de tolerância e/ou operações com exposições que podem causar riscos irreversíveis à saúde, desenvolver processo de gerenciamento de datas,

4) Identificação de setores que necessitam maior foco em HO: pontos-chave para melhorias do programa de HO, integração de "HO através do Desenho" nos processos de desenvolvimento de novos produtos, executar planos de ação para a implementação de controles de engenharia.

5) Redução na ênfase em EPIs: podemos adotar como exemplo a porcentagem de redução em proteção respiratória, considerando por operação e atividade, não incluindo respiradores utilizados em emergências ou atividades não rotineiras. Porcentagem de redução em proteção auditiva: porcentagem de operações que resultam em exposições maiores que o Nível de Ação, porcentagem de ações de controles de engenharia com budget aprovado, porcentagem de resultados positivos em reduzir as exposições a níveis abaixo do Nível de Ação.

Indicadores: com base nos elementos e objetivos do programa de HO, estabelecemos indicadores para medir o progresso desses objetivos; assim, para cada um dos elementos do programa, podemos desenvolver um indicador:

Exemplo:

Programa de Controle Auditivo - PCA

Indicador:

Levantamento de todas as atividades que exigem o uso obrigatório de proteção auditiva (plugue ou fone de ouvido): # corrente ano / # último ano = score

Se maior que 1 - aumentou: vermelho

Manteve o mesmo = 1: amarelo

Diminuiu - menor que 1: verde

Logo, de forma gráfica, é possível acompanhar a evolução dos objetivos traçados.

Outros indicadores propostos:

=FISPQ MP - porcentagem de FISPQs revisadas

Plano de Amostragem de HO: planejado x cumprido

Plano de Ação HO - Recomendações x Itens cumpridos

Plano de Treinamento HO - número de empregados treinados

Doenças Ocupacionais - número de doenças ocupacionais

O desafio da acreditação do laboratório - Norma Iso 17025

Autor e apresentador: Santiago José Martínez - Químico, Sócio fundador e diretor da Environ Científica

A busca da Acreditação, Certificação ou reconhecimento da competência na obtenção de resultados confiáveis, seja de ensaios analíticos ou de calibrações, é realmente um desafio que se inicia no momento em que a gerência do laboratório decide obtê-lo. Desafio



Santiago José Martínez

de encarar um trabalho que poderá despendar até dois anos na preparação do laboratório, dependendo da sua situação atual. Antes da Acreditação, certamente o laboratório já deveria trabalhar segundo normas, métodos e procedimentos que garantam a um mínimo os resultados dos seus serviços. Na busca da Acreditação, a documentação que coordena e dá rumo às atividades do laboratório deverá atender literalmente aos



Sergio Caporali Filho

requisitos da Norma ISO 17025. Serão meses de trabalho na elaboração e adaptação de dezenas de procedimentos, métodos, instruções de trabalho e manual da qualidade, seguidas da implementação, treinamento e habilitação do pessoal.

Desde muito cedo, o laboratório deverá começar a executar o processo de controle da qualidade de seus resultados, por meio da análise de amostras-padrão, e a elaborar as cartas de controle dos resultados. Em seguida, deverá inscrever-se em programas de proficiência analítica, de forma a obter uma comprovação independente da confiabilidade dos seus resultados.

Quando considerar que o laboratório está pronto para a Acreditação, a etapa seguinte consiste em ser aprovado nas auditorias pelo organismo acreditador.

O desafio da Acreditação não termina com a obtenção do certificado, prosseguirá sempre para demonstrar a continuidade da competência na obtenção de resultados confiáveis e do cumprimento dos requisitos da Norma.

O custo do empreendimento faz parte do desafio. Depois do investimento financeiro na busca e obtenção da Acreditação, o laboratório terá o custo permanente da manutenção da qualidade dos seus serviços.

A manutenção da Acreditação será demonstrada pelo desempenho nos programas de proficiência analítica e nas auditorias da qualidade pelo organismo acreditador.

O Certificado de Acreditação não é permanente, precisa ser renovado a cada dois anos, desde que o laboratório demonstre a continuidade da sua competência através do desempenho nos programas de proficiência analítica e das auditorias da qualidade.

Redução economicamente viável da exposição ao ruído em uma planta de produção de produtos de higiene oral

Autor e apresentador: Sergio Caporali Filho, Stephanie de Visscher, Fernando Pérez e Circe Nieze

Apresentador: Sergio Caporali Filho - Graduado na Escola de Saúde Pública - Universidade de Porto Rico

A perda auditiva induzida por ruído representa a doença ocupacional mais comum nos Estados Unidos da América do Norte. E, por sua vez, está associada a uma redução de 50% a 70% do ingresso econômico dos trabalhadores afetados no país. A

Administração de Segurança e Saúde Ocupacional de Porto Rico (PROSHA, sigla em Inglês) exige do empregador a implementação de um programa de conservação auditiva sempre que a exposição do trabalhador ao ruído por 8 horas for superior ou igual a 85 dBA.

O objetivo deste estudo foi o controle, economicamente viável e sustentável, da exposição ocupacional ao ruído em uma planta de fabricação de produtos de higiene oral. A fábrica

contava com um programa de conservação auditiva, do qual participavam exclusivamente os 120 trabalhadores de um departamento de produção com 21 máquinas similares. Esse departamento apresentava os maiores níveis de ruído medidos na planta. A política corporativa da companhia exige atualmente a implementação de um programa de conservação auditiva em todas as áreas que apresentem uma exposição ao ruído por 8 horas, superior ou igual a 82 dBA.

Uma vez identificada a área com os níveis mais altos de ruído da planta e estimado o custo anual da gestão e operação do programa de conservação auditiva, uma das 21 máquinas do departamento de produção acima mencionado foi estrategicamente escolhida para ser o veículo de avaliação de um experimento estatístico com o objetivo de provar diferentes alternativas de controle de ruído. Essas alternativas consistiam em cobrir: a abertura da parte superior da máquina, as frestas entre suas portas de proteção e as aberturas existentes entre elas e o piso, e finalmente as aberturas laterais existentes na estrutura de proteção da máquina. Para esse experimento, usaram-se papelão e cinta colante de espuma de vedação para cobrir todas as aberturas da máquina avaliada.

Foram realizadas 640 medições de ruído instantâneo, 160 de espectro de frequência (10 centros de oitavas de banda), e foram controladas todas as fontes potenciais de variabilidade indesejada. Ambos os conjuntos de dados foram analisados estatisticamente; foram avaliadas todas as combinações possíveis entre as alternativas de controle de ruído; a combinação com menor exposição ao ruído foi recomendada. Posteriormente, por razões de ordem prática e questões de higiene, recomendou-se a substituição do papelão por acrílico, cujas características acústicas, medidas em um experimento posterior revelaram-se superiores. A redução de ruído total mínima estimada com papelão foi de 5,2 dBA, e a exposição estimada dos trabalhadores por 8 horas ao ruído foi de 81,7 dBA. Foi realizada a análise econômico-financeira para comparar o investimento necessário à implementação da solução recomendada com o custo de oportunidade resultante da eliminação da necessidade do programa de conservação auditiva atual na empresa. A alternativa recomendada para o controle de ruído provou ser viável economicamente, com um valor presente de US\$11.991 para um período de avaliação de 5 anos, e com uma taxa interna de retorno de 11% com composição de juros semanal. Foram discutidos os resultados em função de prazo de 42 semanas para o plano de implementação da solução recomendada.

LAVA - Aplicação do LAV (Laboratório Virtual) no auxílio ao ensino de estratégia de amostragem

Autores: Sérgio Médici de Eston, Mário Fantazzini, Wilson S. Iramina, Ivan K. Tachibana e André Beltrame

Apresentador: Sérgio Médici de Eston



Sérgio Médici de Eston

O PECE - Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica da USP (EPUSP) desenvolve uma extensa gama de cursos de especialização, atualização e difusão. Desde 1996, tem oferecido cursos de engenharia de segurança do trabalho (EST) no formato presencial e, a partir de 2003, tiveram início os cursos tecnológicos no formato EAD - Ensino e Aprendizado à Distância. Entre os cursos oferecidos no formato EAD tem-se Higiene Ocupacional (eHO), Engenharia de Segurança do

Trabalho (eEST), Gestão e Tecnologias Ambientais (eGTA).

Com a implantação dos cursos tecnológicos no formato EAD, as maiores dificuldades operacionais estavam associadas às práticas laboratoriais. O desenvolvimento do LAV - Laboratório Virtual - permitiu a solução de grande parte desses problemas. O LAV permite ao aluno operar os instrumentos de medição na tela do computador como se estivesse operando o instrumento físico, estando disponível atualmente o treinamento para gases, ruído, conforto térmico, iluminação e vibrações do corpo humano. Nos últimos dois anos, a utilização do LAV mostrou-se uma excelente ferramenta de apoio ao ensino de instrumentação em higiene ocupacional. Foi então desenvolvida a versão LAVA para auxílio no ensino do tópico estratégia de amostragem. A versão LAVA - Laboratório Virtual para Amostragem, utiliza o LAV adaptado para que o aluno efetue análises críticas, tomando decisões que podem envolver distribuições normais ou lognormais, bem como avaliar os critérios segundo os quais uma medida (ou conjunto de medidas) fornece valores admissíveis com relação aos limites de exposição ocupacional.

Com o LAVA, o aluno efetua medidas e deve decidir se os dados obtidos se ajustam melhor a uma curva normal ou a uma curva lognormal. Sua decisão deve ser compatível com sua interpretação do fenômeno físico real. Em seguida, efetua novas medidas e deve analisar o novo conjunto de dados com relação ao limite de exposição ocupacional, para decidir se o limite foi ou não excedido. Nesse processo de análise crítica, o aluno deve considerar 3 critérios, representados de modo fictício por um fiscal (critério - requerido um valor único de medida), um higienista da fábrica (critério - requerido um valor médio e um número finito de medidas a determinar) e finalmente um consultor especialista (critério - valor médio, número de medidas a determinar e considerar o percentil 95 da curva normal ou lognormal).

O conjunto LAV e LAVA tem-se mostrado muito útil nos cursos de higiene ocupacional e engenharia de segurança do trabalho, sendo uma excelente ferramenta de apoio ao ensino no formato EAD, bem como no ensino presencial.

Comparação entre os resultados de ensaios de penetração e de resistência à passagem de ar imposta por filtros para particulados, obtidos com os equipamentos Moore's e TSI 8130

Autores: Sílvia Helena de Araujo Nicolai, José Damásio de Aquino e Érica Cristina Zanella.

Apresentadora: Sílvia Helena de Araujo Nicolai - Química, Doutorado na Área de Química Analítica, Tecnologista da Divisão de Equipamentos de Segurança da Fundacentro



Sílvia Helena de Araujo Nicolai

Um dos principais problemas a que muitos trabalhadores estão expostos, em seu ambiente de trabalho, é a presença de poeiras acima dos limites de exposição. A utilização de respiradores purificadores de ar com filtros para particulados é uma das medidas de controle cuja adoção pode ser necessária para a proteção da saúde do trabalhador. Esses respiradores, como todos os equipamentos de proteção individual, devem

possuir Certificado de Aprovação (CA) para serem utilizados. Assim, devem ser submetidos a ensaios para avaliação de sua qualidade, devendo atender, no mínimo, às especificações estabelecidas em normas técnicas. Para avaliar a qualidade de um filtro para particulados é necessário medir, em condições definidas, a penetração das partículas através do elemento filtrante e a sua resistência à passagem de ar.

O objetivo principal deste trabalho consiste em verificar se existe diferença significativa entre os resultados dessas medidas quando se utiliza o equipamento Moore's, que é o equipamento recomendado para a execução das medidas nas normas europeias e brasileiras, e o equipamento TSI modelo 8130, recomendado pela norma americana. Embora se baseie na utilização do equipamento Moore's, a norma brasileira abre a possibilidade de utilização de outros equipamentos para a realização do ensaio de penetração, desde que estes apresentem respostas tecnicamente compatíveis com as do Moore's. Uma das possibilidades é o equipamento TSI, que é mais simples e de operação mais fácil que o Moore's, aparecendo como uma das opções sugeridas no projeto de norma ISO sobre ensaio de filtros para particulados. Foram realizadas dez medidas de penetração com aerossol teste de cloreto de sódio e de resistência à passagem de ar em folhas de filtro padrão, empregando-se uma, duas ou três folhas sobrepostas, em uma vazão de 95 L.min⁻¹. Comparando-se os resultados obtidos nos dois equipamentos, observou-se que: a) para penetração baixa, os resultados não apresentam diferença significativa, mas à medida que a penetração aumenta, os resultados obtidos no equipamento Moore's apresentam valores mais baixos do que os obtidos no equipamento TSI 8130; b) os valores de resistência à passagem de ar não apresentam diferença significativa quando medidos em equipamentos diferentes; c) a reprodutibilidade das medidas obtidas com o equipamento TSI 8130 é maior da que a obtida com o Moore's.

A ferramenta do PPRA e a sua otimização para o efetivo controle dos agentes ambientais dentro da organização

Autores: Veruska de Farias Correia e Maria Claudia Sousa da Costa Silva

Apresentadora: Veruska de Farias Correia - Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF



Veruska de Farias Correia

Diante das exigências cada vez mais severas em relação ao cumprimento das normas de segurança e saúde no ambiente de trabalho e da garantia da salubridade no âmbito da organização, muitas empresas vêm adotando ferramentas de prevenção responsáveis pelo desenvolvimento de uma política prevencionista na luta pelo controle dos

agentes ambientais presentes na organização. Estes, quando devidamente identificados e mapeados, garantem um ambiente laboral saudável. Tais empresas têm, como objetivo, evitar agravos à saúde dos trabalhadores e demandas trabalhistas.

Para que possam atender às normas de segurança e saúde, faz-se necessário que as empresas adotem ferramentas capazes de possibilitar o efetivo controle desses agentes ambientais, evitando penalidades oriundas da exposição do trabalhador sem as devidas proteções a esses agentes. A visão prevencionista proporciona uma eficácia dos ambientes laborais salubres, bem como a construção de uma imagem cada vez mais positiva para a sociedade de uma empresa que cuida dos seus funcionários como um bem maior.

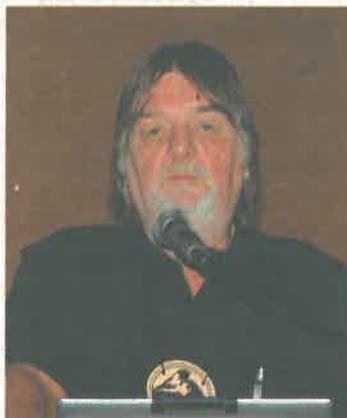
Foi com essa abordagem que o setor Normativo de Segurança do Trabalho da CHESF estudou e desenvolveu uma metodologia de padronização dos principais procedimentos inerentes às atividades de higiene ocupacional. O principal instrumento foi o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, com o detalhamento da metodologia de abordagem dos grupos homogêneos de exposição, por meio de um banco de dados informatizado. Além disso, realizamos o acompanhamento das ações planejadas no plano de trabalho do referido programa, auditorias sistemáticas do processo para a garantia de padronização, com as demais unidades da empresa, e o desenvolvimento de metodologia para a análise quantitativa de alguns agentes ambientais.

Mediante estudo minucioso e acompanhamento prático, estudamos a integração de informações contidas no Mapa de Riscos Ambientais, em relação ao levantamento de dados para compor o PPRA, obtendo uma maior participação das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes - CIPA, de modo a tornar essa ferramenta mais eficaz para a organização.

Como resultado do processo, obtivemos a internalização, a implantação e o acompanhamento dos procedimentos do PPRA, principalmente em relação ao plano de ações, junto aos nossos principais clientes, por meio de seminários e palestras, em todas as subestações da empresa. Conseguimos a participação e a demonstração de interesse dos clientes em conseguir informações importantes para sua vida laboral, bem como em garantir um maior comprometimento dos gerentes com as ações de higiene ocupacional e, principalmente, em seguir as orientações do plano de ação do PPRA.

A RBC – Rede Brasileira de Calibração Um caminho para a Excelência Técnica

Autor e apresentador: Walter E. Hoffman - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro, Divisão de Metrologia em Acústica e Vibrações



Walter E. Hoffman

As premissas para que as medições realizadas em qualquer local do planeta resultem em valores compatíveis são diversas, incluindo equipamentos adequadamente projetados e fabricados de acordo com diretrizes previamente estabelecidas, procedimentos de medição adotados por consenso e aplicação de correções devidas a condições sine

qua non para obtenção da repetibilidade e da reprodutibilidade das medições.

Para que esses requisitos sejam alcançados, fazem-se necessários, portanto, a existência e o bom funcionamento de um conjunto de regras unívocas para os diferentes propósitos da ciência das medições – a metrologia.

Institutos Nacionais de Metrologia – INM são entidades cuja missão é a obtenção e a manutenção da rastreabilidade internacional nas diversas áreas de atuação. São responsáveis não apenas pela guarda das referências nacionais, mas principalmente pela manutenção adequada dessas referências, de forma que sejam e permaneçam equivalentes àquelas dos

outros países e blocos geopolíticos. Nesse sentido, todos se reportam a um órgão central internacional levado à condição de guardião e gestor das referências e padrões internacionais - o Bureau Internacional de Pesos e Medidas - BIPM.

No Brasil, a organização que coordena a metrologia primária é o Sinmetro, cuja missão é elaborar normas para dar suporte à regulamentação técnica, facilitar o comércio e fornecer a base para melhorar a qualidade de processos, produtos e serviços. Como órgãos executivos, o Sinmetro tem o Inmetro, o IRD e o ON. A RBC é constituída por laboratórios credenciados pelo Inmetro, segundo os requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025, e congrega competências técnicas e capacitações vinculadas a indústrias, universidades e institutos tecnológicos, habilitados para a realização de serviços de calibração. O credenciamento estabelece um mecanismo para evidenciar que os laboratórios se utilizam de um sistema da qualidade, que possuem competência técnica para realizar serviços de calibração e assegurar a capacidade para obter resultados de acordo com métodos e

técnicas reconhecidos nacional e internacionalmente. O Inmetro proporciona à RBC a necessária rastreabilidade dos seus padrões às referências metrológicas mundiais, estabelecendo vínculo com as unidades do Sistema Internacional de Unidades - SI e constituindo a base técnica imprescindível ao livre-comércio entre as econômicas, que é preconizado nos mercados globalizados. Como equipamentos e padrões não são condições suficientes para a rastreabilidade das medições com eles realizadas, as condições locais dos laboratórios, o treinamento de seus técnicos, os métodos de calibração e sua validação, bem como um grande número de outros requisitos são avaliados pelo Inmetro, não somente durante o processo de acreditação, mas também na sua manutenção. Programas de comparações laboratoriais ainda fazem parte dos mecanismos de demonstração da rastreabilidade.

Esta contribuição visa a mostrar o estágio atual da RBC no campo da metrologia em acústica e vibrações.

LABORATÓRIOS

TASQA



www.tasqa.com.br



**SAÚDE OCUPACIONAL
SEGURANÇA DO TRABALHO
MEDICINA DO TRABALHO**

Metodologias internacionalmente reconhecidas e validadas como NIOSH, OSHA, visando atender à legislação brasileira (Nr7, Nr9 e Nr15).

ESCOPO DE SERVIÇOS

- Realização de Coletas de Amostras e Ensaio Físico-Químicos e Microbiológicos.
- Determinações de solventes orgânicos.
- Drogas de abuso e metais em fluídos biológicos (sangue e urina) via GC-MS, ICP e AAS- GF.
- Opcionalmente, podemos realizar coletas usando amostradores ativos e/ou passivos.
- Ensaio visando monitoramento dos agentes químicos presentes em ambiente de trabalho.
- Vapores orgânicos, fumos metálicos, vapores alcalinos e/ou ácidos, isocianatos, dentre outros.

agradecimentos

A ABHO agradece aos patrocinadores e apoiadores do II Congresso e XIV Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais

patrocinadores



3M do Brasil
Rodovia, Anganguera, Km 110. Caixa Postal 123 Sumaré. SP CEP: 13001-970. Fone: 0800550705
É uma companhia de tecnologia diversificada que atende clientes em quase 200 países. Seus produtos são utilizados em cerca de 40 segmentos de mercado. Possui sete grandes grupos de negócios: Consumo e Produtos para Papelaria e Escritório; Display e Comunicação Gráfica; Eletro-Eletrônicos e Telecomunicações; Cuidados com a Saúde; Mercados Industriais; Produtos e Serviços para Segurança, Limpeza e Proteção; e Transportes.



Ambientec – Meio Ambiente, Segurança e Saúde
Atuando há mais de quinze anos nas áreas de Meio Ambiente, Segurança e Saúde, a Ambientec tornou-se uma das melhores e mais respeitadas empresas de consultoria no Brasil. Com profissionais altamente qualificados e métodos de trabalho inovadores, tem como compromisso oferecer as soluções mais adequadas às necessidades de seus clientes e parceiros. Visite o site www.ambientec.com.



Environ Científica Ltda
R. Silva Jardim, 251 - 09715-090 - S. Bernardo do Campo - SP- Fone:11-41253044 - Fax - 11 - 41254520
Escritório Regional do Nordeste - Av. Luiz Tarquínio Pontes, 2580, sala 101, bloco A, Lauro de Freitas, Fone 55 071 3289 5939 Bahia
site: www.environ.com.br - e-mail: environ@environ.com.br
Organizada em 1991, atua principalmente nas áreas de Higiene Ocupacional e Meio Ambiente. É acreditada pela AIIHA - American Industrial Hygiene Association desde 2002, e sua acreditação foi renovada até 2009.



Analytical
Analytical Solutions: Análises Laboratoriais em Meio ambiente, Higiene Ocupacional, Agronegócio, Petróleo e Gás
A ANALYTICAL SOLUTIONS é um dos mais avançados laboratórios de análises do Brasil. Contamos com padrão internacional de qualidade, sofisticados equipamentos e profissionais altamente qualificados nas unidades de Macaé (RJ), Ribeirão Preto (SP), Belo Horizonte e Natal (RN). Realizamos análises de solo, sedimentos, água, ar, efluentes e alimentos em diversos compostos, tais como BTEX, TPH, SVOC, VOC, MTBE, PCB e metais. Oferecemos soluções e análises orgânicas e inorgânicas para o setor de Higiene Ocupacional, com resultados rápidos, precisos e condizentes com os métodos do NIOSH (National Institute of Occupational Safety & Health) e da OSHA (Occupational Safety & Health Administration). Atendemos também à Resolução 9 da ANVISA (qualidade do ar interior em ambientes climatizados). Principais certificações: ISO 9001:2000 e INMETRO (NBR ISO/IEC 17025:2005; CRL-0178 e CRL-0241). Para mais informações, consultem nosso website: www.anasol.com.br.



SKC
Líder mundial em equipamentos e acessórios para amostragem atmosférica, a SKC atua há mais de 40 anos no mercado mundial. Atualmente é representada no Brasil pela empresa JJR Ambiental Ltda. Para mais informações, acesse o site www.jjr.com.br ou ligue para: 11-5851-9329.

Renault
www.renault.com.br



Almont do Brasil
R. Horácio de Castilho, 284 - São Paulo - SP - Cep 02125-030 -Fone: 11-2631.3533
site: www.almont.com.br - e-mail: almontbr@uol.com.br
Empresa especializada na comercialização, manutenção e treinamento de pessoal no uso de equipamentos de avaliação ambiental, principalmente na caracterização dos riscos de insalubridade em locais de trabalho.



01dB BRASIL
R. Domingos de Moraes, 2102 - 1º andar - CEP:04038-000 - S. Paulo - SP - Fone: (11) - 5089 6485
site: www.01db-metravib.com.br - e-mail: comercial@01db.com.br
Fornece equipamentos e softwares para medição, análise e simulação acústica e vibratória, bem como dosímetros, medidores de nível de pressão sonora e medidores de vibração ocupacional. Especializada em serviços (medições, análise, simulação) de ruído e vibrações para impacto ambiental, mercado automotivo e industrial.



MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de Segurança Ltda.
A MSA começou a desenvolver equipamentos de segurança em 1914, nos Estados Unidos, com o objetivo de proteger os trabalhadores. Atualmente, a companhia busca esse objetivo



em vários lugares, atuando com 33 afiliadas em mais de 120 países. Tornou-se a maior rede internacional totalmente voltada para a proteção da vida e fabrica diversos produtos, como capacetes, respiradores, máscaras, equipamentos autônomos de respiração, abafadores de ruído, óculos de proteção e detectores de gases. No Brasil, as atividades começaram em 1969, e hoje a fábrica fornece equipamentos e instrumentos para todo o território nacional e para alguns países da América Latina.
site: www.msanet.com.br e-mail: vendas@msanet.com.br

Itsemap do Brasil
A ITSEMAP do Brasil, multinacional de origem espanhola, pertencente ao Grupo MAPFRE, oferece ampla gama de serviços nas áreas de higiene ocupacional, ergonomia, análise de riscos, meio ambiente, planos de emergência, segurança do trabalho, seguros e treinamento / capacitação. Uma das características da ITSEMAP consiste em buscar as melhores soluções técnicas para problemas específicos dos clientes – razão, pela qual investe permanentemente no desenvolvimento tecnológico.
11 - 3289.5455
e-mail: cvazquez@itsemapbrasil.com.br
www.itsemapbrasil.com.br
www.mapfre.com



Industrial Scientific
A Industrial Scientific é líder mundial no desenvolvimento, fabricação, vendas e suporte técnico de monitores de gases dos tipos portátil e fixo e de produtos correlatos. Conta com constante melhoramento em engenharia, pesquisa e desenvolvimento, métodos de fabricação modernos e oferece serviços em âmbito mundial. A Industrial Scientific é também muito conhecida por fornecer produtos robustos e duráveis, que são usados nos ambientes de trabalho mais exigentes do mundo. Com mais de 800 funcionários, a Industrial Scientific tem fábricas em Pittsburgh (EUA), Arras (França), Dortmund (Alemanha) e Xangai (China) e oferece suporte técnico aos clientes do mundo inteiro, em diversos centros de assistência técnica. Possui também subsidiárias na Austrália, Brasil, Canadá, República Tcheca, Dubai, Alemanha, Itália, Holanda, Cingapura, Suíça e Reino Unido. Para mais informações, consulte nossa página na internet no endereço www.Indsci.com



Balaska
Profissionalismo. Essa é a principal característica da Balaska, reconhecida pelo mercado, que a coloca como o melhor e maior distribuidor de Equipamentos de Proteção Individual do Brasil. Sustentada por quatro importantes pilares: qualidade, variedade, preço e pronta entrega, a Balaska busca a excelência no atendimento a seus clientes, aliando-se aos maiores e melhores produtores de EPI's do mercado nacional e internacional. Pensando nisso, está sempre investindo em novas tecnologias e novas parcerias. Procura, assim, oferecer aos clientes o que há de melhor em EPI's, com atendimento profissional e uma grande variedade de marcas e produtos, que só a Balaska pode oferecer.



Clean
Há treze anos no mercado, a Clean Environment Brasil é pioneira na comercialização de produtos, equipamentos, tecnologias e serviços para os segmentos de investigação, remediação e monitoramento ambiental. Por conta da especialização nesses segmentos, a Clean sempre trabalhou com detectores de gases para tais aplicações, sendo líder nesse mercado. Há cerca de dois anos, graças à experiência adquirida, a empresa passou a atuar intensamente nas áreas de segurança do trabalho e saúde ocupacional, e hoje já é referência no setor.
Contatos: www.clean.com.br



Casella
A JJR Ambiental representa com exclusividade a marca Casella CEL. Para mais informações, acesse o site www.jjr.com.br ou ligue para: 11-5851-9329.



Grom
Produtos: Dosímetros de ruído, medidores sonoros (decibelímetros ou sonômetros), analisadores de ruído e vibração, calibradores, acelerômetros, medidores de vibração do corpo humano, softwares de simulação de impacto ambiental, sistema de calibração audiométrica.
Serviços: Consultoria em Acústica e Vibração e Calibração de Equipamentos
Site: www.grom.com.br



Avam
A AVAM – Avaliação Ambiental S/S Ltda. – atua nas áreas de Higiene do Trabalho, Ergonomia e Segurança do Trabalho. Para o desenvolvimento de seu trabalho, usa software próprio, visando ao estabelecimento de prioridades e ao gerenciamento do plano de ação.
Para o levantamento de poeiras siliciosas, usa tecnologia francesa, com o equipamento CIP 10 (Coletor Individual de Particulado 10 litros/min), que tem como objetivo o conhecimento do quartzo e da cristobalita na massa coletada.
www.avam.com.br

apoiadores



Ecolabor
A ECOLABOR realiza análises de agentes químicos orgânicos e inorgânicos para monitoramento do ambiente de trabalho. Fornece amostradores e orientação para avaliações e amostragens para todo o Brasil. Entre outras certificações, conta com a ISO 9001:2000.
Site: www.ecolabor.com.br



Chrompack Instrumentos Científicos
Site: www.chrompack.net - e-mail: alexandre@chrompack.net
Laboratório focado na área de higiene e segurança industrial, sendo especializado na manutenção e calibração dos instrumentos de medição. Atualmente, é o único reconhecido pelo INMETRO, sob o n. 256 e 330, para a área de acústica e de monitores de gases.



Moldex Metric
Moldex Metric. Respiradores e protetores auriculares. Para mais informações, acesse nosso site www.moldex.com. Para informações sobre vendas, protcap@protcap.com.br ou pelo telefone 11-6190-3300



SPERIAN PROTECTION – Brazil
Indústria, Comércio, Importação e Exportação de Equipamentos de Proteção Individual e segurança do trabalho, Equipamentos e produtos de manutenção Industrial em geral e conexos.
www.sperianprotection.com



JJR Ambiental
A JJR Ambiental é representante e único Centro de Serviços da empresa RAE Systems. Além disso, representa com exclusividade as marcas SKC e Casella CEL- Busca atender os clientes de maneira eficaz, contando com suporte técnico especializado e treinado



Junto às representadas. Assim, supre todas as necessidades de seus clientes e atua com ética em todo o território nacional. Para mais informações, acesse o site www.jjr.com.br ou ligue para: 11-5851-9329.

Copesul
A Copesul é uma das empresas petroquímicas líderes de mercado no Brasil e no Cone Sul. É certificada pelas normas ISO 9001 (gestão da qualidade), ISO 14001 (gestão ambiental) e OHSAS 18001 (gestão de saúde e segurança ocupacional). A gestão da Copesul é pautada pelos princípios da sustentabilidade empresarial, modelo de desenvolvimento que visa à perpetuidade do negócio por meio do atendimento equilibrado dos aspectos econômico-financeiros, ambientais e humanossociais do empreendimento. Na área da saúde, a Copesul desenvolve um programa de promoção da qualidade de vida no trabalho que visa a promover o desenvolvimento integral de seus colaboradores, nas dimensões física e mental.
www.copesul.com.br



Total Safety
Laboratório de Eletroacústica – Callib, primelro e único laboratório acreditado pelo INMETRO para calibração RBC de Audiômetros e Medidores segundo a nova norma IEC 61672. Nosso escopo RBC abrange medidores e calibradores de nível sonoro, audiolímetro, filtros de oitavas e frações, microfones e fontes e pré-amplificadores de microfones. Calibração com rastreabilidade de lux/metros, termômetros de globo (IBUTG), detectores de gases, bombas de coleta, calibradores de vazão, anemômetros e termohigrômetros. Contratos de manutenção preventiva, corretiva e calibração. Oferecemos treinamentos, palestras e consultoria ambiental.
Email: daniel@totalsafety.com.br
Site: www.totalsafety.com.br

3M

+



=

PREÇO MENOR

Vantagens dos Monitores Passivos 3M

- São fornecidos a custo competitivo para análise em nosso Laboratório
- Leves
- Não fazem ruídos
- Nada de calibração
- Nada de mangueiras
- Nada de baterias
- Muito menos incomodo do que bombas
- Tão fácil de instalar como colocar um crachá
- Atende ou supera os critérios de acurácia e precisão da OSHA (EUA)
- São validados para os vapores orgânicos mais comuns
- Não apresentam falhas de vazão
- Fabricados por líder no mercado de monitores passivos: **3M**



OVM 3500 – para uso geral na coleta dos mais comuns vapores orgânicos



OVM 3520 – para uso geral, amplia o tempo de coleta principalmente para substancias mais volateis



OVM 3721 – específico para Formaldeido em avaliações de longa duração



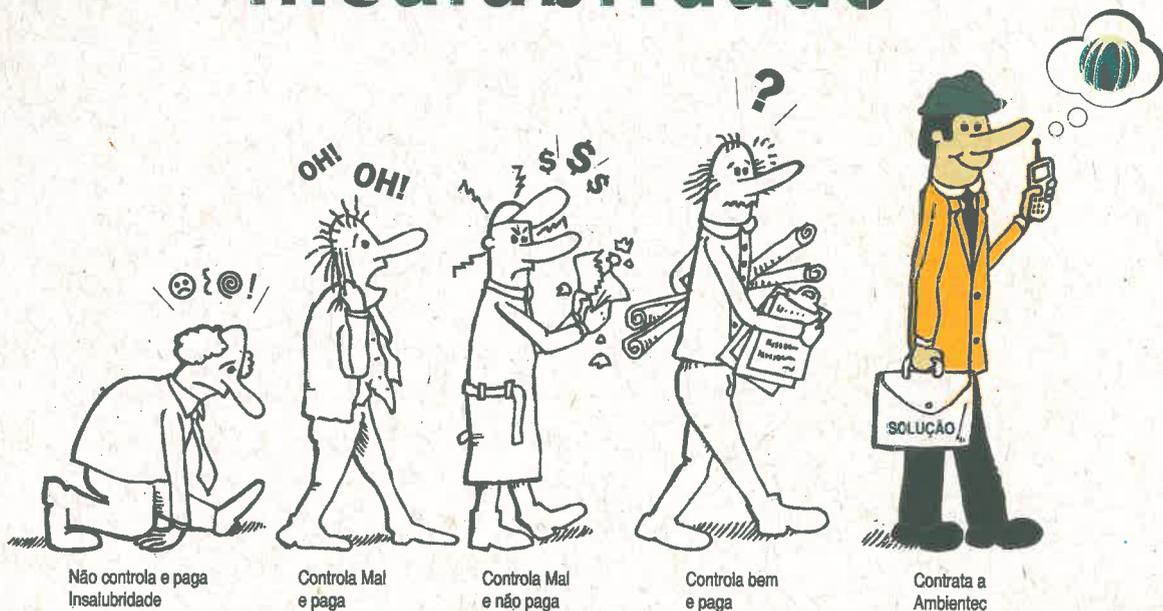
OVM 3550 – específico para Óxido de Eteno (Óxido de Etileno)

Para os agentes químicos não atendidos pelos OVM da 3M, a Environ oferece os meios de coletas e bombas adequados.

Para informações ligue para a ENVIRON: fone 5511 4125 3044 ou visite nosso site:

WWW.ENVIRON.COM.BR

Teoria da Evolução da Insalubridade



Programa Insalubridade Zero da Ambientec

Confira se sua empresa preenche todos os requisitos para o controle técnico e legal da INSALUBRIDADE:

- Avaliação perfeita;
- Dimensionamento adequado das medidas de controle;
- Treinamento do trabalhador;
- Gestão da efetiva adoção das medidas de controle;
- Evidência da higidez do trabalhador;

Para ter certeza de que sua empresa atende a todos estes requisitos e para garantir o controle técnico e legal da insalubridade, solicite a AUDITORIA da Ambientec. Se sua empresa paga INSALUBRIDADE, simule os benefícios que você pode obter com a implantação do Programa de Insalubridade Zero da Ambientec.

Solicite informações pelo e-mail: piz@ambientec.com



Insalubridade Zero



Engenharia de Segurança



Meio Ambiente



Ergonomia



Higiene Ocupacional



Ambientec