



ABHO ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

ano III - Nº 9 - junho 2004



REVISTA ABHO DE HIGIENE OCUPACIONAL



DESTAQUES DESTA EDIÇÃO

- Limites de Exposição para Misturas
- Os Riscos de Intoxicação nas Indústrias Farmacêuticas
- Gerenciamento de Riscos
- Control Banding
- Regulamento do Prêmio Dr. Eduardo Gabriel Saad - 2004.
- XI ENCONTRO DA ABHO - Programa Preliminar



O PRIMEIRO GRANDE
EVENTO PREVENCONISTA
DO RIO DE JANEIRO

PrevenRio

FEIRA E CONGRESSO INTERNACIONAL DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

A PrevenRio é o grande evento do setor prevenconista do Rio de Janeiro em 2004. O Congresso tem como proposta a qualificação profissional e capacitação técnica, através de debates e troca de experiências com reflexo nas políticas prevenconistas adotadas pelas empresas.

A Feira é uma oportunidade única para as empresas apresentarem seus produtos e serviços para os profissionais que buscam soluções para o desenvolvimento das políticas de Saúde e Segurança do Trabalho.

VII SENABOM

SEMINÁRIO NACIONAL DE BOMBEIROS

O VII Senabom é o maior evento de Prevenção e Combate a Incêndio do país, promovido pela Secretaria da Defesa Civil é um fórum de debates e difusão de novas tecnologias para os profissionais que atuam nesta área. O Seminário contará com a presença de renomados especialistas do Brasil e do exterior.

ORGANIZAÇÃO



PROMOÇÃO



CO-PRODUÇÃO



INFORMAÇÕES CONGRESSO

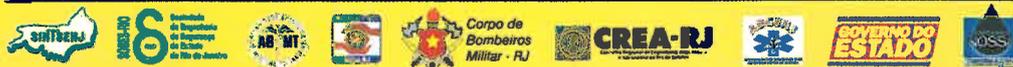
RJ (21) 2509.5413

7 A 9 / JULHO / 2004

MARINA DA GLÓRIA - RIO DE JANEIRO

Av. Infante Dom Henrique, s/n

APOIO



INFORMAÇÕES FEIRA



AGÊNCIA OFICIAL DE VIAGENS

Hanseatic Tours

City Center

(21) 2215-1570

www.lcc.tur.br

RJ/MG/GO (62) 3092.7950 • SP (11) 3129.4580 • Demais Estados (51) 594.6300 • www.prevenrio.com.br

editorial

Cada Revista da ABHO é uma filha nova que geramos, nascida de uma família composta por dedicados autores técnicos e colaboradores. Todos são voluntários, que oferecem informações preciosas, pesquisadas, selecionadas, preparadas e formatadas com muito carinho. Aqui oferecemos a edição nº 9, com quatro artigos técnicos inéditos, que tratam de selecionadores de partículas, conceituação de risco e perigo, limites de tolerância 2004 e uma nova tendência na higiene ocupacional chamada de "Control Banding".

Nas últimas edições, temos nos esforçado para oferecer aos leitores um núcleo técnico consistente de artigos e matérias de higiene ocupacional. Nosso alvo é marcar a revista como uma referência bibliográfica importante para ser lida, relida e guardada, como um manual dos prevencionistas.

Há, nesta edição, uma novidade: uma matéria jornalística preparada especialmente para a ABHO, abordando o problema dos trabalhadores nas indústrias farmacêuticas. O jornalista Paulo Freitas entrevistou autoridades, representantes de empregados, do Conselho de Farmácia e higienistas para levantar possíveis casos de intoxicação, e também para identificar os procedimentos de avaliação e controle dos riscos decorrentes da fabricação das drogas.

Com a introdução dos remédios denominados "genéricos", muitos laboratórios se instalaram no Brasil, porém não houve nenhum avanço em termos de normas prevencionistas nesse setor. Indústrias farmacêuticas tradicionais, com sede

no exterior, normalmente possuem procedimentos próprios para quantificar as concentrações dos princípios ativos que só elas conhecem. Mas, e os demais? Trata-se de laboratórios de menor tamanho e também os de manipulação que não dispõem de recursos para desenvolver métodos analíticos e jamais investirão dinheiro em pesquisas de limites de exposição ocupacional [LEO's] para seus próprios produtos.

Algumas afirmações colhidas na matéria dos produtos farmacêuticos são de uma candura singular, como se houvesse poções mágicas protegendo trabalhadores de venenos da bruxa malvada. Qualquer um sabe que certos remédios, em doses levemente exageradas, podem matar o paciente e isso significa, muitas vezes, ingerir pequenas cápsulas, na ordem de miligramas. Se em quantidades tão pequenas podem prejudicar a saúde, como acreditar que até agora não existam casos de intoxicação de trabalhadores? O preparo de muitos remédios gera altas concentrações de particulados e não há garantia de que os EPI's sejam capazes de evitar a inalação e o contato com a pele.

A questão é muito séria e hermética do ponto de vista de conhecimento técnico, merecendo, por isso, um melhor tratamento das autoridades governamentais. Há tanta gente se mobilizando para redigir NR's que já estão escritas, enquanto certos riscos que realmente podem fazer vítimas não constam da agenda dos nossos legisladores. A Revista da ABHO apenas tenta cumprir o seu papel de alertar, informar e conscientizar os seus leitores de que há muito por fazer em termos de prevenção das doenças ocupacionais.

índice das matérias

Editorial	03	Teoria e Prática II	14
Agradecimento	03	Teoria e Prática III	17
Mensagem do Presidente	04	Prêmio Dr. Eduardo G. Saad	19
ABHO Informa	05	What's up	20
ABHO lembra	07	XI Encontro - preços	23
Novos membros	07	Eventos	23
ABHO Responde	08	Conferência em Atlanta	24
Cartas dos Leitores	08	Nova Sede	25
Teoria e Prática I	09	XI Encontro - cursos	26
Medicamentos	11	XI Encontro - programa preliminar	27

agradecimento

A diretoria da ABHO agradece a Eng^a Thais Helena Souza e Silva Hubaix como produtora das edições anteriores desta revista.

REVISTA ABHO DE HIGIENE OCUPACIONAL

Ano III - nº 9 - junho de 2004

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores.

Reprodução com autorização da ABHO

Produção:

Maira Paviani da Silva

Jornalista Responsável:

Dauro Garcia Machado - MTb 95046

Periodicidade:

Trimestral

Valor de Assinatura Anual (4 edições): R\$ 60,00

Exemplar avulso: R\$ 20,00

Direção Triênio 2003-2006

Diretoria Executiva

Presidente

Marcos Domingos da Silva

Vice-presidente de Administração

Antônio Vladimir Vieira

Vice-presidente de Formação e Educação

Profissional

José Pedro Dias Júnior

Vice-presidente de Estudos e Pesquisas

Jair Felício

Vice-presidente de Relações Internacionais

Osny Ferreira de Camargo

Vice-presidente de Relações Públicas

Maria Margarida Teixeira Moreira Lima

Conselho Técnico

Samir Nagi Youssri Gerges - Ana Marcelina

Juliani José Gama de Christo - Maurício Tortoni

Conselho Fiscal

Maria Cleide Sanches Oshiro - Renato Martins

Palierini - José Possebon

Representantes Regionais

Alvaro Rolim (CE e RN), Gerson Gomes Fossati

(RS), Jandira Dantas Machado (PE e PB), José

Gama de Christo (ES), José Paravidino Macedo

Soares (RJ), M. Margarida T. M. Lima (DF, GO,

MT e TO), Maria de Fátima Leal (AP, MA e PA),

Milton Marcos M. Villa (BA e SE), Paulo R. de

Oliveira (SC e PR), Saeed Pervaiz (AL)



Rua Teodoro Sampaio, 744 - cj 42 - 4º andar

São Paulo - SP - CEP 05406-000

Tel.: 11 - 3081-5909 e 3081-1709

Site:

www.abho.com.br

E-mails:

abho@abho.com.br:

Assuntos gerais, comunicações com a presidência

secretaria@abho.com.br:

Admissão, Livros, anuidades, inscrições

em eventos, alterações cadastrais

revista@abho.com.br:

Revista da ABHO

(anúncios, matérias para publicação, sugestões, etc.)



mensagem do Presidente

ABHO 10 anos

Marcos Domingos da Silva, Presidente

E dez anos já se foram como se fossem apenas uma dezena de dias ou de semanas. Parece que foi ontem que nos reunimos no Hotel Brasilton para o primeiro Encontro de Higienistas, que durou apenas um dia, mas significou uma eternidade para o lançamento da associação. Legalmente, precisávamos da aprovação da maioria das 91 pessoas presentes ao primeiro evento, em 23 de agosto de 1994. Traduzo minhas emoções e, certamente, as de outros membros da mesa diretora, como um misto de euforia e temor quando vimos todas aquelas mãos levantadas em sinal de aprovação à proposta de criação da ABHO.

Agora, por ocasião da inauguração da sede da ABHO, fiquei pensando em algumas palavras-chave que poderiam expressar o significado da primeira década dessa trajetória, e cheguei à seguinte quadrilogia:

Um Sonho

Há higienistas na história preventivista brasileira que raramente são citados, embora tenham deixado contribuições importantes para a profissão. Cito aqui Joe W. Cox, autor de vários capítulos da coletânea de livros do Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, no início dos anos 70 e Celso Antonio Rugai, um dos primeiros a utilizar o título de higienista industrial, na década de 50. Outros poderiam ser mencionados, mas a falta de registros, aliada ao meu desconhecimento, contribui para o ostracismo de alguns pioneiros. Isso não impede, porém, que nossos leitores participem do resgate da memória daqueles que iniciaram essa história, enviando biografias para o acervo da ABHO.

Nada sabemos sobre o pensamento dos pioneiros quanto à carreira dos higienistas, isto é, se chegaram a imaginar uma associação da categoria ou até o reconhecimento da profissão. O sonho de criar uma associação de higienistas foi materializando-se enquanto a DHT - Divisão de Higiene do Trabalho - da FUNDACENTRO (anos 70 e 80), chefiada por José Manuel Osvaldo Gana Soto, foi evoluindo em conhecimento, produção de trabalhos técnicos e na condição de equipe (time) que visa ao trabalho em grupo e tenta agregar outros parceiros. As reuniões organizadas informalmente na chamada "Casa Rhodia" e também na Faculdade de Saúde Pública, no final dos anos 80, buscavam atrair outros colegas que militavam na área, para o intercâmbio de informações e experiências.

Por limitações de espaço e tempo, as reuniões informais dos higienistas cessaram no início dos anos 90, mas o sonho da associação não morreu, ficando latente até o despertar da idéia do I Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais, realizado no dia 23 de agosto de 1994.

Redobrada Ousadia

Durante a preparação do I Encontro, sentíamos que a hora da associação havia chegado. Havíamos feito uma consulta do interesse existente por meio do boletim denominado "Douglastech News", com tiragem de 5 mil exemplares - e mais de 150 profissionais responderam que estavam interessados em participar de um evento de higiene ocupacional. O entusiasmo era tanto que não nos importamos em preparar todo

com a ampliação da duração dos Encontros, na busca das mais representativas lideranças internacionais da área, como presidentes da AIHA, ACGIH® e IOHA, na introdução regular da tradução simultânea para conferencistas estrangeiros, na tradução para o português do livreto sobre limites de tolerância (TLVs®), na publicação desta Revista e de novos livros, na implantação do processo de certificação dos higienistas, na compra de uma sede própria e em muitas outras realizações.

Muita Dedicção

Nenhuma associação sobrevive se faltar o trabalho voluntário de seus membros e de sua diretoria. A ABHO tem tido o privilégio de contar com membros abnegados, que não medem esforços para cooperar com a associação, realizando trabalhos que jamais poderiam ser pagos com recursos financeiros. Quanto custam as horas empregadas na elaboração de artigos técnicos ou na tradução dos TLVs®, em reuniões dos conselhos, comitês de admissão e de certificação, no atendimento a consultas técnicas ou ainda na administração?

A dedicação não envolve somente horas de trabalho, mas também zelo pela tarefa desempenhada e persistência. Todos os "produtos" oferecidos pela ABHO tem na sua origem essas qualidades.

Ilimitada Esperança

Enquanto o sonho se assemelha a uma meta com contornos definidos, tal como um alvo, porém que se transforma em história, cristaliza-se no passado ao ser alcançado, a esperança é mais duradoura porque pode ser traduzida como objetivos dinâmicos, renováveis e sem fronteiras de qualidade. À medida que tem avançado, nesses dez anos, a ABHO tem mantido viva a esperança de crescimento do quadro de associados e de melhoria dos serviços prestados aos membros, de consolidação da profissão de higienista, de ampliação dos títulos publicados e, acima de tudo, de eliminação das doenças ocupacionais no Brasil.

Pessoalmente, tenho a honra de presidir a ABHO na comemoração dos seus dez anos de existência. Tenho trabalhado para que o XI Encontro seja digno da marca desse aniversário. Faço, aqui, um convite a todos os nossos membros a fim de que venham para o evento. Inscrevam-se e vamos celebrar, juntos, essa década de conquistas que é uma vitória de todos os higienistas.



o material de apoio, apostilas, pastas, crachás etc, com as nossas próprias mãos, durante as noites que antecederam o encontro. Já tínhamos sido atrevidos, ao lançar um evento dessa natureza em um hotel quatro estrelas; faltava ainda a ousadia redobrada para propor a criação da associação. O medo do fiasco, a possibilidade de nos tornarmos alvo de hostilidade por parte de grupos com interesses corporativistas, a falta de recursos financeiros e tantos outros temores eram conspiradores contra o entusiasmo.

Mas, ao final do I Encontro, venceu a ousadia de criar a primeira associação de higienistas ocupacionais da América Latina, cujo modelo serviu de inspiração a colegas do México, Colômbia, Venezuela e, mais recentemente, a alguns países da Ásia.

A ousadia continuou se desdobrando

ABHO informa

◆ **Novo endereço da regional da Fundacentro do DF**

A partir de 07 de junho de 2004, a Regional da Fundacentro, em Brasília mudou para:

Setor de Diversões Sul
Blocos A - J, 5º andar
Salas nº 502 a 519
CENTRO COMERCIAL BOULEVARD
(próximo ao CONIC)
Cep 70391-900 – Brasília-DF

◆ **Acidentes de trabalho, em 2002, deixaram 15 mil trabalhadores inválidos para sempre**

Brasília - Os acidentes de trabalho no Brasil, no ano de 2002, deixaram 331.398 empregados temporariamente incapacitados, outros 15 mil incapacitados para sempre, e foram responsáveis pela morte de 2.898 trabalhadores, víti-

mas de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho. Esse quadro foi responsável por despesas equivalentes a 2,2% do PIB – Produto Interno Bruto – brasileiro, ou R\$ 23 bilhões, gastos com pagamento dos benefícios por afastamento do empregado, despesas de saúde, reabilitação profissional, além de processos judiciais.

Os números constam do relatório da Organização Internacional do Trabalho – OIT, apresentado hoje pelo diretor da organização no Brasil, Armand Pereira. O documento alerta para a importância das melhorias de condições de trabalho para a saúde e a vida do trabalhador. O relatório computou apenas os acidentes e mortes de trabalhadores da economia formal, não considerando o mercado informal, que é cada vez maior no Brasil.

Armand Pereira estima que, de cada duas ocorrências (acidente ou morte no trabalho), uma não seja notificada pela empresa aos órgãos competentes. “Há

muitas situações em que o trabalhador morre e o óbito não é registrado como acidente de trabalho”, declara. É o caso da pesca artesanal, na qual o pescador que morre no barco não é declarado como morto por acidente de trabalho.

A exposição a produtos químicos, a violência no trabalho e as doenças do aparelho respiratório são motivo de preocupação para a Organização Internacional do Trabalho – OIT – que comemora em 28 de Abril o Dia Mundial da Segurança e Saúde no Trabalho, em todo o mundo.

O Brasil, segundo o relatório, registra um aumento indiscriminado de produtos químicos de uso comercial. A exposição a poeiras de amianto, sílica e outras substâncias perigosas tem causado a morte de milhares de trabalhadores, que às vezes, não chegam aos 30 anos de idade. A sílica, produto presente na areia que é usada em setores como a construção civil, mineração,

ALMONT - QUEST



ALMONT DO BRASIL LTDA.
(11) 6239-9393
www.almont.com.br

- **Dosímetros de Ruído Quest para atender ao PPP 78 do INSS**
- **Completa linha de equipamentos de Avaliação Ambiental na área de Segurança do Trabalho**
- **Treinamento Operacional de Instrumentos**
- **Cursos de Avaliação Ambiental**
- **Laboratório de Manutenção e Calibração**
- **Contrato de Manutenção**



ABHO informa

marmoarias e fundições – mereceu, do governo brasileiro, um Plano Nacional de Erradicação da Silicose – que é a doença provocada pela sílica.

A terceirização é apontada por Armando Pereira como um dos fatores de agravamento dos casos de acidentes tes de trabalho, e 15.029 ficaram inválidos.

Apesar da redução no número de acidentes de trabalho, nos últimos 30 anos, a OIT criticou o fato de o Brasil não ter qualquer acompanhamento sobre os acidentes com trabalhadores sem carteira assinada.

— Temos um papel restrito no âmbito nacional. Não somos polícia, somos um organismo internacional, e o Brasil precisa melhorar seus registros e dar mais atenção ao setor informal da economia, principalmente à agricultura — disse Pereira, lembrando que, dos 71,6 milhões de trabalhadores brasileiros, apenas 35% têm cobertura do INSS.

Para a OIT, não basta apertar a fiscalização nas empresas, que muitas vezes, deixam de notificar aos órgãos competentes os acidentes menos graves: é preciso investir numa gestão integrada das áreas de segurança e saúde, e implementar um diálogo permanente entre empregadores e trabalhadores.

Pereira disse que o avanço da terceirização em setores de alto risco, como petroquímico e elétrico, contribuiu para o aumento dos acidentes e das doenças ocupacionais:

— Muitos óbitos não são registrados como acidentes de trabalho.

Segundo a OIT, a situação do Brasil é pior que a do Uruguai, se for levado em consideração apenas o mercado formal. E, na comparação com os EUA, o número de mortes no Brasil é quase 20 vezes maior: enquanto entre os americanos a proporção é de cinco mortes por cada milhão de trabalhadores, entre os brasileiros esse número sobe para 113.

O ministro do Trabalho, Ricardo Berzoini, admitiu que os acidentes de trabalho no país são subnotificados porque as empresas têm medo da fiscalização. Ele disse que o assunto será debatido no Fórum Nacional do Trabalho, formado por governo, empresas e trabalhadores.

(Geralda Doca/O Globo)

NOTAS DOS TRIBUNAIS

Notícias selecionadas pelo Dr. José Eduardo Saad

◆ Trabalhador com LER perde estabilidade ao pedir demissão

O trabalhador acometido de doença ocupacional que, por iniciativa própria, pede demissão está, com isso, abrindo mão da estabilidade que lhe é garantida em virtude da doença -TST

Brasília/DF - O trabalhador acometido de doença ocupacional que, por iniciativa própria, pede demissão está, com isso, abrindo mão da estabilidade que lhe é garantida em virtude da doença, por estar presumidamente agindo de acordo com seus próprios interesses. Ao não conhecer (rejeitar) recurso ordinário de uma ex-funcionária de um cartório de Vitória (ES), a Quinta Turma do Tribunal Superior do Trabalho manteve decisão tanto da Vara do Trabalho quanto do TRT do Estado, validando seu pedido de demissão. A funcionária havia sido admitida pelo Cartório do 3º Ofício de Vitória em julho de 1985 como escrevente. Em novembro de 1997, exercendo a mesma função, a escrevente pediu a rescisão de seu contrato de trabalho. Uma semana depois, escreveu ao titular do Cartório uma carta de reconsideração do pedido de demissão e deixou de comparecer à Delegacia Regional do Trabalho para a homologação da rescisão contratual. Com isso, o Cartório fez o depósito das verbas rescisórias sem a homologação da DRT. Configurada a demissão, a empregada ajuizou reclamação trabalhista, afirmando ser portadora de doença profissional - lesão por esforço repetitivo (LER) - e que, dessa forma, fazia jus à estabilidade, não podendo ser demitida. Informou, ainda, que havia sido pressionada a pedir demissão e que o fez "em momento de muita angústia e abatimento", conforme registrou no pedido de reconsideração. O Cartório, em sua defesa, alegou que a empregada vinha há algum tempo "comportando-se de forma inadequada, no trabalho, para tentar conseguir sua dispensa" que ajuizou junto ao TRT do Espírito Santo (17ª Região), a empregada alegava que a rescisão de contrato de trabalho de empregados, com mais de um ano de serviço, só é válida com a assistência sindical ou perante a DRT, e insistiu na tese da estabilidade. Na decisão, o Regional reafirmou o entendimento da primeira instância,

de que "o pedido de demissão constituiu-se em direito potestativo de titularidade do trabalhador". O relator do acórdão observou que o argumento sobre a estabilidade ser irrenunciável não era válido, primeiramente, porque não havia elementos que indicassem sua incapacidade para o trabalho. Além disso, a estabilidade, caso configurada, tira do empregador o direito de demitir, "mantendo incólume o direito do empregado". A escrevente recorreu, então, ao TST. O fundamento para que o recurso não fosse conhecido foi a não configuração de divergência jurisprudencial, já que as decisões listadas pela trabalhadora não tratavam especificamente do mesmo tema, e sim da ausência de homologação da rescisão por parte do sindicato. O relator, o juiz convocado André Luiz de Oliveira, lembrou que a análise do processo não deixou dúvidas quanto ao fato de a escrevente ter conhecimento de sua doença ocupacional quando pediu demissão, "não se podendo dizer que tenha agido de acordo com seus interesses", e que, depois da demissão, "a autora arrependeu-se". De acordo com o relator, "a conclusão do Regional pela validade da rescisão celebrada, mesmo sem a assistência sindical, deu-se em função das peculiaridades do caso, tornando inconsistentes a fundamentação adotada pela escrevente para justificar seu recurso".

◆ TST pede ao governo revisão de norma sobre periculosidade

TST pede ao governo revisão de norma sobre periculosidade - 06/05/2004. A periculosidade nas imediações dos postos de abastecimento de aeronaves, atividade que ocorre inclusive nos pátios dos aeroportos, precisa ser reexaminada pelo Ministério do Trabalho. A constatação foi feita em sessão da Terceira Turma do Tribunal Superior do Trabalho, durante o deferimento de um recurso de revista. A necessidade de tornar mais claras as regras sobre o tema foi comunicada ao órgão do governo federal por meio de ofício "em virtude do grande número de ações trabalhistas em que se discute a existência de trabalho perigoso nessas circunstâncias". (RR 312/02)

ABHO informa

◆ **OMS inclui formaldeído em lista de substâncias cancerígenas da France Presse, em Paris (França)**

Fonte: Folha On Line - 17/06/2004

O formaldeído, uma substância química produzida em larga escala no mundo, foi considerado cancerígeno por especialistas da OMS (Organização Mundial da Saúde).

Já havia uma suspeita de que a substância causasse câncer em humanos. Mas, depois de uma nova avaliação, o Circ (Centro Internacional de Pesquisas sobre o Câncer, na sigla em francês) - órgão para estudos sobre o câncer da OMS, com sede em Lyon, no leste francês - concluiu que o potencial cancerígeno do formaldeído não deixa dúvidas.

Um grupo de especialistas de dez países do Circ disse que agora há indícios suficientes que demonstram que "o formaldeído causa câncer rinofaríngeo [parte da faringe situada atrás do nariz]".

O grupo encontrou ainda "indícios limitados" de sua implicação no câncer das fossas nasais e seios faciais e "fortes, mas não suficientes" indícios relacionados à leucemia, segundo um comunicado do Circ.

O formaldeído é usado principalmente na produção de resinas utilizadas como adesivos de madeira, papel e fibra de vidro. Também é muito utilizado na produção de material plástico e revestimentos e na indústria têxtil.

ABHO lembra



■ **04/06/2004** - Pagamento das inscrições para Encontro da ABHO, no valor de R\$450,00 para membros e R\$550,00 para não membros.

■ **03/07/2004** - Pagamento das inscrições para Encontro da ABHO, no valor de R\$500,00 para membros e R\$600,00 para não membros.

■ **23/07/2004** - Prazo máximo de prazo máximo de inscrição para o Prêmio Dr. Eduardo Gabriel Saad

■ **31/07/2004** - Pagamento das inscrições para Encontro da ABHO, no valor de R\$560,00 para membros e R\$660,00 para não membros.

■ **30/07/2004** - Prazo para entrega de matérias para próxima edição da Revista ABHO.

novos membros



**Boas vindas
para os
novos membros**

■ 923 - Flávio José Reis - Afiliado

■ 930 - Maiza Silveira M Cavalcanti - Afiliado

SPECIALMITEC

EQUIPAMENTOS PARA AVALIAÇÃO AMBIENTAL

A mais de 17 anos oferecendo produtos de procedência



- Dosímetros de ruídos
- Decibelímetros
- Medidor de IBUTEG
- Detectores de Gás
- Luxímetros
- Bombas Gravimétricas
- Higo-Termo- Anemômetros

CURSOS
Avaliação de Ruído,
Agentes Químicos,
Calor (IBUTG)

CD
INTERATIVO
DE
TREINAMENTO

Entre em contato conosco.

RACHARACH

QUEST
TECHNOLOGIES

Gilian®

www.specialmitec.com.br
chat on-line
E-mail: specialmitec@uol.com.br

Fone / Fax : (11) 3392-3282

Rua Norma Pieruccini Giannotti, 130 - Barra Funda - CEP 01137-010 - São Paulo - SP

ABHO responde

Meu nome é Astolfo, tenho 20 anos e sou estudante de Segurança do Trabalho.

Tenho interesse em trabalhar com higiene ocupacional após me formar. Gostaria de saber se, já como estudante, eu poderia me associar à ABHO e, se for possível, como faço para me associar.

Atenciosamente
Astolfo P. Santos

Resposta

Prezado Astolfo,

Em primeiro lugar, desejo cumprimentá-lo pelo interesse na área de higiene ocupacional que, sem dúvida alguma, é uma ciência de suma importância na prevenção das doenças ocupacionais e merecerá, em futuro breve, a atenção necessária dentro das estruturas gerenciais dos riscos nos ambientes de trabalho. Neste momento, o profissional que se especializar nos seus temas de estudo terá um papel diferenciado entre os profissionais que atuam na área de SSO nas empresas. Para essa diferença, é importante a especialização, por meio de cursos dirigidos, e a certificação de competência em higiene ocupacional. Sua afiliação à ABHO poderá ocorrer já na condição de estudante e lhe permitirá uma maior par-

ticipação no que vem ocorrendo na área. Mais informações na página eletrônica da nossa Associação - www.abho.com.br.

Atenciosamente,
Maria Margarida T. M. Lima
Vice-presidente de Relações Públicas

A partir de que tamanho a partícula é perigosa, e pode chegar até aos alvéolos pulmonares? A partir de que tamanho não precisamos mais nos preocupar com ela?

Gostaria de saber se é micron ou mm ou miligrama e que tamanho de partícula consegue chegar até os alvéolos?

Obrigado.
Luis Elio dos Reis
Técnico de segurança no trabalho
Porto Alegre

Resposta

A ACGIH® - American Conference of Governmental Industrial Hygienists adotou, no começo dos anos 90, um novo critério para partículas que penetram no sistema respiratório. Desde então, as partículas são classificadas da seguinte maneira: 1) Inaláveis; 2) Torácicas e 3) Respiráveis. Inaláveis compreendem todas as partículas que entram no sistema respiratório, não importando a região de depo-

sição, mas principalmente aquelas que se alojam nas vias aéreas superiores. Em termos de tamanho, ou melhor diâmetro aerodinâmico, encontram-se abaixo de 100 µm (micrometro). As torácicas se depositam na região traqueo-bronquial (< 25 µm). As chamadas respiráveis são as que alcançam a região alveolar (trocas de gases), cujo tamanho aerodinâmico vai de 0 a 10 µm; porém, as de 1 a 2 µm são as que mais interessam.

Como não é possível detalhar aqui todo esse critério, sugiro que consulte artigos técnicos a esse respeito, principalmente os TLVs® da ACGIH®. Na próxima revista da ABHO (Junho) haverá uma matéria especial sobre esse assunto. É importante considerar que não existe esse ou aquele "tamanho perigoso", pois tudo depende da região em que a partícula ficará depositada no sistema respiratório e qual a reação causada no local. Os cânceres, por exemplo, que são os efeitos mais sérios, podem tanto ocorrer na garganta como nos pulmões. Em termos de tamanho de partícula, a unidade usada é µm (micrometro).

Grato
Marcos Domingos da Silva
Presidente

carta dos leitores

Reflexões de uma Higienista

Maria Oak



e uma ex-(e quem sabe... futura) higienista ocupacional...

Dizem que conselho não se dá, porém com o tempo, tenho aprendido que experiências devem ser comparti-

lhadas e, mais ainda, que bom se as conseguirmos ouvir sem ter de passar pelas mesmas dores...

Acho que, na vida profissional, todos almejamos uma ascensão, um status e uma condição financeira melhor, o que é ótimo! Porém, hoje, eu tenho também outros questionamentos e valores que passo a colocar na balança: o quanto sou feliz e me sinto útil com o que faço.

Acredito que todos nós passamos, em um momento ou outro da nossa vida profissional, por altos e [pelos] baixos.

Gostaria de compartilhar um pouco da minha história, para que, quem sabe, ela sirva de alerta a alguém:

Vim de uma família simples: [onde] meus pais tiveram poucas condições de estudar, mas [que] lutaram muito para que eu e minha irmã tivéssemos um futuro bom, para que conseguíssemos nos formar, ter um bom emprego, enfim, o que, para uma família humilde é considerado ser bem sucedido e ter estabilidade na vida...

Assim, minha vida sempre foi de luta. Quando pequena, consegui bolsa de estudos em um colégio de freiras e, para honrar a bolsa e o fato de ser a pobre do colégio, eu tinha - como cobrança comigo mesma - de tirar as maiores notas da classe e jamais pensar em pegar exame ou recuperação.

Quando chegou a época de faculdade, havia poucas opções na minha mente de menina simples do interior: ou eu trabalharia de dia para pagar uma faculdade mais ou menos na região onde morava, ou eu tentaria uma universidade pública onde poderia ocorrer a grande "virada" da minha história. Pois bem, consegui ingressar na sonhada Universidade Pública.

Terminei a graduação lá e fui uma das primeiras da sala a conseguir emprego numa multinacional, pois afinal, em todas as férias durante o curso, eu fazia estágios sem remuneração para aprender um pouco da profissão. E, quando me formei, uma das empresas onde havia estagiado estava contratando e fui contemplada! Nessa empresa, tive meu primeiro contato com higiene ocupacional, mas era algo ainda distante, como os testes de laboratório para verificar a contaminação por agentes químicos nos funcionários.

Por conveniência de localização de moradia, acabei mudando de emprego para uma outra multinacional e, nesta, resolvi procurar

"fazer carreira". Mas logo nos 2 primeiros anos, percebi que trabalhar com desenvolvimentos de produtos me trazia um certo vazio pessoal, pois faltava "gente" naquelas fórmulas. Uma amiga da área de higiene, disse-me que havia vaga no departamento dela e eu fui atrás e consegui. Fiquei nessa área por 8 anos. [quando] Então, achei que precisava fazer algo para impulsionar minha carreira. Assim, fui promovida para um cargo gerencial em outra área, em que estou até hoje.

Sabem por que estou contando toda esta história? Porque hoje eu sei o quanto me preenchia quando eu ia a chão de fábrica colocar equipamentos nos operadores, hoje eu sei o valor daqueles olhares desconfiados e esperançosos do trabalhador de produção quando eu ia conversar com eles. Naquele tempo, o meu trabalho tinha um valor que o dinheiro não paga: ele carregava amor, ele carregava a esperança de poder tornar este mundo um pouco melhor, mesmo tendo a consciência de que eu era apenas uma, eu tinha a sensação de estar fazendo a minha parte...

Ser higienista é uma dádiva na qual se pode juntar o conhecimento técnico ao lado humano de poder fazer da vida das pessoas algo mais saudável e respeitado. Conforme envelheço, percebo que é esta segunda parte que faz toda a diferença....

Limites de Exposição (TLVs®) para Misturas

Irene F. Souza Duarte Saad, HOC 001

American Conference of Governmental Industrial Hygienists - ACGIH®, aprovou em sua reunião de janeiro próximo passado, o relatório contendo as modificações propostas para os limites de exposição em 2004. Essas modificações foram incluídas no livro TLVs® e BEIs® 2004.

Um dos itens aprovados foi a adoção do novo Anexo C, que trata dos limites de exposição para misturas. Esse Anexo havia sido colocado, em 2003, nas Notas de Alterações Pretendidas e, agora em 2004, o novo livro de TLVs® e BEIs® da ACGIH® já inclui o Anexo como texto adotado.

O Anexo em questão traz grandes inovações, em especial no tocante à verificação do atendimento dos limites de curta exposição para misturas de substâncias que tenham efeito aditivo, o que nunca

foi abordado no Anexo anterior.

Como sabemos, ocorre um efeito aditivo quando o efeito biológico combinado dos componentes é igual à soma de cada um dos agentes, isoladamente. Assim, quando duas substâncias apresentam efeitos sobre o mesmo órgão ou sistema do corpo, devemos considerá-las como substâncias com efeitos aditivos, a não ser que existam informações comprovadas em contrário.

Nesses casos não podemos utilizar o limite de exposição de cada uma delas isoladamente para a verificação do risco à saúde. Deverá ser utilizada a fórmula

Fórmula para Misturas

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_n} \leq 1$$

geral da ACGIH® para misturas, exposta a seguir, que não poderá ultrapassar a unidade.

onde,

C_n = concentração da substância n

T_n = Limite de exposição da substância n

Uma forma simplificada de identificar as substâncias com efeitos aditivos é examinar, no próprio livro de TLVs® e BEIs® da ACGIH®, os efeitos constantes da tabela de limites de exposição. Esses efeitos estão listados na última coluna da referida tabela, coluna essa denominada "Base do TLV® - Efeitos Críticos". Lá estão assinalados os principais efeitos, tais como câncer, irritação, ou os órgãos ou sistemas atingidos pelas substâncias, como por exemplo, sistema reprodutor, sistema nervoso central (SNC), sistema

Segurança do Trabalho

O funcionário é o maior patrimônio da empresa.

A 01dB Brasil coloca à sua disposição uma linha completa de equipamentos de medição e análise de ruído e vibração. Nossos equipamentos, de alta tecnologia, são ferramentas ideais para o dia-dia do Técnico e Engenheiro de Segurança do trabalho.

O compromisso com nossos clientes vai além da relação com um fornecedor, graças ao investimento em manutenção, suporte, treinamento, estoque de equipamentos e acordo exclusivo com laboratório de calibração da RBC.

✓ Medidores de nível sonoro e de vibração

✓ Dosímetros e Exposímetros



www.01db.com.br

Rua Domingos de Morais, 2102 - 11/12/14 - CEP: 04036-000 - VI. Mariana
Tel: 11 5089 6460 - Fax: 11 5089 6454 - e-mail: comercial@01db.com.br

VIB-TECH
SISA GROUP



... teoria e prática I

gastrointestinal (SG) etc. Se os efeitos são os mesmos, ou se os órgãos ou sistemas atingidos são idênticos, devemos considerar o efeito combinado, isto é, adicionar as exposições.

A grande diferença do texto atualmente adotado é que não devemos examinar apenas a

conformidade das exposições de longa duração, como era preconizado anteriormente. Agora, a ACGIH® determina que sejam avaliadas, também, as exposições de curta duração. E o Anexo C mostra qual deve ser o procedimento do higienista quando as substâncias existentes simultaneamente em um ambiente tenham limites diferentes para curta exposição, como por exemplo, uma com STEL e a outra com Valor-teto ou nenhum limite especificado para curto período.

No caso de substâncias sem STEL e sem Valor Teto, deve ser usada a máxima digressão permissível, definida como sendo um valor 5 (cinco) vezes acima do limite média-ponderada (TLV-TWA), para a verificação da conformidade da exposição de curta duração com os limites preconizados, conforme fórmula exemplificativa, a seguir:

$$\frac{C_1}{T_{1STEL}} + \frac{C_2}{(T_2)(5)} \leq 1$$

onde:

T_{1STEL} = TLV®-STEL

T_2 = LT-MP (TLV®-TWA) do agente sem STEL

Pode ocorrer que o limite calculado pela fórmula para longa duração seja respeitado e o de curta duração, não. Nesse caso, o trabalhador não estará protegido. Assim, se qualquer um dos limites (o de longa duração ou o de curta duração), calculados pela fórmula de efeitos aditivos for ultrapassado, o limite deverá ser considerado excedido.

Este modelo aditivo também se aplica a exposições consecutivas a substâncias diferentes, ocorridas durante uma jornada única de trabalho. Aquelas substâncias que têm TLV®-TWAs (e limites STELs ou de digressão) devem, de maneira geral, ser tratadas da mes-

Exemplo do Livro da ACGIH

Agente	Resultados da Jornada Integral	Resultados da Curta Duração
	(TLV® - TWA)	(TLV® - STEL)
1) Acetona	160 ppm (500 ppm)	490 ppm (750 ppm)
2) Acetato de sec-butila	20 ppm (200 ppm)	150 ppm (N/A)
3) Metil etil cetona	90 ppm (200 ppm)	220 ppm (300 ppm)

ma forma que seriam se fossem a mesma substância, incluindo atenção para os períodos de recuperação nos casos de limites STEL e da digressão para os limites média ponderada sem fixação de STEL.

No entanto, esta fórmula aditiva não se aplica a exposições consecutivas a substâncias com limite Valor teto.

Para substâncias que tenham efeito sinérgico, a fórmula de efeitos aditivos também não é adequada, pois podem ocorrer efeitos potencializadores, que não estariam sendo considerados. Tais casos devem ser analisados individualmente, de forma cuidadosa e criteriosa, pois as informações quantitativas referentes aos efeitos sinérgicos das substâncias são bastante escassas, tanto na literatura existente no Brasil, como na internacional.

Outro aspecto destacado, no Anexo C, é que a fórmula aditiva não é aplicável a misturas complexas com muitos componentes, tais como, gasolina, gases de combustão do diesel, produtos de termodecomposição, cinzas no ar etc.

No livro de TLVs® e BEIs®, edição de 2004 da ACGIH®, cuja tradução para o português pela ABHO deverá ser disponibilizada em breve, é apresentado um exemplo que consideramos muito oportuno reproduzir, pois permite um melhor entendimento do estabelecido neste Anexo C.

Exemplo constante do livro:

"A exposição de um trabalhador a solventes dispersos no ar foi monitorada tanto para uma jornada completa de trabalho quanto para exposição de curta duração. Os resultados foram:

(VEJA TABELA ACIMA)

De acordo com a "Documentação dos TLVs® e BEIs®", todas as três substâncias indicam efeitos irritantes sobre o sistema respiratório e devem ser consideradas como aditivas. Acetona e metil etil cetona apresentam, também, efeitos sobre o sistema nervoso central.

A análise da jornada integral deveria utilizar a fórmula:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_n} \leq 1$$

Assim,

$$\frac{160}{500} + \frac{20}{200} + \frac{90}{200} = 0,32 + 0,10 + 0,45 = 0,87$$

O limite da mistura para uma jornada integral não foi excedido.

A análise para exposição de curta duração deveria utilizar a fórmula:

$$\frac{C_1}{T_{1STEL}} + \frac{C_2}{(T_2)(5)} + \frac{C_3}{T_{3STEL}} \leq 1$$

então,

$$\frac{490}{750} + \frac{150}{1000} + \frac{220}{300} = 0,65 + 0,15 + 0,73 = 1,53$$

O limite para exposição de curta duração foi excedido."

Se analisarmos o exemplo, verificamos a importância de considerar as condições das exposições de curta duração para a proteção da saúde dos trabalhadores.

Concluindo, sugerimos que todos os higienistas passem a se preocupar com mais este aspecto, quando da análise das condições de trabalho existentes, e que analisem cuidadosamente este novo Anexo adotado pela ACGIH® no presente ano.

Os riscos de intoxicação nas indústrias farmacêuticas.

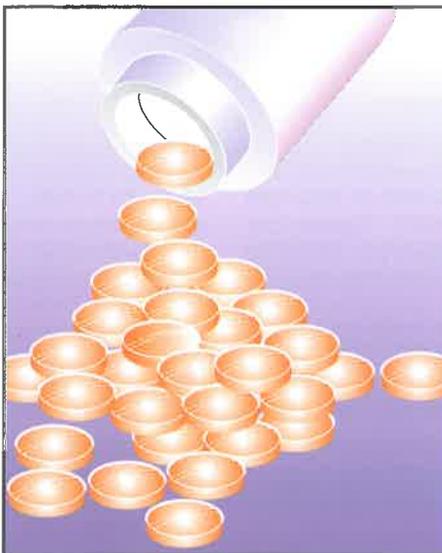
*Paulo de Freitas; jornalista.
Especial para a Revista da ABHO*

O contato com os produtos químicos que fazem parte do princípio ativo utilizados na fabricação dos medicamentos pode trazer problemas para a saúde do trabalhador.

Alguns especialistas afirmam que esse risco é muito pequeno, graças aos equipamentos de proteção individual. Há quem diga, porém, que esses equipamentos servem mais para proteger o produto do que o trabalhador.

A pós todo comercial de medicamentos, segue a seguinte recomendação: "Ao persistirem os sintomas, o médico deverá ser consultado". Essa advertência faz parte da Resolução nº 102/2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, que regulamenta as propagandas, mensagens publicitárias e promocionais nas emissoras de rádio e televisão. Tem ela, como principal objetivo, amenizar o problema da automedicação, muito praticada pelos brasileiros.

A preocupação com automedicação é compreensível porque é uma prática muito perigosa. Todo tipo de medicamento provoca algum efeito colateral. Dependendo do organismo, o efeito colateral pode ser mai-



or ou menor. O uso indiscriminado de medicamentos pode causar intoxicação, provocada pelo princípio ativo utilizado em sua fabricação. Em alguns casos, essa intoxicação pode ser fatal.

Segundo informações do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), os medicamentos foram os principais responsáveis por casos de intoxicação humana ocorridos em 2001, correspondendo a 27,27% do total. Isso explica a preocupação das autoridades em alertar para os cuidados que o consumidor deve ter com os remédios.

O que se questiona é se essa mesma preocupação com o consumidor é extensiva aos funcionários dos laboratórios que produzem os medicamentos. Especialistas garantem que não há necessidade de inge-

Higiene Industrial e Meio Ambiente

Fotoionizadores com leitura direta de Benzeno

Bombas de Amostragem de Ar

Calibradores de Vazão

Monitores Passivos de Lapela

Dosímetro de Ruído

Medidores de Nível de Pressão Sonora

Distribuidor para o Brasil das marcas:

SKC
Rae Systems
Casella Cel

Televendas: 11 5851-9329
e-mail: jjramb@jjramb.com.br
www.jjramb.com.br



medicamentos

rir o medicamento para ocorrer a intoxicação. Esta pode acontecer também pela inalação ou manipulação dos elementos químicos que compõem o produto. Ou seja, os funcionários de uma indústria farmacêutica estão sujeitos aos mesmos perigos do usuário, devido à exposição ocupacional.

"Sem dúvida, o risco existe, embora não tenhamos nenhum caso oficial de algum trabalhador que tenha sido intoxicado no ambiente de trabalho nas indústrias farmacêuticas", explicou Francisco de Paula Garcia Caravante Júnior, presidente do Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo (CRF-SP).

Francisco explicou que, no passado, essas intoxicações eram constantes. Segundo o presidente do CRF-SP, a situação começou a mudar em meados dos anos 80, com a implantação do Programa Nacional de Inspeção na Indústria Farmacêutica e Farmoquímica [PNIIF]. "Nessa época, muitos laboratórios foram fechados, inclusive por causa de problemas de intoxicação de funcionários", lembra Francisco de Paula.

Para o presidente do CRF-SP, existe a maior probabilidade de encontrar problemas de intoxicação de funcionários nas farmácias de manipulação. "O Brasil possui cerca de 450 a 500 laboratórios farmacêuticos, contra 5.000 farmácias de manipulação. Neste caso, a fiscalização é muito mais difícil por causa da grande quantidade de estabelecimentos" explicou. Segundo Francisco de Paula, a fiscalização dos laboratórios de manipulação fica por conta das vigilâncias sanitárias municipais. "Nas capitais, talvez seja mais fácil controlar, mas nos municípios do Interior a situação fica um pouco mais complicada. Em algumas cidades, é muito comum o proprietário do laboratório ser filho, amigo ou conhecido do prefeito ou de autoridades municipais. É possível que a fiscalização faça vistas grossas", alertou o presidente do CRF-SP.

De qualquer forma, Francisco de Paula acredita que o Brasil avançou muito nos últimos anos, no tocante à segurança do trabalhador nas indústrias farmacêuticas. "Os equipamentos de proteção individual são eficientes. O contato do operador com o produto químico é praticamente nulo. Houve, também, muitos avanços na legislação, que melhoraram significativamente a segurança no ambiente de trabalho desses estabelecimentos", concluiu.

"RISCO PEQUENO"

O vice-presidente da Sociedade Paulista em Medicina do Trabalho, Gilberto Archero Amaral, garante que a contaminação ou intoxicação por parte de funcionários das indústrias farmacêuticas no ambiente de trabalho não existe. Segundo ele, a concentração ambiental das substâncias químicas é muito pequena, não sendo suficiente para causar sintomas de intoxicação. "Eu participei de perícias em algumas indústrias farmacêuticas e constatei que os equipamentos de proteção individual são eficazes. Além disso, existe um rodízio permanente de funcionários. O contato com as substâncias fica diluído por esse



revezamento" argumentou.

Nas farmácias de manipulação, o risco de contaminação ou intoxicação também é pequeno, na opinião de Gilberto Archero. "Nesses locais, há duas vantagens que diminuem a possibilidade de contaminação: o funcionário não lida sempre com o mesmo medicamento e as quantidades produzidas são muito pequenas", completou Archero, que também é vice-presidente do Departamento de Medicina do Trabalho da Associação Paulista de Medicina (APM).

A responsabilidade pela fiscalização das indústrias farmacêuticas fica por conta da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Antônio Carlos Bezerra, gerente de inspeção de medicamentos da Agência, afirma que o problema de contaminação ou intoxicação nas indústrias farmacêuticas não existe

há muito tempo. "Apenas no início de 1995 foram registrados alguns casos com produtos hormonais, mas isso foi resolvido definitivamente", garante Antônio Carlos.

Segundo o gerente de inspeção de medicamentos da ANVISA,

não têm ocorrido problemas com intoxicação ou contaminação de trabalhadores porque todos os estabelecimentos fabricantes de remédios são obrigados a observar as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos, que substituíram as do PNIIF. As empresas que não seguem o manual não recebem o certificado de funcionamento da ANVISA. Um dos motivos de cancelamento do certificado é a não obser-

vação da segurança do trabalhador, de acordo com as Boas Práticas de Fabricação.

Em 2003, sete laboratórios farmacêuticos perderam o certificado, contra um, em 2004. Antônio Carlos garantiu que nenhum deles foi perdido por não observar a segurança do empregado.

LIMITE DE EXPOSIÇÃO

O professor Sérgio Colacioppo, da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São, acredita que a falta de casos de intoxicação ou contaminação por parte dos funcionários das indústrias de medicamentos não significa que isso não tem ocorrido no setor. Segundo o professor, o maior problema é a inexistência de um estudo do limite de exposição ao princípio ativo do medicamento. "Não existem mais do que meia dúzia de substâncias com recomendação do limite de exposição", garantiu Sérgio Colacioppo. Ele explicou que apenas a aspirina (ácido acetil-salicílico) e o enflurano (anestésico) e mais dois ou três princípios ativos têm essa recomendação.

Na opinião do professor Sérgio Colacioppo, a situação é preocupante. Ele acredita que os trabalhadores estão expostos a todo tipo de produtos químicos que podem trazer sérios problemas de saúde, justamente por inexistir a informação do limite de exposição. "É certo que a exposição do trabalhador não é contínua, mas o efeito pode aparecer depois de muitos anos. Além disso, o indivíduo com uma pré-disposição para determinada doença pode ter o processo acelerado por um produto contra-indicado para esse tipo de enfermidade. O funcionário que tem

"Não há nada na natureza que não seja venenoso. A diferença entre remédio e veneno está na dose de prescrição"

Paracelso (1493 - 1541).

... medicamentos

problemas renais e trabalha na fabricação da aspirina pode ter sérios problemas de saúde", alertou o professor da Faculdade de Saúde Pública.

A saída para essa questão, na opinião do professor Sérgio, é a elaboração de um estudo que estabeleça os limites de exposição dos principais princípios ativos utilizados na fabricação dos medicamentos. "Não é algo fácil de conseguir porque requer investimento de alguns milhões de dólares. O Governo não tem condições de arcar com esse investimento. Os laboratórios, por sua vez, não estão interessados em levar isso adiante porque pode acarretar muitas mudanças nos procedimentos de fabricação e na adequação de seus ambientes de trabalho, o que geraria um custo maior para a empresa", completou Sérgio Colacioppo.

TRATAMENTO DIFERENCIADO

Para o químico Santiago José Martinez, especialista em metodologia analítica, da Environ Científica, a contaminação do trabalhador vai ocorrer se houver a inalação da poeira dos seus princípios ativos. Santiago ressalta, ainda, que mesmo na forma de pó, muitos produtos químicos (produtos farmacêuticos são produtos químicos) podem ser também absorvidos pela pele, o que requer também a proteção de todas as partes do corpo. Santiago explica que a inalação e o manuseio dos medicamentos não têm o mesmo efeito da inalação. "Ao ingerirmos um medicamento, ou aplicá-lo sobre o corpo, estaremos encaminhando-o para que tenha efeito no órgão ou parte do corpo afetado. Dependendo do tamanho das partículas, ao inalarmos a poeira do medicamento, esta poderá atingir o pulmão e, nessa trajetória, provocar efeitos adversos à saúde", declarou o especialista.

Quanto aos equipamentos de proteção individual, Santiago explicou que há normas para a seleção da proteção respiratória adequada, em função do tipo de poeira e tamanho das partículas, assim como existem outras para outros agentes químicos tais como vapores, fumos, névoas ou gases. Aplicando-se essas normas de forma correta, certamente o trabalhador estará protegido. O problema, segundo ele, é que o produto farmacêutico não apresenta limite de tolerância e, por isso, nunca se deve tratá-lo como uma poeira comum.

Uma explicação para a falta de registros de contaminação dos funcionários das indústrias farmacêuticas, na opinião de Santiago, é exatamente o tratamento dado ao problema. "Podemos



supor que, se ocorrem casos de efeitos à saúde do trabalhador, os registros médicos podem ignorar a exposição ocupacional do paciente. Pode também acontecer de a empresa controlar a exposição com base nos limites para poeiras comuns e a considerar sob controle por encontrar dados abaixo da tolerância. Dessa forma, não relaciona casos de doença ocupacional com a exposição aos produtos farmacêuticos", opinou o especialista.

Santiago concorda com a posição do professor Sérgio Colacioppo quanto à necessidade de um estudo aprofundado sobre o limite de exposição ao princípio ativo dos medicamentos. Ele acredita, porém, que se o responsável pelo controle considerar que eventuais casos de doença ocupacional podem ter sido causados por exposição aos fármacos ou matérias primas, terá início a formação de um histórico que permitirá a tomada de medidas preventivas. "O importante é suspeitar que

eventuais casos podem ser devidos à exposição ocupacional e procurar removê-la", aconselhou.

CATEGORIA PREOCUPADA

A possibilidade de intoxicação dos trabalhadores nas indústrias farmacêuticas tem preocupado a categoria. O diretor do Departamento de Saúde e Segurança do Trabalho da Federação dos Trabalhadores das Indústrias Químicas e Farmacêuticas do Estado de São Paulo, João Scaboli, confirmou que, nos últimos anos, não foi registrado nenhum caso de intoxicação em trabalhadores deste segmento. "Mas é claro que deve existir. Essa é uma grande preocupação nossa. Por isso, estamos empenhados em fazer um levantamento minucioso junto às vigilâncias sanitárias para detectar o problema", explicou o sindicalista.

João Scaboli informou que a Federação está tentando fazer um convênio com a Unicamp e a Unesp de Botucatu, para realizar um trabalho sobre os riscos de intoxicação ou contaminação a que estão sujeitos os funcionários das indústrias farmacêuticas. Essa parceria visa exatamente a levantar os limites de exposição aos produtos químicos utilizados na fabricação dos medicamentos. "Esperamos que essa parceria seja possível, pois precisamos saber quais os perigos que o trabalhador enfrenta em seu ambiente de trabalho, para poder cobrar as providências das empresas", concluiu Scaboli.

Algumas informações sobre a indústria farmacêutica no Brasil

Existem cerca de 550 laboratórios farmacêuticos no país, que empregam mais de 50 mil funcionários

O Brasil ocupa a 11ª posição no ranking do mercado farmacêutico mundial (varejo farmacêutico), com 1,498 bilhão de unidades (caixas) vendidas em 2003.

A Indústria Farmacêutica exportou US\$ 279,9 milhões de medicamentos no ano passado, 10,41% mais que as exportações do ano anterior.

O país conta com mais de 5.000 laboratórios de manipulação, com cerca de 60 mil empregados.

As farmácias de manipulação faturam R\$ 7 bilhões por ano no Brasil, representando 40% das vendas na América Latina.

Os genéricos respondem por 8,37% das vendas em unidades no conjunto do mercado farmacêutico.

Cerca de 80% das unidades de genéricos comercializadas no Brasil são produzidas no país.

Fonte: Febrafarma, Pró-Genéricos e Anfarmag

Poeira respirável: ciclone separador de partículas

Alcinéa M. dos Anjos Santos
Química Pesquisadora da Fundacentro
Mestre em Eng. de Minas pela UFMG

A partir do ano de 2000, várias mudanças puderam ser notadas nas recomendações de amostragem de poeiras. Essas mudanças têm a intenção de aperfeiçoar os critérios para avaliação ambiental, tornando-a mais representativa dos reais efeitos à saúde causados pela deposição da poeira em locais críticos do sistema respiratório. Uma das conseqüências diretas dessas mudanças é a alteração de alguns limites de exposição ocupacional, principalmente de poeira total para poeira inalável, que vem acontecendo gradativamente desde aquela época. O critério de distribuição de tamanho de partícula para poeira respirável mudou ligeiramente, e muitas dúvidas estão surgindo quanto aos novos ciclones para coleta dessa fração de poeira.

1. Histórico

As primeiras recomendações para a amostragem seletiva por tamanho de partícula de poeiras com efeitos relacionados à saúde surgiram durante as décadas de 50 e 60. Historicamente, entidades de renome, como o British Medical Research Council (BMRC), a U.S. Atomic Energy Commission (AEC), a American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH®), a U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA), a U.S. Environmental Protection Agency e a International Standards Organization (ISO), têm reconhecido a importância do fator tamanho no risco provocado pela inalação dessas partículas.

A fração respirável é a mais antiga das classificações de tamanho de partícula para poeiras e surgiu devido ao efeito causado pela exposição à sílica livre cristalizada, a silicose, a mais antiga das doenças ocupacionais. A evolução da amostragem de poeira respirável teve início em 1952, quando o British Medical Research Council adotou a definição de poeira respirável aplicável a poeiras que produzem pneumoconioses. O BMRC definiu poeira respirável como aquela fração da poeira suspensa no ar que consegue chegar até a região alveolar e adotou o elutriador horizontal como dispositivo padrão

para a seleção de tais partículas. Esse dispositivo deveria deixar passar, para o filtro de coleta, 50% das partículas com diâmetro aerodinâmico de 5µm, conforme a Tabela 1 (DAVIS, 1952). O funcionamento do elutriador horizontal é baseado na teoria da separação gravitacional. O conceito do BMRC foi, depois, adotado pela Johannesburg International Conference on Pneumocoinosis em 1959.

Subseqüentemente, em 1961, a U.S. Atomic Energy Commission (AEC) definiu poeira respirável como a porção da poeira inalada que penetra na região não ciliada dos pulmões, conforme Tabela 2. Essa definição se aplicava somente a partículas insolúveis com prolongado tempo de retenção nos tecidos pulmonares. Não incluía partículas com apreciável solubilidade nos fluidos do corpo e partículas tóxicas. O critério adotado pela AEC foi definido com base no comportamento de dispositivos separadores de partículas do tipo ciclone, que funciona segundo a teoria da separação centrífuga.

Em 1968, a American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH®) anunciou a adoção de seu critério durante o encontro anual em St. Louis, Missouri. As características do seletor de tamanho de partícula especificado pela ACGIH® são quase idênticas às da AEC, diferindo somente para partículas de 2,0µm com penetração de 90% em vez

Tabela 1: Distribuição de tamanho das partículas vs. Eficiência de Amostragem - BMRC (1952)

Diâmetro Aerodinâmico das Partículas (µm)	Eficiência de Amostragem (%)
2,2	10
3,2	20
3,9	30
4,5	40
5,0	50
5,5	60
5,9	70
6,3	80
6,9	90
7,1	100

Tabela 2: Distribuição de tamanho das partículas vs. Respirabilidade - AEC (1961)

Diâmetro Aerodinâmico das Partículas (µm)	% Penetração nos Alvéolos (Respirável)
10,0	0
5,0	25
3,5	50
2,5	75
2,0	100

Tabela 3: Tamanho de Partícula vs. Proporção de partículas que passam pelo ciclone e chegam ao filtro de coleta - ACGIH (1968)

Diâmetro Aerodinâmico das Partículas (µm)	% Partículas que passam pelo seletor (ciclone)
10,0	0
5,0	25
3,5	50
2,5	75
2,0	90

de 100%, conforme Tabela 3, com a justificativa de que essas características estariam mais próximas das condições reais de amostragem do que o proposto pela AEC. Essas características se aplicavam ao ciclone de náilon de 10mm Dorr-Oliver.

Devido às diferenças entre os critérios de amostragem adotados pelas diversas entidades relacionadas com a saúde ocupacional, no mundo inteiro, deu-se início ao processo de harmonização inter-

Tabela 4: Eficiências de Coleta Representativas dos Tamanhos de Partículas nas Frações de Massa Inalável, Torácica e Respirável

Diâmetro Aerodinâmico das Partículas (µm)	Fração de Massa Inalável (%)	Diâmetro Aerodinâmico das Partículas (µm)	Fração de Massa Torácica (%)	Diâmetro Aerodinâmico das Partículas (µm)	Fração de Massa Respirável (%)
0	100	0	100	0	100
1	97	2	94	1	97
2	94	4	89	2	91
5	87	6	80,5	3	74
10	77	8	67	4	50
20	65	10	50	5	30
30	58	12	35	6	17
40	54,5	14	23	7	9
50	52,5	16	15	8	5
100	50	18	9,5	10	1
		20	6		
		25	2		

nacional desses critérios, conduzido pela ISO, ACGIH® e pelo Comité Européen de Normalisation (CEN). Esse processo englobou também a melhor definição do conceito de poeira total, até então muito vago, substituindo-o pelo conceito de poeira inalável (SANTOS, 2003).

A harmonização e adoção, pela ISO/CEN/ACGIH®, dos critérios de amostragem por seleção de tamanho de partícula se consagrou na década de 90. Esse fato, marcante na história da higiene ocupacional, revitalizou o impulso para o ajuste de padrões e para o desenvolvimento de novos dispositivos de amostragem que devem, agora, atender a esses critérios. A classificação das poeiras em três frações: inalável, torácica e respirável, con-

forme apresentado na Tabela 4, leva em consideração os tipos de efeitos à saúde com os quais cada uma dessas categorias está associada.

A comparação das Tabelas 3 e 4 mostra que, após a harmonização internacional, a ACGIH® aceita novas mudanças nos critérios de distribuição de tamanho de partícula para a fração respirável. Essa alteração influencia diretamente a principal característica do ciclone separador de partículas: o ponto de corte em 50%, conforme descrito a seguir.

2. O Funcionamento dos Ciclones Separadores de Partículas

O ciclone é um separador de partículas que funciona pela rotação de um fluxo vertical de ar dentro de uma câmara cilíndrica ou cônica, como mostrado na Figura 1. Ele funciona segundo o mesmo princípio de uma centrífuga, no qual a rápida movimentação do ar separa partículas de acordo com seu diâmetro aerodinâmico equivalente. As partículas maiores (não respiráveis) e mais pesadas não possuem inércia suficiente para seguir o fluxo de ar, impactam-se contra as paredes do

ciclone e são recolhidas na base do cone de separação. As partículas menores (respiráveis) e mais leves seguem o fluxo de ar e podem ser recolhidas em um filtro.

O funcionamento do ciclone é caracterizado por sua curva de eficiência de coleta com ponto de corte em 50%. O ponto de corte define em que tamanho de partícula ocorre a separação entre as partículas mais grossas e as partículas mais finas. O ponto de corte do ciclone depende diretamente da taxa de fluxo (mais conhecida como vazão de amostragem), tamanho dos dutos de entrada e saída e do tamanho da câmara de separação. Por esse motivo, é extremamente importante o cuidado com a calibração correta da bomba de amostragem na vazão indicada para o funcionamento adequado do ciclone separador de partículas.

Para a calibração da bomba, o ciclone deve ser colocado, em linha, antes do cassete que conterà o filtro apropriado para a coleta do particulado. Cada tipo de ciclone exige que esse conjunto de amostragem seja calibrado na vazão especificada pelo fabricante do ciclone escolhido. A realização da amostragem de poeira respirável sem a devida calibração da bomba de amostragem, ou com calibração em vazão diferente da especificada pelo fabricante do ciclone, implica erros grosseiros na separação das partículas na fração respirável. É um erro muito comum achar que, para a amostragem de poeira na fração respirável, sempre se deve calibrar a bomba de coleta para a vazão de 1,7 L/min. A vazão da bomba depende do separador de partículas usado. A vazão de 1,7 L/min. só é indicada para o ciclone de náilon de 10mm. Veja os exemplos a seguir.

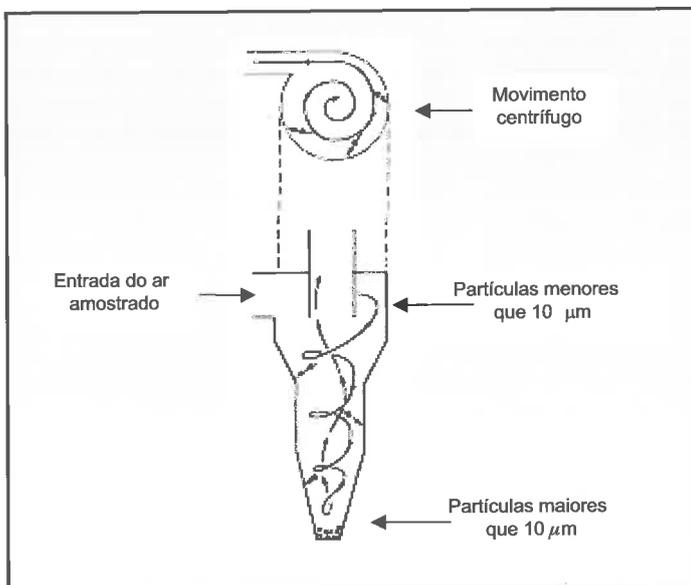


Figura 1: Padrões de fluxo de um ciclone separador de partículas (ilustração de VINCENT, J.H. Aerosol Sampling: Science and Practice, 1989)

... teoria e prática II

3. Ciclones disponíveis comercialmente

Atualmente os ciclones mais utilizados para separação das partículas na fração respirável são:

a) ciclone de náilon de 10 μ m - ciclone tradicional para coleta de partículas <10 μ m com ponto de corte em 3,5 μ m; obedece ao antigo critério da ACGIH®/1968; utilizado com vazão de amostragem de 1,7L/min.;

b) ciclone de alumínio - obedece ao novo critério ACGIH®/ISO/CEN quando utilizado na vazão de 2,5L/min.; elimina a carga eletrostática das partículas; coleta de partículas <10 μ m com ponto de corte em 4,0 μ m;

c) ciclone de plástico condutivo - obedece ao novo critério ACGIH®/ISO/CEN quando utilizado na vazão de 2,75L/min.; elimina a carga eletrostática das partículas; coleta de partículas <10 μ m com ponto de corte em 4,0 μ m.

Todos os três modelos de ciclones separadores de partículas mostrados anteriormente são adaptáveis a porta-filtros de poliestireno de 3 corpos, também conhecidos como cassetes, mas há diferença na montagem dos dispositivos. O ciclone de náilon de 10mm se encaixa pela parte de fora do cassete fechado. Na montagem dos ciclones de alumínio e de plástico condutivo, a tampa do cassete deve ser removida para que o ciclone se encaixe no anel central. O manuseio dos ciclones de alumínio e de plástico condu-



Figura 2: Ciclones Separadores de Partículas - (a) ciclone de náilon de 10mm tipo Dorr-Oliver; (b) ciclone de alumínio; (c) ciclone de plástico condutivo

tivo deve ser mais cuidadoso, para evitar a contaminação do filtro de coleta antes de iniciada a amostragem.

4. Efeito da Eletricidade Estática

Pesquisas mostram que existem diferenças significativas entre os ciclones separadores de partículas hoje disponíveis no mercado. As características de coleta dos ciclones são afetadas por fatores como umidade relativa do ar, carga eletrostática, tipo de poeira coletada, entre outros. O ciclone de náilon coleta proporcionalmente menos poeira com a diminuição da umidade comparativamente ao ciclone de alumínio e ao de plástico condutivo. Esse efeito é, possivelmente, resultado das cargas eletrostáticas não dissipadas pelo ciclone de náilon, uma vez que este é construído de material não condutor. O efeito causado pelas cargas eletrostáticas, tanto sobre o ciclone como sobre as partículas de poeira, é a redução da eficiência de pe-

netração da poeira no ciclone de náilon de 10mm. Pretende-se que esse efeito seja eliminado nos ciclones de alumínio (confeccionados inteiramente de metal) e de plástico condutivo (revestidos de material condutor).

Poeiras para as quais é indicada a amostragem da fração respirável, e que por sua natureza tendem a adquirir e não dissipar cargas eletrostáticas, devidas ao atrito com os dispositivos de coleta durante o fluxo de ar, não devem ser coletadas com o ciclone de náilon tradicional.

5. Diferenças devidas ao Ponto de Corte

As recentes alterações nos critérios aceitos internacionalmente para amostragem na fração respirável têm implicações na escolha do ciclone a ser utilizado para a coleta da poeira. Apesar da citação da ACGIH®, no Anexo D do livro "Limites de Exposição (TLVs®) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos e Índices Biológicos de Exposição (BELs®)", não recomendando nenhuma mudança para as medições de partículas respiráveis usando ciclone de náilon na vazão de 1,7l/min., ainda há controvérsias. Outros estudos mostram que ciclones com ponto de corte em 4,0 μ m coletam mais poeira que ciclones com ponto de corte em 3,5 μ m. Por isso, deve-se entender as conseqüências da utilização de cada tipo de ciclone para a coleta de cada tipo específico de poeira e os limites de exposição com os quais os resultados serão comparados.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ACGIH(r) (1993). American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Particle Size-Selective Sampling for Health-Related Aerosols. Cincinnati, OH, USA: ACGIH(r), Air Sampling Committee, 1993-94. ISBN 1-1882417-30-5.

ACGIH(r) (2003). American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Limites de Exposição (TLVs(r)) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos e Índices Biológicos de Exposição (BELs(r)). Tradução ABHO, 2003.

CEN (1992). Comité Européen de Normalisation. Workplace Atmospheres: Size Fraction Definitions for Measurements of Airborne Particles in the Workplace. CEN Standard EN-481. Brussels, Belgium.

DAVIS (1952). Davis, C.N. Dust Sampling and Lung Disease. Br. J. Ind. Méd. 9: 120-126.

ISO (1992). International Standard Organization. Air Quality: Particle Size Fraction Definitions for Health-related Sampling. Technical Report

ISO/CD 7708. Genebra.

KENNY(1989). Kenny, L.C.; Linden, G. The Application of Performance Standards to Personal Airborne Dust Samplers. Ann. Occup. Hyg. 33: 289-300.

KNIGHT (1970). Knight, G.; Licht, R. Comparison of Cyclone and Horizontal Elutriator Size Selectors. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 31: 437-441.

LYNCH (1970). Lynch, J. R. Evaluation of Size-Selective Presamplers: Theoretical Cyclone and Elutriator Relationships. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 31: 548-551

PASTORELLO (2002). Pastorello, N.A.H., Outeiro Pinto, T.C.N. Norma de Higiene Ocupacional. NHO-07 - Calibração de bombas de amostragem individual pelo método da bolha de sabão. São Paulo: Fundacentro, 30p.

SANTOS (2001). Santos, A.M.A. O Tamanho das Partículas de Poeira Suspensas no Ar dos Ambientes de Trabalho. Fundacentro, São Paulo, 96p.

SANTOS (2003). Santos, A.M.A. Poeira Total ou Inalável? Revista Proteção n(126, junho, 2003.

Gerenciamento de riscos

Gerrit Gruenzner

Membro fundador e Higienista Ocupacional Certificado da ABHO.

Tecnologista Sênior da Fundacentro.

Mestre em Engenharia pela Escola Politécnica da USP.

Nos últimos cinquenta anos, o gerenciamento de riscos surgiu como uma disciplina científica interdisciplinar no campo de estudos conhecido por Ciência da Decisão, a fim de desenvolver métodos para redução de riscos. A princípio, sua aplicação ocorreu na segurança aeronáutica e em usinas nucleares e, posteriormente, disseminou-se nas áreas de saúde e segurança do trabalho, meio ambiente e transportes. Nas últimas décadas, o gerenciamento de riscos tem sido reconhecido como um elemento essencial à tomada de decisão.

Porém, se refletirmos sobre a percepção e a convivência com o risco, veremos que o gerenciamento de riscos é tão antigo quanto o próprio homem. O ser humano sempre esteve envolvido com riscos e decisões, e o surgimento do gerenciamento de riscos tal como o conhecemos hoje, ocorreu quando a comunidade de pesquisadores aglutinou, em um conjunto de teorias lógicas e objetivas, o que já vinha sendo feito de forma independente.

O processo de gerenciamento de riscos é o meio pelo qual o governo e outras organizações não governamentais procuram definir a aceitabilidade do risco diante de um perigo, considerando a gravidade e a probabilidade do efeito adverso à saúde, a exposição da população, as medidas de controle dos contaminantes, bem como os custos e benefícios esperados das várias estratégias para a redução do risco.

Assim como acontece em toda tomada de decisão, o gerenciamento de riscos está encoberto pela incerteza, e o sucesso do gerenciamento é verificado pela prática e emprego de soluções que tratam das incertezas.

Este artigo discute alguns conceitos comumente utilizados no processo de tomada de decisão.

Risco ou perigo

O emprego indiscriminado das palavras risco e perigo tem gerado muita discussão e problemas de interpretação. É importante não confundir risco com perigo. Conforme consta no dicionário Aurélio (Ferreira, 1986), essas duas pala-

avras são consideradas sinônimas. No entanto, no âmbito da saúde e segurança do trabalho tais conceitos estão definidos de forma diferente e divulgados em diversas normas técnicas por instituições estrangeiras.

O perigo é usualmente definido como algo com potencial de causar dano.

De acordo com o British Standards Institute (1996), perigo (*hazard*) é uma fonte ou uma situação com potencial para provocar danos em termos de lesão ou doença, danos à propriedade, danos ao meio ambiente, ou uma combinação destes.

O perigo é determinado somente se uma substância ou situação tem o potencial de causar um efeito danoso. O risco não existe se não houver perigo.

Um perigo totalmente isolado ou afastado não se constitui num risco. Assim, por exemplo, a sílica cristalina contida num maciço granítico representa perigo; no entanto, não há risco, a menos que a sílica seja liberada e dispersa no ambiente e que algum indivíduo esteja exposto e também inale as partículas.

Embora a sílica possua um perigo intrínseco, com potencial de causar a silicose, o risco pode ser controlado de forma a não causar danos à saúde.

Todas as substâncias são potencialmente tóxicas, uma vez que todas, em dose excessiva, podem causar dano ou morte. Por outro lado, se a exposição para os organismos suscetíveis for mantida abaixo dos limites de tolerância, e forem tomadas as precauções necessárias, as substâncias poderão ser usadas de forma segura (Organização Mundial da Saú-

Risco

O termo risco pode ser definido de várias formas; porém, na perspectiva da higiene, significa a probabilidade de um efeito específico ocorrer dentro de um período específico ou em circunstâncias específicas. Dessa forma, o risco pode ser estimado pelo dano à saúde humana, resultante da combinação entre frequência de ocorrência e a magnitude das perdas ou danos (conseqüências).

Assim, risco é a combinação de dois fatores:

- a) a probabilidade de que ocorra um efeito adverso,
- b) a conseqüência do evento adverso (perdas e/ou danos).

Pode-se expressar o risco como função da frequência e da conseqüência; como:

$$\text{Risco} = f(\text{frequência}, \text{conseqüência}) \quad (1)$$

Na perspectiva de Jayjock; Lynch; Nelson (2000), a avaliação de riscos à saúde humana, do ponto de vista da higiene ocupacional, pode ser definida como "a avaliação da exposição a agentes químicos ou físicos para estimar a probabilidade dos efeitos adversos à saúde desta exposição em uma população humana específica".

Os referidos autores adotaram o seguinte algoritmo para auxiliar na descrição de vários aspectos e relações envolvendo a avaliação e o gerenciamento de riscos:

$$\text{Risco} = \left(\frac{\text{probabilidade de efeito à saúde}}{\text{Unidade de exposição}} \right) \times \text{nível de exposição} \quad (2)$$

de, 1994).

A identificação do perigo de uma substância envolve a avaliação qualitativa dos dados disponíveis de toxicologia, epidemiologia e biologia. Um perigo não é quantificado. Pode ser expresso pela classificação do seu potencial predominante que a substância pode produzir como resultado da exposição.

Ou seja, a avaliação de risco pode ser determinada pela probabilidade de efeitos adversos à saúde pela combinação da dose-resposta e a avaliação do nível de exposição durante um período relevante de tempo.

A probabilidade de produzir um efeito adverso à saúde por unidade de exposição é a informação que se busca

teoria e prática III

dos efeitos à saúde em animais e indivíduos, por meio de experimentos e estudos epidemiológicos, e representa o clássico conceito toxicológico da dose-resposta.

Para os propósitos de higiene do trabalho, o nível de exposição é expresso como sendo o produto da concentração da substância no ar pelo período durante o qual a pessoa inalou.

A estimativa do risco para uma determinada atividade ou processo é avaliada, de modo a subsidiar a tomada de decisão quanto à necessidade de sua redução ou não. Para tanto, são utilizados critérios comparativos entre riscos, o que implica necessariamente o estabelecimento de níveis de aceitabilidade ou tolerabilidade de riscos. A aceitabilidade de um risco é tema de julgamento pessoal, social, político e econômico.

A equação (2), apresentada anteriormente, estabelece uma definição formal e essencialmente analítica para a avaliação do risco. Porém, na prática, essa equação sofreu algumas alterações de uso comum, passando a incluir o elemento da aceitabilidade de risco. Dessa forma, a avaliação do risco passou a ter embutido um aspecto subjetivo adicional, podendo ser expresso pela seguinte relação simplificada:

$$\text{Risco} = \frac{\text{exposição}}{\text{limite de exposição}} \quad (3)$$

Considerando, por exemplo, uma amostragem durante um período de 8 horas, que resultou em uma concentração média de 0,01 mg/m³, a exposição decorrente é igual a 0,01 mg/m³. Considerando um limite de exposição de 0,05 mg/m³, o resultado da razão entre a exposição e o limite de exposição é igual a 0,2, ou seja, a exposição corresponde a 20% do limite de exposição que representa o nível aceitável de exposição e risco. Outra forma de expressar o mesmo resultado da aceitabilidade é por meio da margem de segurança. A margem de segurança é recíproca ao risco da equação (3). Dessa forma, a margem de segurança, no exemplo dado, é igual a 5, e, quanto maior for a margem de segurança, maior será o nível de confiança de que o risco está abaixo dos níveis aceitáveis.

Quanto mais o risco da equação (3) tender a zero, ou quanto menor for a exposição, maior será a garantia de não ocorrer dano, e a aceitabilidade do risco

" O processo de gerenciamento de riscos é o meio pelo qual o governo e outras organizações não governamentais procuram definir a aceitabilidade do risco diante de um perigo, considerando a gravidade e a probabilidade do efeito adverso à saúde, a exposição da população, as medidas de controle dos contaminantes, bem como os custos e benefícios esperados das várias estratégias para a redução do risco. "

será maior.

A estimativa do risco em determinadas situações é um objetivo técnico; porém, determinar a aceitabilidade desse risco é um julgamento que envolve outros valores. Não há um único número para aceitabilidade do risco, sendo a aceitabilidade o nível de risco associado com a alternativa aceitável, pactuada, ou até imposta às partes afetadas e interessadas.

O estabelecimento de limites para riscos aceitáveis depende de muitos fatores complexos, cujo resultado normalmente apresenta um nível razoável de incerteza. Esse fato decorre principalmente das dificuldades para a determinação exata de todos os riscos envolvidos, além da necessidade de se considerar outros aspectos de percepção dos riscos, tais como:

a) fatores individuais: dados biográficos (idade, qualificação profissional); personalidade; valores, normas e crenças; vulnerabilidade pessoal diante da influência do grupo; temeridade percebida; destreza e controle; voluntariedade; estresse, atenção e ânimo;

b) fatores ambientais: informação estatística; informação histórica; informação da mídia, e

c) fatores contextuais: cultura; alternativas disponíveis; contexto político; situação econômica; acontecimentos recentes; credibilidade da informação e comunicação de riscos.

O risco é complexo, não apenas porque tem dois ou mais componentes, mas também porque cada componente tem um elemento desconhecido ainda não suficientemente entendido, e esses componentes interagem entre si.

Dessa forma, a expressão do risco na equação (3), apesar de aparentar ser simples e apresentar o risco numericamente, no máximo poderá indicar uma estimativa do risco como resultado, pois não estão sendo levadas em consideração as outras variáveis estudadas pelas ciências

sociais e pela psicologia.

Nesta perspectiva, Lieber; Romano-Lieber (2002) sintetizam risco como sendo uma relação que pode ser estabelecida sob argumentos objetivos, mas a percepção e a aceitação dessa relação está sujeita aos aspectos culturais e pessoais, cabendo à psicologia social estabelecer formas e parâmetros para que o entendimento se complete.

Para Vogel (1995), as noções de risco em saúde e segurança do trabalho são socialmente construídas e, como toda construção social, leva as marcas das relações de força e de valores da sociedade na qual está inserida. Desse modo, durante décadas,

uma parte importante do setor médico negou que a silicose fosse uma doença ocupacional e o seu reconhecimento foi mais o resultado de uma relação de forças do que um progresso científico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITISH STANDARDS INSTITUTE. *Guide to occupational health and safety management systems – BS 8800*. London, 1996.

FERREIRA, A.B.H. *Novo dicionário da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 1.838 p.

JAYJOCK, M.A. ; LYNCH, J.R. ; NELSON, D.I. *Risk assessment principles for the industrial hygienist*. Fairfax: AIHA, 2000. 110 p.

LIEBER, R.R.; ROMANO-LIEBER, N.S. O conceito de risco: Janus reinventado. In: MINAYO, M.C.S.; MIRANDA, A.C. (Org.) *Saúde e ambiente sustentável* estreitando nós. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. p.69-111.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Programa Internacional de segurança Química. *Segurança química: fundamentos de toxicologia aplicada [e] características dos riscos causados por agentes químicos*; trad. de E.S. Nascimento. São Paulo: Fundacentro, 1984.

VOGEL, L. *La evaluación de los riesgos en los centros de trabajo y la participación de los trabajadores*. Madrid: UCM, 1995. (Cuadernos de relaciones laborales, n.7).

Dissertação intitulada "Avaliação da poeira de sílica: um estudo de caso em uma pedreira na região metropolitana de São Paulo" está disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-17122003-104641/publico/tde.pdf>

Primeira Edição do Prêmio Dr. Eduardo Gabriel Saad Regulamento de Participação

A ABHO está lançando a primeira edição do Prêmio Dr. Eduardo Gabriel Saad que dará ao vencedor uma viagem aos EUA para participar da Conferência Americana de Higiene Industrial, em maio de 2005, na Califórnia. As regras de participação estão podem ser vistas no texto abaixo, assim como no site www.abho.com.br. Eventuais alterações e novas informações serão divulgadas somente no site da ABHO.

1. DO OBJETIVO DO PRÊMIO

1.1 O Prêmio Eduardo Gabriel Saad foi instituído pela Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO, como parte das comemorações de seu décimo ano de organização, e visa estimular a prática da Higiene Ocupacional por meio do reconhecimento do trabalho de um profissional, grupo de profissionais ou empresa.

1.2 Nesta primeira edição, coincidindo com o 10º aniversário da ABHO e dos 10 anos da nova Redação da NR-9 que instituiu o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (Portaria Nº 25, de 29/12/1994 - DOU de 30/12/1994), o Prêmio será atribuído ao melhor PPRA.

2. DA INSTITUIÇÃO DO PRÊMIO

2.1 O Prêmio Eduardo Gabriel Saad foi instituído mediante aprovação da Diretoria Executiva e dos Conselhos da ABHO, referendado pela Assembléia Geral, e será anualmente concedido. O Prêmio é uma homenagem à memória do Dr. Eduardo Gabriel Saad, eminente jurista, escritor e educador, dedicado à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, e que sempre apoiou a nossa associação.

2.2 Como organizadora do Prêmio, a ABHO poderá, a seu exclusivo critério, alterá-lo ou descontinuar-lo a qualquer tempo.

2.3 Em sua primeira edição, o Prêmio terá como patrocinador oficial a Empresa 3M do Brasil.

3. DA DOTAÇÃO DO PRÊMIO

3.1 Ao vencedor do Prêmio será concedida uma viagem aos EUA, com as despesas pagas pelo patrocinador oficial, para participar da Conferência de Higiene Ocupacional do ano de 2005, que será realizada nos dias 21 a 26 de maio de 2005, em Anaheim, Califórnia

3.2 As despesas patrocinadas englobam as passagens aéreas e traslados do aeroporto para o hotel e vice-versa, hospedagem e inscrição na Conferência de Higiene Ocupacional. As demais despesas serão de responsabilidade do agraciado, incluindo as de emissão de passaporte e visto de entrada nos EUA.

3.3 Na hipótese de o trabalho vencedor ter sido realizado por uma equipe de profissionais, a viagem será concedida a um dos autores constantes do formulário de inscrição, cabendo, a cada um dos demais, o Certificado de Reconhecimento emitido pela ABHO. Nesse caso, caberá à empresa detentora do PPRA premiado indicar, entre os autores, o profissional que irá receber a viagem de premiação.

3.4 Para os trabalhos classificados em segundo e terceiro lugares, a ABHO oferecerá uma placa de menção honrosa, isenção de pagamento das taxas no XII Encontro ou cursos, conforme indicação da comissão julgadora.

4. DA INSCRIÇÃO DOS TRABALHOS

4.1 Serão aceitas inscrições até 23/07/2004

4.2 Os trabalhos inscritos deverão ser encaminhados à ABHO em meio eletrônico, junto com sete cópias impressas, até a data limite constante no subitem 4.1, e serão numerados em ordem cronológica de chegada.

4.3 Para fins de julgamento, serão consideradas apenas as cópias impressas, que deverão ser enviadas em um ou mais envelopes separados.

4.4 Os trabalhos submetidos ao concurso não serão restituídos, tornando-se parte do acervo da ABHO.

4.5 As inscrições serão aceitas mediante entrega dos seguintes documentos:

4.5.1 Ficha resumo do trabalho, contendo título, nome dos autores, razão social da empresa onde está sendo implementado o PPRA e resumo das atividades. A ficha resumo deverá ser apresentada em formato A4, fonte Arial 12, com um texto de 300 a 500 palavras.

4.5.2 Carta de autorização da empresa detentora do PPRA, para inscrição e divulgação do trabalho nos eventos e na revista da ABHO. Não serão aceitos trabalhos sem a aludida autorização.

4.5.3 Trabalho contendo o Documento Base do PPRA, normas e procedimentos correlacionados, evidências de atividades e resultados obtidos e outros documentos que o(s) autor(es) julgarem necessários à defesa do trabalho.

4.5.4 Pagamento de uma taxa de participação no valor de R\$ 70,00 para não membros e R\$ 35,00 para membros da ABHO, que deverá ser feita por meio de depósito bancário, no Banco do Brasil, agência 1202-5, conta 95796-8. A cópia do respectivo comprovante deverá ser enviada à secretaria da ABHO, por fax ou correio.

4.6 O trabalho classificado em primeiro lugar será apresentado no XI Encontro da ABHO, nos dias 23 a 25 de agosto de 2004, e deverá ser formatado em slides Power Point até 2 semanas antes do evento.

4.7 Não poderão concorrer ao Prêmio:

4.7.1 Membros da Comissão Julgadora ou seus parentes em primeiro grau

4.7.2 Membros da Diretoria e Conselhos da ABHO.

4.7.3 Representantes Regionais da ABHO.

4.7.4 Patrocinadores do Prêmio;

5. DA COMISSÃO JULGADORA

5.1 Os trabalhos serão julgados por uma Comissão composta da seguinte forma:

5.1.1 Presidente de Honra, Engº Jófilo Moreira Lima Júnior.

5.1.2 Presidente da ABHO ou seu representante.

5.1.3 Membros do Conselho Técnico da ABHO

5.1.4 1 representante do governo que poderá ser da Fundacentro; Ministério do Trabalho e Emprego ou INSS.

5.1.5 1 Representante do Patrocinador Oficial.

5.2 A Comissão julgadora poderá deixar de conceder o Prêmio, se considerar os trabalhos concorrentes inadequados para o presente concurso.

6. PAUTA PARA AVALIAÇÃO DO PPRA

6.1 Não caberá recurso a qualquer tempo ou forma quanto ao parecer da Comissão Julgadora, sendo inapeláveis suas decisões.

6.2 A Comissão Julgadora realizará a análise da documentação enviada, podendo contatar o(s) autor(es) para eventuais esclarecimentos, ou mesmo solicitar uma visita à empresa em que está em curso a implementação do PPRA objeto do trabalho inscrito.

6.3 Os membros da Comissão Julgadora atuarão em sua área de especialidade com total liberdade de parecer; todavia, serão orientados por uma sistemática a ser elaborada pela ABHO para pontuação dos diversos aspectos a serem avaliados. A documentação referida será entregue exclusivamente a Comissão Julgadora.

6.4 Serão analisados, entre outros, os seguintes aspectos:

6.4.1 Estrutura e organização do PPRA;

6.4.2 Atendimento aos requisitos legais da NR9 (cronogramas de atividades, critérios e metodologias seguidas na execução dos estudos desenvolvidos, medidas de controle adotadas)

6.4.3 Atendimento aos requisitos de gerenciamento sistêmicos;

6.4.4 Organização e rastreabilidade documental;

6.4.5 Interrelacionamento com outras normas pertinentes;

6.4.6 Evidências dos resultados alcançados (fotos, registros e testes).

6.5 Não há a necessidade de incluir laudos ambientais. O concorrente poderá ser desclassificado se o PPRA apresentado constituir-se apenas em laudos ambientais

7. DIVULGAÇÃO DA PREMIAÇÃO

7.1. Ao ganhador do Prêmio serão concedidos 20 minutos para apresentação do trabalho vencedor, durante o XI Encontro da ABHO a ser realizado em agosto de 2004.

7.2. A critério exclusivo da ABHO poderão ser apresentados também o segundo e terceiro colocados.

7.3. O trabalho premiado será divulgado na Revista ABHO de Higiene Ocupacional em sua edição subsequente ao XI Encontro.

7.4. O trabalho premiado também será integrado ao CLIP CD comemorativo do 10º aniversário de constituição da ABHO.

8. DISPOSIÇÕES FINAIS

8.1 O ato de participar do Prêmio pressupõe a aceitação ampla e irrestrita de todas as condições estipuladas neste Regulamento;

8.2 Os casos omissos serão resolvidos pela diretoria da ABHO e/ou Comissão Julgadora.

Control Banding

Marcos Domingos da Silva, membro fundador da ABHO, mestre em higiene ocupacional pela Colorado State University e tecnologista sênior da Fundacentro.

A prática efetiva da higiene ocupacional requer bons recursos financeiros, estrutura sofisticada de laboratório e pessoal especializado. Se, por um lado, essas exigências representam qualidade técnica e zelo pela saúde dos trabalhadores, de outra parte aparecem como obstáculos à prevenção das doenças ocupacionais. Quantas propostas de estudos ambientais já foram engavetadas em razão da falta de verbas? Ocorre que os custos dos infortúnios laborais são geralmente subestimados, pois não incluem as perdas das vítimas, as indenizações e a parte da previdência social com as aposentadorias especiais.

Se a equação financeira fosse montada adequadamente, a relação custo-benefício da prática da higiene ocupacional seria francamente lucrativa. Costuma-se dizer por aí que não há dor mais profunda do que a do próprio queixoso. Portanto, não se pode esperar que os administradores incluam nos seus balanços o preço das lágrimas das viúvas e órfãos, as despesas hospitalares, a perda da carreira profissional ou simplesmente o valor da saúde.

Pequenas e médias empresas são as que têm mais dificuldades na prática da higiene ocupacional. Carecem de subsídios ou cooperativas para implantar técnicas preventivas. Pensando nessas limitações, a agência executiva de Segurança e Saúde do Reino Unido [UK Health and Safety Executive - UK HSE], nas suas ações de controle de substâncias perigosas [Control of Substances Hazardous to Health - COSHH], aprimorou a metodologia de reconhecimento de agentes químicos com ênfase nas medidas de controle, denominada de "Control Banding". A idéia teve tanto êxito que a OIT já a incorporou ao seu site, assim como a IOHA - International Occupational Hygiene Association e a AIHA - American Industrial Hygiene Association, que pretende fazer desse tema uma atividade prioritária.

" Costuma-se dizer por aí que não há dor mais profunda do que a do próprio queixoso"

Como este é um dos primeiros artigos sobre o assunto na nossa literatura preventivista, a terminologia será a mesma do original, deixando para outra oportunidade a discussão de uma nomenclatura equivalente em português. Control Banding é entendida como uma abordagem complementar para proteção da saúde dos trabalhadores, direcionando recursos para o controle das exposições. Visto que não é possível estabelecer limites de exposição ocupacional [LEO's] para toda e qualquer substância química em uso, um produto tóxico é inserido ou consignado em uma "banda" para fins de controle. Essa alocação é feita com base na classificação internacional de perigo (hazard), na quantidade manipulada e na volatilidade ou capacidade de gerar poeira.

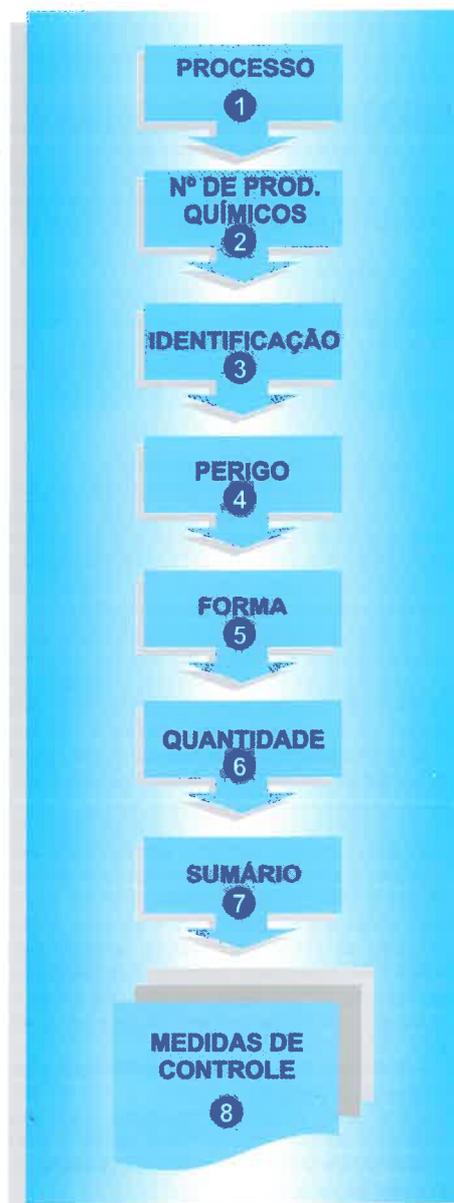
O Control Banding foi desenvolvido para leigos, e tem a simplicidade como sua maior virtude. Contudo, os higienistas deverão ser chamados nos casos de maior complexidade. Aliás, a opinião de especialistas é uma das opções desta metodologia. De um modo geral, pequenas e médias empresas raramente contratam higienistas ocupacionais.

Nesta matéria, a exposição desse tema seguirá o modelo proposto pelo UK Health and Safety Executive - UK HSE, cujas informações poderão ser conferidas no seguinte endereço <http://www.coshh-essentials.org.uk/>. Ao acessar esse site, o usuário do Control Banding percorrerá

8 passos, iniciando por uma sucinta descrição do processo e finalizando na recomendação de controle, conforme diagrama ao lado.

1. Processo - Tarefa Realizada

O primeiro passo é a definição do processo produtivo, que poderá ser de um setor, ou a atividade principal da fábrica, tal como: fundição, aciaria, usinagem, pin-



... what's up

Fabricação de Tintas

1 Processo - Tarefa

Mistura

- Pelotização (Pelletising)
- Tratamento de superfície
- Secagem
- Transferência
- Armazenamento
-
-

2 N° de Produtos Químicos

- Utilizados nessa tarefa
- Utilizados na mistura

3 Nome do Produto

Identificação e Forma

VERNOX

LÍQUIDO

4 Perigo (Frases de Risco)

- R 20
- R 21/22
- R 34
- R 36/37/38
- R 6

5 Forma Operacional

- 25 Temp. de Operação [°C]
- 134 Temp. de Ebulição [°C]
- Pressão de Vapor [mmHg]
- 25 Temp. de Referência [°C]

6 Quantidade Manipulada

- Pouca (mililitro)
- Média (litros)
- Muita (metros cúbicos)

N° de tarefas por dia
 Duração (min) de cada tarefa

tura etc. O mais importante é caracterizar bem a tarefa ou atividade que se deseja controlar. No site do HSE aparecem 12 alternativas, entre as quais se incluem: transferência, tratamento de superfície, secagem, mistura, pesagem etc.

2. Número de Produtos Químicos Utilizados

Para a tarefa ou atividade em estudo, o usuário deverá informar quantos produtos químicos são manipulados ou processados. Às vezes, há mistura de substâncias e esse é um dado importante que deve ser considerado.

3. Identificação do Produto Químico

Seguramente o banco de dados do HSE dispõe de inúmeras FISP - Fichas de Segurança de Produto (MSDS - Material Safety Data Sheet), incluindo nomes comerciais de substâncias químicas. Porém, em higiene ocupacional, é de fundamental importância a identificação do elemento utilizado pela denominação técnica, quando possível acompanhada pelo número do CAS - Chemical Abstract Service.

Outra informação necessária é a do estado físico do produto: se é líquido, sólido ou se pode gerar poeira.

Se apenas uma substância for utilizada, o site do HSE mostrará apenas um espaço para digitar o nome do produto e a sua forma de manipulação. oC

4. Perigo

Na Europa, a designação de perigo é informação obrigatória e deve constar nas embalagens, fichas de segurança das substâncias química etc, seguindo um padrão denominado de R - Phrases (risk phrases), cujo significado, "frases de risco", deve expressar o efeito de maior dano à saúde, conforme estudos e recomendações de experimentados toxicologistas. No site da OIT, que pode ser acessado no endereço adiante, (<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/riskphrs/>) há aproximadamente 60 frases de riscos (R-Phrases), de R 1 - Explosivo no estado seco, passando por R 23 - Tóxico por inalação a R 68 - Possibilidade de danos irreversíveis se engolido. Para fins, porém, do Control Banding trabalha-se geralmente do R20/21 até R66.

Com base nas informações já fornecidas, o programa faz uma análise prévia do produto utilizado, classificando-o em uma faixa de risco, conforme mostra o diagrama abaixo.

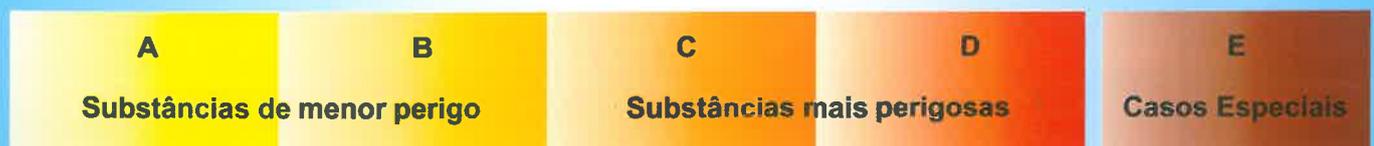
Por exemplo, o produto "Citox" mencionado no quadro explicativo de fabricação de tintas, é classificado no grupo de perigo "C", substâncias mais perigosas. Note-se que as R-Phrases (R20/21/34/37/38), usadas aqui como ilustração, apontam intoxicação cutânea. Neste ponto, o usuário já recebe sugestões de controle, solicitando substituição desse material por outro, menos agressivo à saúde, ou mudança de estado na forma de aglomerado (pellets) em vez de líquido. Recomenda, ainda, estudos de mudanças no processo que leve a usar quantidades menores e/ou em baixas temperaturas.

Caso essas sugestões pareçam inviáveis, ou haja discordância da classificação no grupo de perigo, o usuário é encorajado a consultar os higienistas que poderão avaliar com mais profundidade o assunto.

5. Forma Operacional

O Control Banding passa agora a analisar a operação em si. O exemplo aqui seguido é o de transferência de líquidos e solicita, ao usuário, dados da temperatura de operação, ponto de evaporação ou pressão de vapor da substância manipulada. Sabemos que há modelos matemáticos que permitem estimar a concentração ambiental de um contaminante volátil, considerando o seu peso molecular, pressão atmosférica, quantidade manipulada, volume e temperatura do local.

Diagrama de Perigo



... what's up

6. Quantidade Manipulada

A quantidade manipulada é determinada de forma qualitativa, utilizando-se o critério de mililitro para "pouca", de litro para "média" e de metro cúbico para "muito". A frequência e duração da tarefa são dados complementares que ajudam a estimar o volume dos produtos químicos utilizados.

7. Sumário

Neste ponto, o Control Banding já dispõe de todos os dados necessários para emitir uma recomendação de controle. Antes, porém, apresenta ao usuário um resumo das informações coletadas:

das através de panfletos, elaborados em arquivos "pdf".

A operação de transferência de líquido (CITOX) em uma fábrica de tinta, usada como exemplo mostrado neste artigo, deve ser controlada através de ENCLAUSURAMENTO. O Site do HSE fornece, ainda para esse caso, 5 recomendações específicas (enclausuramento, enchimento e esvaziamento de tanques, transferência de fluidos por meio de bombas e enchimento de bombonas) e 2 para substâncias com risco de intoxicação cutânea.

Os panfletos possuem poucas páginas, mas contêm ilustrações e um "check list" para ser usado pelos operadores.

nhuma medida de controle para os agentes químicos? Muitos empresários - e inclusive colegas prevenicionistas - ficam esperando a fiscalização, uma ação pericial, a Fundacentro ou até a interferência do Ministério Público, para aí desenvolver um trabalho de avaliação ambiental que deverá constatar o óbvio, ou seja, há risco à saúde quando se manipulam substâncias tóxicas.

Com algum patrocinador ou financiamento público, até a ABHO poderia lançar essa técnica no Brasil, embora seja uma ação típica de governo. Um acordo internacional poderia facilitar a sua implantação nos termos do HSE, desde que houvesse uma equipe de tradutores de todo o material já produzido em inglês. Na Inglaterra, o Control Banding faz parte das normas de segurança e saúde, enquanto aqui poderia ser objeto alguma NR para pequenas e médias empresas.

Vamos considerar, ainda, a fantástica produção de panfletos prevenicionistas, sejam traduzidos ou redigidos em português, contendo instruções específicas de controle dos agentes químicos, necessárias para dar suporte aos usuários do Control Banding.

O Control Banding também é útil para as grandes empresas que já dispõem de pessoal e recursos necessários para a avaliação ambiental. Pode ser aplicado àquelas substâncias que têm pouco uso no processo produtivo e que, embora não configurem uma exposição ocupacional típica, precisam ser controladas.

Concluindo, seria interessante considerar que essa metodologia ou técnica, simples e de baixo custo, vem ganhando força em países ricos, onde há muitos especialistas à disposição. Será que o Brasil se daria ao luxo de desprezar essa experiência?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sumário

Produto Químico	CITOX
R-Phrases (Frases de Risco)	R21/22; R36/37/38
Estado	Líquido
Temperatura de Operação	25 °C
Ponto de Ebulição	134 °C
Grupo de Perigo	C
Perigo para a Pele	SIM
Quantidade Manipulada	Média
Nº de Tarefas Diárias	2
Duração de cada tarefa	120

8. Bandas (faixas ou tipos) Recomendadas de Controle

A conclusão do Control Banding está limitada a quatro bandas de controle, conforme quadro ilustrativo abaixo:

Vale aqui enfatizar que essas quatro abordagens de controle contêm a essência do Control Banding. O usuário, porém, recebe outras orientações específicas para a operação analisada, que são da-

Pensando em um país como o Brasil, que tem milhares de pequenas e médias empresas processando ou manipulando produtos químicos, o Control Banding poderia perfeitamente ser implantado e desenvolvido para prevenir as doenças ocupacionais, beneficiando uma parcela importante da população trabalhadora. Quantos de nós já nos deparamos com locais de trabalho que não dispõem de ne-

Bandas de Controle

1	VENTILAÇÃO GERAL -Manter os locais de trabalhos bem arejados, assegurando que o trabalho seja executado dentro das normas de segurança.	REDUÇÃO MÍNIMA NO RISCO  GRANDE REDUÇÃO NO RISCO CONSULTE UM HIGIENISTA
2	CONTROLE DE ENGENHARIA -Inclui ventilação local exaustora, desde um só ponto de coleta junto a fonte emissora de vapores até enclausuramento parcial ventilado. Inclui também sistema de resfriamento do processo.	
3	ENCLAUSURAMENTO -O perigo fica "isolado" em cabines ou compartimentos, não totalmente herméticos, e eventuais vazamentos de produtos tóxicos podem surgir. É indicado para substâncias altamente tóxicas ou fontes de altas concentrações de contaminantes.	
4	ESTUDOS ESPECÍFICOS - O usuário deve solicitar ajuda de um especialista para encontrar as medidas de controle mais adequadas.	

... XI encontro

TAXAS DE INSCRIÇÕES PARA O XI ENCONTRO - de 23 a 25/08/2004

DATAS	MEMBROS ABHO	NÃO MEMBROS
Até 04/06/2004	R\$ 450,00	R\$ 550,00
De 05/06 a 03/07	R\$ 500,00	R\$ 600,00
De 04/07 a 31/07	R\$ 560,00	R\$ 660,00
Após 01 de agosto	R\$ 630,00	R\$ 730,00

Os valores incluem café, almoço, cópia das palestras apresentadas e certificado de participação no Encontro.

CURSO N°	DATAS PARA PAGAMENTO PARA MEMBROS DA ABHO			
	Até 04/06/04	05/06 a 03/07/04	04/07 a 31/07/04	Após 01/08/2004
1	200,00	230,00	264,50	304,18
2	150,00	172,50	198,38	228,13
3	150,00	172,50	198,38	228,13
4	320,00	368,00	423,20	486,68

CURSO N°	DATAS PARA PAGAMENTO PARA NÃO MEMBROS DA ABHO			
	Até 04/06/04	05/06 a 03/07/04	04/07 a 31/07/04	Após 01/08/2004
1	300,00	345,00	396,75	456,26
2	225,00	258,75	297,56	342,20
3	225,00	258,75	297,56	342,20
4	480,00	552,00	634,80	730,02

eventos

Estão programados diversos eventos voltados para os higienistas ocupacionais neste ano de 2004. Além do XI Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais, que comemorará os 10 anos da ABHO e que se realizará nos dias 21 a 26 de agosto, ainda teremos outros eventos de importância. Aproveitamos, também, para apresentar alguns dos eventos já programados para 2005.

■ **30 de junho a 02 de julho de 2004**, em Bogotá, Colômbia, ocorrerá **37º Congresso de Seguridad, Salud y Ambiente** e a **18ª Feria de la Seguridad Integral**, promovido pela Consejo Colombiano de Seguridad, mais informações pelo E-mail: congreso37@laseguridad.ws - feria18@laseguridad.ws ou pela Internet: <http://www.laseguridad.ws/congreso/congreso37.htm>

■ **11 a 16 de julho de 2004**, em Tampere na Finlândia, ocorrerá **X International Congress of Toxicology, Living in a Safe Chemical World**. Mais informações pelo E-mail: ictx@tsgcongress.fi ou pela Internet: <http://www.ictx.org/>

■ **21 a 26 de agosto de 2004**, em São Paulo, SP, Brasil ocorrerá o **XI Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais**, promovido pela ABHP. É o único evento no Brasil totalmente voltado para a higiene ocupacional. Mais informações: <http://www.abho.com.br>

■ **25 a 27 de agosto de 2004**, em São Paulo, SP, Brasil, ocorrerá a **XV Feira Internacional de Segurança de Proteção (FISP) e a Feira Internacional de Segurança e Saúde no Trabalho (FISST)**. A realização das feiras está a cargo da Abraseg e Sindseg e a organização do Grupo Cipa. Mais informações: <http://www.fispvirtual.com.br>

■ **25 a 27 de agosto de 2004**, no México, DF, ocorrerá **9º Congreso Nacional de Higiene Industrial**, Consolidando la Estrategia, promovido pela Asociación Mexicana de Higiene Industrial, mais informações E-mail: higiene@amhi.org.mx Internet: http://www.amhi.org.mx/eventos/2004_congreso.htm

■ **28 de agosto a 3 de setembro de 2004**, no JW Marriott Hotel, Washington, DC, EUA, ocorrerá **SOFT / TIAF – 2004, Society of Forensic Toxicologists (SOFT) & The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) Meeting 2004**. Mais informações pelo site: <http://www.fbi.gov/hq/lab/forens-tox/toxichomepage.htm>

■ **20 a 24 de setembro de 2004**, no Sheraton New Orleans Hotel, New Orleans, Louisiana, EUA, ocorrerá **HFES 48th Annual Meeting**. Mais informações pelo site: <http://www.hfes.org/>

■ **02 a 05 de outubro**, em Montreal, Canadá, ocorrerá a **19º Professional Conference on Industrial Hygiene**, Passport to New Horizons, patrocinada pela AIHA. Mais informações www.aiha.org.

■ **13 a 15 de outubro de 2004**, no Carlton Crest Hotel, Melbourne, Austrália, ocorrerá **EPICOH 2004 International Symposium on Epidemiology in Occupational Health**. Mais informações pelo site: <http://www.med.monash.edu.au/epidemiology/epicoh/index.html>

ADQUIRA AS PUBLICAÇÕES DA ABHO DIRETAMENTE NO SITE: www.abho.com.br OU PELO E-MAIL: secretaria@abho.com.br

TLVs e BEIs da ACGIH traduzido pela ABHO



MANUAL DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

Este manual com 520 páginas, 50 tabelas, 100 figuras e 17 capítulos é fruto da experiência dos autores no desenvolvimento dos Cursos de Proteção Respiratória. Os assuntos são apresentados em linguagem simples e didática, com "casos" e exercícios práticos, resolvidos, que ilustram a aplicação e ajudam os profissionais na solução dos problemas do dia a dia. O manual dá subsídios técnicos para uma melhor compreensão do Programa de Proteção Respiratória publicado pela Fundacentro.

**Maurício Tortoni
Antonio Vladimir Vieira**



Participação da ABHO na AIHCE 2004

Como presidente da ABHO, participei da AIHCE – American Industrial Hygiene Conference and Exhibition, realizada no período de 8 a 13 de maio de 2004, na Cidade de Atlanta – GA – EUA. Como esperado, o evento reuniu cerca de 9 000 profissionais relacionados à área de higiene ocupacional, que assistiram a centenas de palestras, dezenas de cursos, simpósios e visitaram uma enorme feira de produtos e serviços.

A inscrição no evento, da ordem de U\$ 500.00, foi dada como cortesia pelo presidente da AIHA – American Industrial Hygiene Association, Tom Grumbles, que, por sua vez, esteve no nosso Encontro em 2003. Tive também oportunidade de conversar com a presidente da ACGIH®, Vick Wells, renovando nossa intenção de continuar traduzindo os TLVs®. Nas reuniões que se seguiram, encontrei vários outros líderes de associações estrangeiras e de organizações como a OSHA e NIOSH.

Do ponto de vista técnico, a Conferência ofereceu muitos trabalhos abordando a problemática dos fungos, mofo e microorganismos em geral, mostrando que essa é uma preocupação maior neste momento. Surgiu também, como tema preferencial, o Control Banding, assunto detalhado na coluna What's Up desta revista, e tudo indica que ainda ouviremos muito sobre essa nova abordagem qualitativa de riscos. Uma boa novidade em termos de tecnologia foi a apresentação de ferramentas pneumáticas com baixos níveis de vibração (veja detalhes no site www.radorque.com).

Mesmo antes de ser presidente, sempre procurei contatar pessoas e buscar recursos para ABHO. Desta vez, com mais obrigação, tive a felicidade de ver aprovada pela AIHA uma verba de U\$ 5000.00, como ajuda à tradução e publicação em português do livro de estratégia de amostragem (A strategy for Assessing and Managing Occupa-



Presidente da ABHO, Marcos Domingos, junto com a presidente da ACGIH, Vicky Wells

tional Exposures). Além disso, tratei de acertar a vinda de alguns especialistas e líderes para o XI Encontro, dos quais cinco já confirmaram presença e outros ainda estão por decidir. Nessa viagem, foi ainda concluída a doação de equipamentos de avaliação ambiental prometida pela Quest Technologies.

Um grupo de aproximadamente dez brasileiros esteve nesse evento, incluindo profissionais de grandes corporações como a Petrobrás,



Corredor central da feira AIHCE

Alcan, Johnson & Johnson, além de distribuidores de equipamentos de avaliação ambiental.

No próximo ano, a conferência será na Califórnia, em Anaheim, berço da Disney. Vale a pena se esforçar e participar de um evento desse porte, principalmente considerando que os custos de hospedagem e alimentação nessa localidade são bem razoáveis. Fale comigo se precisar de dicas para comparecer à AIHCE.



Marcos Domingos da Silva

Vista externa do Centro

 A close-up photograph of a white, cup-shaped respirator with a blue circular valve on the front. The background is dark blue.

EPICON
Respirador
Epicon
com
Válvula
de
Exalação

**O que já era suave na Inalação
agora é ainda mais suave na Exalação**

Em ambientes quentes ou em trabalhos pesados, onde o usuário consome uma maior quantidade de ar, RESPIRETE, respirador descartável dotado de válvula de exalação para partículas tóxicas, pós finos e névoas aquosas é o mais indicado, proporcionando maior conforto ao usuário. RESPIRETE está disponível nas cores azul, branca e marrom.

EPICON • Tel / Fax: (11) 4043-4296

www.epicon.com.br • [vendas@epicon.com.br](mailto: vendas@epicon.com.br)

Inauguração da Nova Sede

A pós quatro meses de montagem, organização de arquivos, arrumação e uma boa pintura, a sede da ABHO foi inaugurada no dia 30 de abril de 2004. A confraternização foi simples e sem pompa, mas teve emoção e alegria. Contou com a presença de 21 pessoas, entre elas, idealizadores, fundadores, diretores e membros que, além de lembrarem as primeiras reuniões, dividiram histórias e experiências vividas durante os dez anos de existência da Associação.

Algumas dessas experiências foram relatadas no Livro Registro de Visitantes, que foi assinado por todos aqueles que compareceram à cerimônia de inauguração. O engenheiro José Manuel Gana Soto se emocionou ao assinar o livro e escreveu: "Em 1985, numa reunião da DHT na Fundacentro, trocando idéias com o grupo de colegas da Divisão, fiz um desenho na lousa da sala "ABHO" pensando que, um dia, esta Associação viria a ser fundada – e isso aconteceu." Outra bonita mensagem deixada no registro foi a do professor Sergio Colacioppo: " Toda

grande jornada começou com um primeiro passo. A aquisição de nossa sede não é o primeiro passo. Mas, com certeza, é um grande passo para o fortalecimento de nossa associação e da Higiene Ocupacional do Brasil."

Outro momento marcante da confraternização de inauguração foi o da entrega, pelo vice-presidente da QUEST, Sr. Wilson Rodriguez, de um conjunto de equipamentos de avaliação ambiental, como doação à ABHO.

Antonio Lambertucci, Diretor Executivo da FUNDACENTRO prestigiou a Associação com sua presença e declarou: "A FUNDACENTRO continua aberta à consolidação dessa parceria, fundamental para o fortalecimento daqueles que acreditam na melhoria das condições de SST/MA dos trabalhadores e empresários brasileiros." Na sede da ABHO também esteve a ilustre Dra. Jandira Dantas, médica e higienista, veterana lutadora pela causa preventcionista. Ela aproveitou sua viagem de Recife a S. Paulo para conhecer a nova sede e celebrar sua abertura.

A sede própria da ABHO, além de muitas outras realizações, é um marco de vi-

tória que traz ainda mais estabilidade à Associação e ajuda a levar à memória das pessoas a diferença que a ABHO fez, faz e fará. Uma associação que se preocupa com o bem-estar dos trabalhadores brasileiros deve continuar a existir e crescer, sempre conquistando espaço.

A ABHO chegou até aqui com "Um sonho, redobrada ousadia, muita dedicação, ilimitada esperança" segundo a frase que decora a sala da associação. Foram dez anos de esforços, lutas e perseverança daqueles que idealizaram a ABHO e que continuam trabalhando incansavelmente.

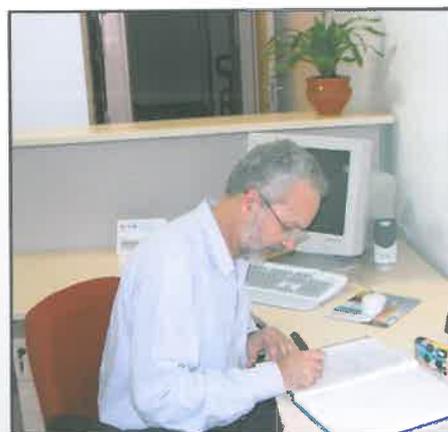
O mobiliário novo da Associação é composto por mesa de reuniões para oito pessoas, dois computadores – sendo um deles recém-adquirido – e duas mesas com cadeiras. Localiza-se na rua Teodoro Sampaio, 744, cj 42, e foi adquirida graças aos esforços dos membros diretoria passada e da atual. É uma conquista de todos os membros da ABHO, que estão convidados a conhecê-la quando vierem a São Paulo ou estiverem de passagem pelo bairro de Pinheiros. Faça-nos uma visita, deixe sua mensagem no Livro de Visitantes e aproveite para tomar um cafezinho!



Vladimir, Wilson Rodriguez, Marcos Domingos, José Manuel Gana Soto, Renato Palierini, Osny Camargo, Alberto Belmont e José Pedro Dias.



Gerrit, Eduardo Giampaoli, José Possebon.
No lado direito da mesa: **Vladimir, Cleide e Dra Jandira Dantas.**



Antonio Lambertucci, diretor executivo da Fundacentro, assinando o livro de visitantes.



Entrega, pelo vice-presidente da QUEST, Sr. Wilson Rodriguez, de um conjunto de equipamentos de avaliação ambiental, como doação à ABHO.

Agenda de Cursos

Seguindo a tradição, a ABHO está lançando novos cursos de higiene ocupacional por ocasião do XI Encontro de Higienistas Ocupacionais. Todos os cursos serão realizados no Hotel Holiday Inn – Select – Jaraguá, em salas com ar condicionado, projetor de multimídia, incluindo cópia do material apresentado, no formato de slides (Power Point), coffee-breaks, almoço e certificado de participação.

CURSO 1: INTRODUÇÃO À HIGIENE OCUPACIONAL

21 e 22-08-2004 [12 horas-aulas]
Horários: 21/08/2004 – Sábado – 14 às 18h.
22/08/2004 – Domingo – 8:30 – 17:30 h

Descrição: trata-se de um curso para iniciantes em higiene ocupacional, visando dar uma base conceitual e operacional àqueles que desejam fazer avaliação ambiental corretamente.

Programa: Histórico, conceitos, definições e glossário da higiene ocupacional. Fundamentos e prática dos limites de exposição ocupacional, exercícios baseados em casos já estudados. Calibração e procedimentos operacionais para dosímetros de ruído, monitores de calor, bombas de amostragem (aerodispersóides, gases e vapores). Princípios de controle dos riscos ambientais.

Professores: Higienistas Certificados da ABHO.

CURSO 2: USO E APLICAÇÃO DAS NHO's – Normas de Higiene Ocupacional da Fundacentro

22-08-2004 [8 horas-aulas]
Horários: 22/08/2004 – Domingo – 8:30 – 17:30 h

Descrição: trata-se de um curso básico para profissionais que têm domínio dos fundamentos da higiene ocupacional e experiência nos usos dos instrumentos de avaliação ambiental, tais como dosímetros de ruído, monitores de calor e bombas de amostragem de agentes químicos.

Programa: Revisão de terminologia e glossário de higiene ocupacional. Decreto 4882 do INSS e Instruções Normativas pertinentes. Normas da Fundacentro: (ruído, calor, gravimetria de aerodispersóides, calibração de bombas pelo método da bolha de sabão, fibras e exposição ocupacional aos Raios X nos serviços de radiologia). Serão apresentados os objetivos, peculiaridades, limitações e aplicação. Professores: Higienistas Certificados da ABHO e especialistas convidados.

CURSO 3: CURSO BÁSICO SOBRE ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM DE AGENTES AMBIENTAIS

22-08-2004 [8 horas-aulas]
Horários: 22/08/2004 – Domingo – 8:30 – 17:30 h

Descrição: trata-se de um curso médio-avanzado para profissionais com experiência em amostragem ambiental, principalmente de agentes químicos, interessados em definir grupos homogêneos de risco, estimar o número mínimo de amostras para avaliação ambiental e testar modelos básicos de tratamento estatístico.

Programa: Introdução, conceituação e histórico tipos de amostras e formas amostrais Tipos de limite de exposição Grupos homogêneos de exposição, exposto de maior risco Nível de ação. Importância e uso. Análise estatística. Parâmetros e exemplos Diagramas de decisão Softwares para análise estatística Exercícios resolvidos, estudo de casos Bibliografia e referências.

Professores: MARIO FANTAZZINI

CURSO 4: Ventilação Industrial

26-08-2004 [8 horas-aulas]
Horários: 26/08/2004 – Quinta Feira – das 8:30 h às 17:30 h

Descrição: trata-se de um curso avançado para higienistas familiarizados com avaliação ambiental e cálculos matemáticos interessados no controle de agentes químicos através de ventilação local exaustora.

Programa: Histórico, conceitos, definições e glossário da ventilação industrial. Sistemas de ventilação sugeridos no manual de ventilação industrial da ACGIH (Industrial Ventilation). Requisitos fundamentais para elaboração de um projeto de ventilação. Planilha de cálculo. Uso de anemômetros e medição da pressão total e estática.

Professores: Dr. Roy Buchan, professor emérito da CSU – Colorado State University (Colorado – USA), ex-presidente da ACGIH e atual vice presidente da AIHA. Marcos Domingos da Silva, mestre em higiene ocupacional pela Colorado State University.

Nota: haverá tradução simultânea do Inglês para o Português durante a exposição do Dr. Roy Buchan.

**A DIRETORIA DA ABHO
AGRADECE A TODAS
AS EMPRESAS
PATROCINADORAS
E APOIADORAS
DO PRÓXIMO EVENTO
QUE SERÁ REALIZADO
NO MÊS DE AGOSTO
EM SÃO PAULO.**



ALMONT QUEST



Local: Hotel Holiday Inn
Select Jaraguá - São Paulo
De 21 a 26 de agosto
Rua Martins Fontes, 71
Centro - São Paulo - SP

1.45701E+05

XI encontro

Programa preliminar do XI Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais

Agosto – dia 23/08/2004

HORÁRIO

7:30	Recepção e entrega de material
8:30	ABERTURA OFICIAL
9:15	PALESTRA DE ABERTURA A Contribuição da Higiene Ocupacional para uma Aposentadoria Saudável
10:00	Café
10:30	PAINEL 1 – Da Prevenção à Previdência O INSS e os Novos Rumos das Aposentadorias Especiais. Uso das Normas da Fundacentro em Laudos de Aposentadorias Especiais
12:00	Almoço
13:30	PAINEL 2 – Prática da Higiene Ocupacional na Indústria Petrolífera Ajustes dos Limites de Tolerância para Jornadas Não Convencionais: Estudo e Prática Eduardo Shaw , Higienista Ocupacional da Exxon mobil - EUA Medição e Análise de Vapores de Hidrocarbonetos nos Derivados do Petróleo Patrick Dunn , Higienista Ocupacional da Chevron texaco - EUA
15:00	Café
15:30	PAINEL 3 – Comemoração dos 10 de Vigência do PPRA Retrospectiva: Antes e Depois do PPRA Membros da comissão redatora da NR 9 Apresentação do Melhor PPRA – Vencedor do Prêmio Eduardo Gabriel Saad

Agosto – dia 24/08/2004

HORÁRIO

8:30	PAINEL 4 – Entendendo Melhor os Aerodispersóides Poeiras Vegetais: Um tema cada dia mais importante Dr. Roy Buchan , Presidente Eleito da AIHA -EUA Desenvolvimento e Aplicação dos Ciclonas nas Amostras Ambientais Douglas Dowis – SKC – EUA Avaliação da poeira de sílica: um estudo de caso em uma pedreira de São Paulo Gerrit Gruenzner , higienista da Fundacentro
10:00	Café

10:30	PAINEL 5 – Mudança de Comportamento como Medida de Controle dos Riscos O Processo de Mudança Comportamental para Segurança & Saúde Ocupacional Eng. Dorotea Godini e a Bióloga Selene Val verde – Consultoras do Bureau Veritas Cultura Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho um caminho com futuro Helena Rato, Casimira Flor - Instituto Nacional de Administração (INA) - Portugal
12:00	Almoço
13:30	PAINEL 6 – Comemoração dos 10 Anos do PPR Retrospectiva: Antes e Depois do PPR Mauricio Torloni EPR's: Como saber se o trabalhador está protegido? Antonio Vladimir Vieira - Vice Presidente da ABHO para Administração Apresentação do Melhor PPR Vencedor do Concurso Respire Vida da 3M
15:00	Café
15:30	TELECONFERÊNCIA INTERNACIONAL COM HIGIENISTAS DOS EUA Exposição Ocupacional às Radio Frequências Promovido pela AIHA através do IAC – International Affair Committee

Agosto – dia 25/08/2004

HORÁRIO

8:30	WORKSHOPS Workshop 1 – 01 dB - Instrumentos de Vibrações e de Ruído. Workshop 2 – NEXO – Softwares para Segurança e Saúde Ocupacional Coffee Break Workshop 3 – SKC – Novas Tendências Nas Amostras de Agentes Químicos. Workshop 4 – Quest/Almont – Instrumentação de Avaliação Ambiental Workshop 5 – Chrompack – Calibração de medidores de nível de pressão sonora (metodologia certificada pelo INMETRO)
10:00	Coffee Break
10:30	Workshop 3 – SKC – Novas Tendências Nas Amostras de Agentes Químicos.
12:30	Almoço
15:30	Café
16:00-18:00	ASSEMBLÉIA DA ABHO
20:30	Comemoração dos 10 Anos da ABHO

XI ENCONTRO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

HIGIENE OCUPACIONAL: DA PREVENÇÃO À PREVIDÊNCIA

21 a 26 de agosto de 2004



Comemoração do 10º Aniversário da ABHO e dos 10 anos da introdução do PPRA na legislação de Segurança e Saúde no Trabalho

21 de agosto

- ◆ Curso de Introdução à Higiene Ocupacional - primeira parte
- ◆ Exame de Certificação para Higienistas

22 de agosto

- ◆ Curso de Introdução à Higiene Ocupacional - Segunda parte
- ◆ Uso e Aplicação das NHO's Normas de Higiene Ocupacional da Fundacentro
- ◆ Curso Básico de Estratégia de Amostragem

23 a 24 de agosto

XI ENCONTRO DA ABHO

25 de agosto - Manhã

- ◆ Workshop 1-01 dB - Instrumentos de Vibrações e de Ruído.
- ◆ Workshop 2-NEXO Softwares para Segurança e Saúde Ocupacional
- ◆ Workshop 3-SKC: Novas Tendências Nas Amostragens de Agentes Químicos.
- ◆ Workshop 4-Quest/Almont Instrumentação de Avaliação Ambiental
- ◆ Workshop 5-Chompack - Calibração de medidores de nível de pressão sonora (metodologia certificada pelo INMETRO)

26 de agosto

- ◆ Curso de Ventilação Industrial - com o Dr. Roy Buchan e Marcos Domingos da Silva

LOCAL

Hotel Holiday Inn Select Jaraguá

Hotel recém inaugurado, excelentes instalações, ótima localização, na Rua Martins Fontes, no centro de São Paulo, próximo à estação República do Metrô.

**Holiday Inn**
SELECT
JARAGUÁ
Hotel and Convention Center



CONFERENCISTAS INTERNACIONAIS



Poeiras Vegetais: Um tema cada dia mais importante

• **Dr. Roy Buchan**, Presidente Eleito da AIHA, ex-presidente da ACGIH, professor da Colorado State University - EUA

Ajustes dos Limites de Tolerância para Jornadas Não Convencionais: Estudo e Prática

• **Eduardo Shaw**, Higienista Ocupacional da Exxonmobil - EUA

Medição e Análise de Vapores de Hidrocarbonetos nos Derivados do Petróleo

• **Patrick Dunn**, Higienista Ocupacional da Chevrontexaco - EUA

Desenvolvimento e Aplicação dos Ciclones nas Amostragens Ambientais

• **Douglas Dowis** SKC EUA

Cultura Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho um caminho com futuro

• **Helena Rato e Casimira Flor** - Instituto Nacional de Administração (INA) - Portugal

Instrumentos de Avaliação Ambiental, palestra técnico-comercial no Workshop da Almont/Quest • **Wilson Rodriguez**, Vice Presidente da Quest Technologies - USA



ABHO ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

Website: www.abho.com.br

e-mail: secretaria@abho.com.br

Fone: +55 011 3081-5909 • 3081-1709

INSCRIÇÃO

Todas as inscrições serão feitas pelo site da ABHO: www.abho.com.br

