

Revista de Higiene Ocupacional
Ano III - Nº 11 - Dezembro 2004



**70 anos de adicionais de insalubridade
no Brasil: vamos aposentar esta prática.**



- TLVs 2004 - Principais Mudanças
- Exposições às Radiações Emitidas por Antenas de Telecomunicações

- LEOs para jornadas Especiais de trabalho: Modelos de Ajustes
- Cursos à distância para Higienistas

nota do editor

Cada edição da Revista da ABHO significa uma marca importante na história da higiene ocupacional, considerando que não há outra publicação especializada no assunto. Esta edição, a de número 11, amplia a coletânea de assuntos técnicos e abre a oportunidade para catalogar as matérias já publicadas por grupos temáticos. Limite de tolerância, por exemplo, é duplamente abordado aqui, sendo apresentado dentro do contexto de jornadas não convencionais, cuja aplicação é muito complexa. Há também uma matéria de atualização de valores, com base nos TLVs® 2004. O leitor que coleciona a revista deve já ter notado que esse é o assunto mais explorado até agora e, sem falsa modéstia, com excelente conteúdo, suprimindo a crônica falta de bibliografia em português.

Outro artigo interessante é o que trata da exposição de residentes às radio-frequências, na região metropolitana de Denver – CO – EUA. Atualmente há muitos questionamentos sobre os efeitos à saúde na população que vive próxima às antenas retransmissoras de sinais para

a televisão, celulares e comunicação de um modo geral.

A experiência educacional da Escola Politécnica da USP é também relatada nesta edição, particularmente nos chamados “cursos à distância”, oferecido aos interessados em higiene ocupacional. A demanda por cursos de higiene ocupacional é impressionante e isso nos leva a considerar a hipótese de um espaço próprio na revista, a exemplo do que a ACGIH® tem feito no Journal of Occupational and Environmental Hygiene, formulando questões para testar o conhecimento dos leitores.

Assim, prezado leitor e caro membro da ABHO, aproveite bem esta edição, pois foi preparada com muito zelo e carinho, valorizando o trabalho de vários colegas, brasileiros e estrangeiros, que dedicaram voluntariamente horas preciosas do tempo reservado à família e ao lazer. Se um ou outro artigo fez diferença na sua conduta profissional, melhorando o seu desempenho técnico, mande uma nota de agradecimento ao autor da respectiva matéria. Essa é a melhor forma de dizer muito obrigado a todos os colaboradores da revista.

índice das matérias

Nota do Editor	02	Artigo Técnico I	13
Mensagem do Presidente	03	Artigo Técnico II	16
ABHO Informa	04	Artigo Técnico III	19
Notas dos tribunais	05	TLVs 2004	23
Membros ABHO	07	Eventos	26
ABHO Responde	11	ABHO Lembra	26
Ecosset 2004	12		

participe você também

Participe da produção da revista ABHO, envie pesquisas e textos elaborados por você para publicação. Não só você estará ajudando a enriquecer a revista, como estará contribuindo para seu crescimento pessoal.

REVISTA ABHO DE HIGIENE OCUPACIONAL

Ano III - nº 11 - dezembro de 2004

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores.

Reprodução com autorização da ABHO

Produção:

Maíra 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 Yousri Gerges - Ana Marcelina Juliani

José Gama de Christo - Maurício Torloni

Conselho Fiscal

Maria Cleide Sanches Oshiro - Renato Martins

Palierini - José Possebon

Representantes Regionais

Álvaro 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), Mana 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

Setenta anos de insalubridade no Brasil: comemoramos ou lamentamos?

Marcos Domingos da Silva, Presidente

Ao longo da minha carreira evitei, sempre que possível, tratar os riscos ambientais de forma legalista, ou seja, simplesmente caracterizar os graus de insalubridade. Prefiro sistematicamente a abordagem técnica e prevencionista. Creio que agi corretamente, porém me comportei como uma pessoa que usa roupa folgada, solta, para disfarçar a gordura, ou óculos escuros para esconder o estrabismo.

Insalubridade é, sem dúvida, a parte feia da legislação prevencionista, difícil de ser disfarçada, uma distorção de valores éticos, uma pedra no sapato do higienista. Optei, portanto, pela parte técnica e científica da higiene ocupacional que é muito mais bonita e encantadora, fazendo valer o seguinte ditado popular: **"quem quer a rosa, agüente o espinho"**.

É difícil descobrir o inventor do adicional de insalubridade, mas é sabido que foi praticado no período da revolução industrial inglesa (1760 – 1830), visando a funcionar como verba alimentar. Esperava-se que com um aumento salarial, o trabalhador tivesse condições de comer melhor e então ficaria mais resistente às doenças ocupacionais. Ledo engano, o aumento de vencimentos foi um atrativo para que houvesse mais pessoas expostas aos riscos e, conseqüentemente, cresceu o contingente de doentes. Boa nutrição não poupa as pessoas dos efeitos provocados pelos agentes tóxicos.

Percebendo os efeitos colaterais do pagamento da insalubridade, essa prática foi logo abandonada pelos europeus e posteriormente pelos norte-americanos. A idéia, porém, nunca morreu e fez adeptos no Brasil, quando por meio da Lei 185 de 14.01.36, permitiu um aumento de até 50% para quem recebia o salário mínimo da época, se trabalhasse em condições insalubres. No próximo ano, portanto, os adicionais de insalubridade completarão 70 anos de existência. Vamos comemorar ou lamentar?

Nós, da ABHO, temos evitado engajamentos políticos. Nossa bandeira é o aperfeiçoamento técnico-profissional visando às melhorias dos ambientes de trabalho. Diante, porém, de uma data tão significativa proponho o lançamento da seguinte campanha: **"70**

"70 Anos de Insalubridade no Brasil. É hora de aposentar essa prática".

Anos de Insalubridade no Brasil. É hora de aposentar essa prática". Isso é mais que um movimento político, é um ato de cidadania.

Desnecessário é acrescentar pensamentos e comentários de ilustres prevencionistas contrários ao pagamento dos adicionais de insalubridade. Creio que as palavras do Dr. Diogo Pupo Nogueira, em artigo publicado em 1986, dizem tudo: **"necessário se faz, portanto, que os responsáveis pela legislação trabalhista no país considerem maduramente a gravidade do problema e estabeleçam a extinção do odioso processo de compra da saúde e da vida dos trabalhadores..."**.

Atualmente, a mola propulsora dos adicionais de insalubridade não é um prato extra de comida, tampouco as quimeras do salário mínimo brasileiro, mas sim a expectativa da aposentadoria especial. No cerne da questão permanece a vantagem financeira, pois a maioria não consegue sobreviver como "beneficiário" do INSS,

"necessário se faz, portanto, que os responsáveis pela legislação trabalhista no país considerem maduramente a gravidade do problema e estabeleçam a extinção do odioso processo de compra da saúde e da vida dos trabalhadores..."

*Dr. Diogo Pupo Nogueira,
Revista Brasileira de Saúde Ocupacional
(Fundacentro), 1986.*

mas como aposentado em idade precoce teria chance de buscar fontes complementares de renda.

Oficialmente a adoção dos critérios de insalubridade é de caráter temporário. Já na implantação da CLT – Consolidação das Leis do Trabalho, 10 de maio de 1943, pelo Decreto Lei 5.452, ao incorporar o quadro de "indústrias insalubres" (criado pela Portaria SMC 51, de 13/04/1939) havia a previsão de que as condições insalubres **poderiam ser eliminadas pelo tempo limitado da exposição ao tóxico, pela utilização de processos, métodos ou disposições especiais, ou ainda pela adoção de medidas, gerais ou individuais, capazes de defender a proteger a saúde do trabalhador.**

A aposentadoria especial parece que veio para ficar e isso se confirma nas últimas reformas da previdência social, cujo tema passou incólume, mostrando que os legisladores não acreditam na eliminação ou neutralização das condições insalubres. Dados do próprio INSS mostram que, em 2003, foram gastos R\$ 8.3 bilhões, cerca de 30% da necessidade de financiamento do Regime da Previdência Social, para cobrir os benefícios acidentários e aposentadorias especiais. Outros números mostram um déficit crescente nas contas do INSS nos últimos dez anos.

Por isso tudo, defendo que os higienistas não podem aceitar passivamente a perpetuação da aposentadoria especial com bases nos adicionais de insalubridade. Há, sim, condições e métodos para a eliminação ou neutralização dos riscos ambientais. Temos evoluído muito nos últimos anos em tecnologias, conseguimos aprimorar bastante nossa base de conhecimento, nossa legislação permite o uso de muitas ferramentas de avaliação dos ambientes de trabalho e os processos industriais tem-se modernizado, incorporando máquinas e equipamentos mais seguros.

Aceitar passivamente que a insalubridade se torne perene no Brasil é admitir que não temos capacidade para propor medidas de controle que eliminem ou neutralizem tais "infortúnios laborais". A carapuça da incompetência não serve na cabeça do higienista. Por favor, façam as suas devidas reflexões sobre esse tema.

◆ Silicose

FUNDACENTRO MOSTRA ALTERNATIVAS A JATEAMENTO COM AREIA

SÃO PAULO, 16.03.2005 - O Ministério do Trabalho e Emprego, a Fundacentro e o Ministério da Saúde vão realizar no próximo dia 18 de março, a oficina de trabalho "Alternativas tecnológicas ao jateamento com areia".

O evento será realizado das 8h30 às 17h30, no auditório do Centro Técnico Nacional da Fundacentro, à Rua Capote Valente, 710, Pinheiros, em São Paulo.

De acordo com o pesquisador da Fundacentro, Francisco Kulcsar Neto, a finalidade da oficina é discutir o uso de tecnologias alternativas ao jateamento de areia.

A operação de jateamento abrasivo com areia, sílica livre cristalizada ou quartzo é considerada a atividade de maior ris-

co de doença (silicose), dentre as inúmeras situações de exposição inalatória à sílica, salienta Eduardo Algranti, médico pneumologista da Fundacentro. Esta operação pode causar uma fibrose pulmonar de caráter irreversível, progressiva e incurável, que pode levar à morte pouco tempo após o início da exposição.

A silicose é contraída pela inalação de micro-partículas de sílica que ficam em suspensão no ar, em atividades como a mineração, marmoraria, cerâmica, metalurgia, construção, química e agricultura. Mas é nos processos que utilizam o jateamento com areia que a exposição do trabalhador é mais intensa e grave, e de difícil controle.

A sílica livre cristalina é carcinogênica para humanos segundo estudos da IARC - International Agency for Research on Cancer, ligada à Organização Mundial da Saúde.

A Portaria 99/2004 do Ministério do Trabalho e Emprego proíbe o uso de areia como

abrasivo, nas atividades de jateamento, em todo o país. O texto desta Portaria está disponível na internet, no endereço: <http://www.mte.gov.br/Empregador/SegSau/legislacao/Portarias/2004/Conteudo/6036>

O uso de areia como abrasivo nessa atividade já era proibido em vários estados, desde 1992. Diversas empresas já estavam desenvolvendo alternativas tecnológicas para se adequar a estas legislações estaduais. Segundo o pesquisador Kulcsar Neto, essa troca de experiências representa importante ferramenta para ampliar o conhecimento sobre o assunto e avançar na proteção nos ambientes de trabalho.

Mais informações sobre sílica e silicose:

<http://www.fundacentro.gov.br/start/default.asp?D=SES>

SPECIAL MITEC

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.

BACHARACH.

QUEST
TECHNOLOGIES

Gilian®

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

Fone / Fax : (11) 3392-3282

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

Colaboração:

Dr. José Eduardo Duarte Saad,

e-mail saad@saadadvocacia.com.br

I) Radiação Ionizante e o Adicional de Periculosidade

O Tribunal Superior do Trabalho deverá unificar, em breve, o entendimento a respeito de uma questão que divide os ministros daquela Corte: o trabalhador exposto à chamada "radiação ionizante" tem direito a receber adicional de periculosidade?

Para os ministros da Quarta Turma do TST, a exposição à radiação não pode ser considerada atividade perigosa, sendo, no máximo, insalubre. Tal entendimento foi aplicado durante julgamento de um recurso, tendo como relator o ministro Ives Gandra Martins Filho.

No campo oposto estão, por exemplo, os ministros da Segunda Turma que garantiram a um outro recorrente o direito de receber adicional de periculosidade por ter trabalhado seis anos exposto a radiações ionizantes. Para o relator do processo, ministro Renato de Lacerda Paiva, a exposição é prejudicial à saúde do empregado e dá direito ao pagamento do adicional.

A Primeira Turma também tem decidido da mesma forma que a Segunda Turma. Já na Quinta Turma, a jurisprudência indica a existência de decisões em um e outro sentido.

O argumento dos que negam o direito ao adicional é o de que a periculosidade expõe o trabalhador ao risco de sinistro em função do contato com substâncias inflamáveis ou explosivas, sendo que o tempo de exposição só aumenta a probabilidade do sinistro: se este não ocorrer, a pessoa permanece em seu estado normal de saúde, tal como se nunca houvesse trabalhado nessas condições. Assim, a exposição à radiação ionizante não estaria entre as hipóteses legais para a configuração de periculosidade, pois a natureza do agente agressor é de nocividade à saúde, pela continuidade da exposição, e não de risco à vida, pela maior probabilidade de ocorrência do sinistro, podendo ser, no máximo, consi-

derada como insalubre, em decorrência de exposição contínua, mas não perigosa.

Já o argumento utilizado pelos ministros que têm garantido o direito ao adicional baseia-se na Portaria no. 3393/87, do Ministério do Trabalho, que considera perigosas as atividades de operação de aparelhos de raio-x, com irradiadores de radiação gama, beta ou radiação de nêutrons, aí incluídos os serviços relacionados a diagnósticos médicos e odontológicos. Para os ministros que compõem essa corrente, o artigo 193 da CLT - ao definir as atividades a serem consideradas perigosas - não esgotou todas as possibilidades, cabendo ao órgão ministerial regular a questão e indicar outras atividades que também ensejariam o pagamento do adicional.

Além disso, a legalidade da concessão do adicional estaria embasada no artigo 200 da Consolidação das Leis do Trabalho, que trata de medidas especiais de proteção à saúde e segurança do trabalhador, conferindo competência ao Ministério do Trabalho para estabelecer disposições complementares ligadas às peculiaridades de cada atividade, que não tenham sido contempladas pelos demais artigos da CLT. Tal entendimento é rechaçado pelos ministros que têm negado o direito ao adicional. Eles entendem que o artigo 193 da CLT foi ampliado apenas para o setor de energia elétrica, em virtude do risco de descarga elétrica de alta potência, por meio da Lei no. 7369, de 1985. Para eles, a invocação da Portaria no. 3.393/87 do Ministério do Trabalho não é razão suficiente para condenar as empresas a pagar o adicional de periculosidade por falta de respaldo legal. (E-RR 675116/2000.0 e E-RR 599231/1999.0)

Há dois recursos na Seção de Dissídios Individuais, que poderão unificar o entendimento do TST a respeito dessa matéria, aguardando decisão, um em que é relatora a Mi-

nistra Maria Cristina Peduzzi, e outro em que é relator o Ministro Brito Pereira.

II) Artigo 154 da CLT

O Dr. Eduardo Saad redigiu a nota abaixo para o art. 154 da CLT Comentada, 38a. edição futura, tratando da decisão do Supremo Tribunal Federal de impossibilidade de o Estado Membro legislar concorrentemente com a área federal acerca das normas de segurança, higiene e saúde do trabalho, causando discrepância entre as exigências da legislações federais com normas estaduais.

7.1. Pode o Estado membro estabelecer normas de saúde do trabalhador, inclusive, normas de inspeção do trabalho acerca dessa matéria?

A resposta é pela negativa. A competência legislativa, nesse caso, é da União Federal, conforme estabelece o art. 22, I, da Constituição, pois aí ficou consignado que a ela compete privativamente legislar sobre normas de direito do trabalho.

É certo que o art. 24, XII, da Constituição Federal/88, estabelece que compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre a proteção e defesa da saúde. Essa legislação concorrente somente pode ocorrer em temas de saúde entendidos de forma geral. Como normas de saúde do trabalhador são normas específicas, claro está que a legislação concorrente fica afastada nesta hipótese.

Atente-se para o fato de que até a presente data não foi editada pelo Congresso Nacional a lei complementar que trata o parágrafo único, do artigo 22, da Constituição Federal, que autorizaria os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias relativas ao direito do trabalho.

Aliás, foi nesse sentido que o Egrégio STF acolheu argumentos acima expostos e julgou procedente a Ação Direta de Inconstitucionalidade nº.

... notas dos tribunais

1.893 (DJU de 04/06/2004), ajuizada contra a lei nº. 2.702, de 25/03/1997, do Estado do Rio de Janeiro. De fato, o entendimento esposado nessa decisão foi este: a lei impugnada diz respeito ao Direito do Trabalho, da competência privativa da União, conforme o uso art. 22, I, da Constituição. Ademais, compete à União organizar, manter e executar a inspeção do trabalho, "ex vi" do art. 21, XXIV, desse diploma maior. Nessa decisão, assentou-se o entendimento de que a matéria de qualidade ambiental ocupacional e de proteção da saúde do trabalho não se compreende na competência concorrente da norma do art. 24, VI, da CF.

Assim decidindo, o Egrégio STF acolheu na íntegra o parecer do douto Procurador Geral da República vazado nos seguintes termos:

"7. Por certo, afiguram-se procedentes as alegações de usurpação da competência exclusiva da União, assim como o excesso do legislador estadual quanto à definição do papel da administração pública em face da proteção do meio ambiente do trabalho."

"8. Inicialmente, faz-se oportuno mencionar que a competência concorrente dos Estados e da União, disposta no art. 24 da Carta Federal, compreende a idéia de que ao Estado será assegurada a competência para regulamentar de forma específica o que houver a União normatizado de forma geral. Assim, sendo a saúde, que se busca proteger e defender, considerada de forma genérica para efeitos desse artigo, qualquer regulamentação a ela inerente deveria visar à saúde em geral, o que não ocorreu no caso em questão."

"9. Observa-se que o legislador estadual utilizou-se de maneira equivocada de sua competência supletiva para inserir a idéia de "saúde", abordada no inciso XII, do mencionado art. 24, a saúde no ambiente do trabalho, matéria esta eminentemente trabalhista, prevista no art. 22, § 1º, como de competência da União."

10. A toda evidência, a lei impugnada viola os arts. 21, XXIV e 22, I, da Carta Federal, pois os temas ati-

nentes à segurança e à saúde do trabalhador estão insertos no conteúdo do Direito do Trabalho., somente podendo ser objeto de legislação estadual em caso de delegação de competência da União para os Estados, por meio de lei complementar devidamente aprovada pelo Congresso Nacional".

"11. Quanto à inspeção do trabalho, não há dúvida de que tal atribuição não assiste ao Estado, mesmo sendo este participante do Sistema Único de Saúde - SUS-, pois o art. 200, inciso VIII, expõe claramente sua condição de colaborador para a proteção do meio ambiente de trabalho, sendo a regulamentação, a fiscalização e o controle das ações e serviços de saúde reservados à Lei, conforme preceitua o art. 197, da Constituição Federal".

"12. Cabe ressaltar que a Lei 8.080/90, que regula ao art. 197, da Carta Federal, não confere competência aos Estados para legislar sobre a proteção da saúde do trabalhador ou disciplinar a inspeção do Trabalho".

Colocada a questão nestes termos, enquanto não for editada a Lei Complementar que trata o parágrafo único do art. 22, da Constituição Federal, descabe ao Estado legislar sobre questões específicas relacionadas à saúde do trabalhador. Claro está que, no futuro, se editada essa lei complementar, a norma federal sempre prevalecerá sobre eventual lei estadual sobre um determinado assunto de saúde do trabalhador."

III) Equipamento De Proteção Individual e a Insalubridade

O Egrégio Tribunal Regional do Trabalho, da 2a. Região, São Paulo, decidiu que, tendo o empregado recebido protetor auricular, conforme confessado em seu depoimento pessoal, não há que se falar em condenação ao pagamento do adicional de insalubridade uma vez que o fornecimento do referido protetor exclui a percepção do adicional respectivo. (confere Processo no. TRT/SP - 00965199906502000 - RO - Ac. 1ªT

20040436807 - Juiz Relator PLINIO BOLIVAR DE ALMEIDA, publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 14/09/2004).

Esse mesmo TRT/SP, em outro processo, já deixou recentemente esclarecido que a insalubridade pode ficar caracterizada pela propagação sonora pela via óssea, mormente quando na perícia judicial constata-se que os EPI's fornecidos pelo empregados são insuficientes para a proteção, sendo nesse caso devido o adicional respectivo. Assim, as atividades atribuídas ao empregado deixavam-no exposto a vibrações que eram conduzidas por via óssea ao ouvido interno. Mesmo tendo a empresa fornecido equipamentos de proteção individual e deles feito uso o empregado, não foram suficientes para neutralizar e eliminar totalmente os ruídos, os quais, conforme constatação pericial, propagavam-se pelos ossos até o ouvido interno.

Justificaram sua decisão dizendo que, após criteriosa análise "in loco", o Senhor Perito judicial concluiu que as atividades desempenhadas pelo empregado caracterizaram-se como insalubres. O tema da propagação sonora por via óssea não é novo e já encontra reconhecimento internacional. O especialista Antonio Carlos F. Vendrame, em sua obra "Curso de Introdução à Perícia Judicial", Editora LTr, 1997, fls. 86, esclarece o seguinte: "O protetor visa preservar o ouvido interno, servindo como barreira; entretanto, o som pode atingir o ouvido interno por meio de quatro formas: transmissão óssea: o protetor somente reduz o som via aérea, sendo totalmente ineficiente para a transmissão através dos ossos;". Daí ter reconhecido o v. acórdão do TRT que era insuficiente a proteção pelos equipamentos utilizados, tendo em vista a conclusão da perícia de que havia a insalubridade em virtude de ruído. (confere TRT/SP - 03333199600802001 - RO - Ac. 4ªT 20040419481 - Juiz Relator RICARDO ARTUR COSTA E TRIGUEIROS, publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 27/08/2004)

membros ABHO



ABHO agradece seus atuais membros pelo ano de 2004 e deseja um próspero ano de 2005. Se o seu nome não se encontra na lista, por favor, entre em contato com a secretaria da ABHO para regularizar sua situação

MEMBROS FUNDADORES

1	IRENE FERREIRA DE SOUZA DUARTE SAAD	HOC0001
2	EDUARDO GIAMPAOLI	HOC0002
3	MARCOS DOMINGOS DA SILVA	HOC0011
4	JOSE MANUEL O. GANA SOTO	HOC0004
5	OSNY FERREIRA DE CAMARGO	HOC0012
6	SAEED PERVAIZ	HOC0023
7	GERRIT GRUENZNER	HOC0013
8	MARIA MARGARIDA TEIXEIRA MOREIRA LIMA	HOC0008
9	SELENE MARIA VALVERDE	
10	SERGIO COLACIOPPO	HOC0003
11	JAIR FELICIO	HOC0016
13	CLARISMUNDO LEPRE	
30	ANTONIO VLADIMIR VIEIRA	HOC0015
38	CLAUDIO FERNANDO JOTA	
42	GERALDO SERGIO DE SOUZA	THOC0005
43	GISLENE VIDES REDIVO	
46	IRLON DE ANGELO DA CUNHA	HOC0006
47	JOÃO LUIS CORREA LEITE	
48	JORGE LUIZ COLETO	
52	JOSE GAMA DE CHRISTO	HOC0026
54	JOSE PEDRO DIAS JUNIOR	HOC0019
56	JUAN FELIX COCA RODRIGO	HOC0020
58	MANOEL AUGUSTO C. FERNANDES	
61	MARGARIDA MARIA SILVEIRA BARRETO	
62	MARIA CLAUDIA DE CARVALHO COSTA DOMINGUITO	
63	MARIA CLEIDE SANCHEZ OSHIRO	THOC0001
64	MARIA CRISTINA DIAS DOS REIS	
68	MARLY DE CERQUEIRA VASCONCELLOS	
70	MAURICIO TORLONI	
74	RENATO MARTINS PALIERINI	
75	ROBERTO FREITAS BRITTO	
81	SANDRA MARA QUINTANILHA	HOC0007
89	WALDOMIRO FERNANDES FILHO	HOC0022
91	WILSON BARBOSA MOURA	

MEMBROS HONORÁRIOS

14	MINISTRO MARCELO PIMENTEL	
----	---------------------------	--

16	JOFILO MOREIRA LIMA JUNIOR	
17	JOSE EDUARDO DUARTE SAAD	
20	WILSON RODRIGUEZ	

MEMBRO EFETIVO HONORÁRIO

100	BERENICE I. FERRARI GOELZER	HOC0009
-----	-----------------------------	---------

MEMBROS EFETIVOS

101	ALVARO FRANCISCO BARATA BOECHAT	
107	JOSE POSSEBON	HOC0010
109	MARIO LUIZ FANTAZZINI	HOC0005
110	JOSE CARLOS LAMEIRA OTTERO	
115	EDMUNDO MAYER JR	
120	MARCO AURELIO DANTAS LUTTGARD DE CASTRO	HOC0030
124	LUIZ ROBERTO REUTER	
144	RAUL CONTRUCCI MONTANO	
147	ROSEMARY S. ISHII ZAMATARO	HOC0027
158	MARCO ANTONIO PESTANA MARIANI	
170	ALBERTO SALLES DOS SANTOS BRITO	
171	PAULO ROBERTO GONÇALVES DE SOUZA	
181	GERALD EDWARD HIME	
183	ANA ELISA SCAMPINI SIQUEIRA RANGEL	
194	LEONARDO LAMPERT	
197	EDERSON GUIMARÃES SILVA	
198	ROGERIO LUIZ BALBINOT	
199	CARLOS ROBERTO MIRANDA	
205	CESAR TERRA BURMANN	
206	ANTONIO GIL SIQUEIRA RANGEL	
210	LUIZ DELLA ROSA ROSSI	
217	PAULO ROBERTO DE OLIVEIRA	
220	IVO CESCA	
221	EDGARD DELL'OSO PRADO	
224	CARLOS ALBERTO DE MAGALHÃES MASSERA	
227	RODOLFO DA SILVA PEREIRA	
235	ALCIDES LEANDRO DA SILVA	
239	PAULO ITAPURA DE MIRANDA	
240	JOÃO MESSIAS MENDES	
243	MARIO SERGIO CAMARGO'BIANCHI	HOC0037

... membros ABHO

245	JOSE LUIZ AVELLAR BOGARIM		461	LUIZ CARLOS TROMBINI	
254	JOSE ERNESTO DA COSTA CARVALHO DE JESUS	HOC0018	464	VICTOR FARIAS JUNIOR	
255	VITOR PILEGGI SOBRINHO		469	LAURA REGINA CAVALCANTI CALABRIA	
259	CELSE FELIPE DEXHEIMER	HOC0028	479	LUCIA BRAGA MONTEMOR	
262	LEUSINGER AZEREDO AVILA		486	JOSE DOMINGOS ZANIBON	
271	ANTONIO BATISTA HORA FILHO	HOC0021	487	SATOSHI KITAMURA	
273	LUIZ CARLOS DE MIRANDA JUNIOR	HOC0014	492	ANA MARCELINA JULIANI	
274	REGINA NAITO NOHAMA BORELLI	HOC0024	502	SERGIO RIVALDO	
275	JANDIRA DANTAS MACHADO	HOC0017	510	LUIS AMADEO VELASCO MORALES	
285	SIDNEI RINALDI		520	LUIZ ALFREDO SCIENZA	
286	DANILLO LORUSSO JUNIOR		524	JAYME MARTINS FILHO	
295	ANTONIO CARLOS PADOAN		526	MAGDA ANDREOTTI	
297	LUIZ GOMES DE MELLO		527	NELI PIRES MAGNANELLI	
299	JOSE MARIA CANTUARIA DE ARAUJO		530	DAVI PEGORARO TARRAGA	
303	ANTONIO DOS SANTOS FILHO		531	OSWALDO LUIZ MANGOLIM	
307	JORGE LUIZ LUCAS DE QUEIROZ		532	MEDHI ESMAIL ZADH	
308	MARX ODILO PEREIRA		542	HELVECIO DO CARMO	HOC0033
309	ALEJANDRO ARTURO CORTES MONTEERRICHARD		548	CARLOS ALBERTO DE SOUZA	
316	SERGIO LATANCE JUNIOR		550	CRISTIANE CARNEIRO PATAS DA CUNHA	
322	ALFREDO GONÇALVES H. R. OLIVEIRA		551	GILBERTO FERREIRA FOSSATI	
325	JOÃO CARLOS SIERVO		556	ADRIANA ZORAIDA COUSILLAS CARBONELL	
335	SAMIR NAGI YORSRI GERGES		559	LEONARDO NÓBREGA PEDROSA	
350	EVANDRO FRANCISCO FARINA		560	JOSE CARLOS MARTINS SALLES	
363	JOSE LUIZ DENOBILE		568	MANOEL FERNANDO DE ANDRADE	
366	ANA VIRGINIA LEÃO DE AMORIM		584	CLOVIS BARBOSA SIQUEIRA	HOC0029
379	LUIZ GONZAGA DE ARAUJO JUNIOR		587	PAULO DRESSLER	
381	MARCO ANTONIO TOZE	HOC0025	588	JOSE PARAVIDINO DE MACEDO SOARES	
385	PLINIO FRANCISCO RASERA		593	JOSE CELLI	
386	RICARDO ASSEF CARMELLO		595	RUY TADEU RIBEIRO PELETEIRO	
393	JOSE CARLOS DE MORAES COSTA		597	GERSON GOMES FOSSATI	
395	FLAVIO TSUYOSHI SUTO		602	ODETTE ROZO VAZ PEREZ	
396	RUDOLF M. NIELSEN		617	PAULO CLEBERT COSTA	
397	MARIO SERGIO MORO		621	JULIO CESAR DA SILVA COSTA	
398	FREDERICO AUGUSTO CORAZZA		632	LUIZ FERNANDO MEDEIROS KREBS	
401	LYDIO FLORA JUNIOR		633	MARCELO DEMETRIO HAICK	
407	ARMANDO MAGNO BERGANTIN		635	JOSE JAILTON DE SANTANA	
416	ISRAEL DINO NAPOLEÃO CELLI		647	LUCRECIA BUBA	
420	MARIA DE FATIMA MENDES LEAL		663	ANA CLAUDIA LOPES DE MORAES	
430	JAIR CLAUDIO FREIRE		673	MARCOS ANTONIO DE MORAES	
441	LUIZ ALBERTO DIAS		676	CIRO VALEIJE	
450	LUIZ MEZÊNCIO DE OLIVEIRA		709	CARLOS VIEIRA DE CARVALHO SOBRINHO	
452	LILIAN REGINA MOURA MENK		714	FERNANDO ANTONIO CLAUDIO	
457	LUIZ FERNANDO USSIER		715	LUDAR BROGNONI	
460	SABINE BRAGA CHEDID		734	MAURO DAVID ZIWIAN	
			742	MARCIO HOPPE	

... membros ABHO

750	LUIS ARMANDO BOECHAT ALVES FERREIRA	
765	JOSÉ RONAN SIMÕES RIBEIRO	
776	ENETE SOUZA DE MEDEIROS	
788	ROBERTO JOSE PEREIRA PINTO ROBERTAO	
790	CLAUDINEI MARIANO ALVES	
792	JOSÉ EDUARDO PISSINATI	
802	LUIZ EDUARDO PULITINI CAMPOS	
821	VALERIA MADEIRA DA SILVA PINTO	
825	ROZILDA FIGLIUOLO BRANDÃO	HOC0032
840	AGENOR ANTONIO E SILVA	
849	JOSÉ SIMEÃO PEREIRA SOUSA	
856	RONALDO COELHO DE ALVARENGA	
858	JOÃO ADALBERTO CORDER	
859	VALDENOR ANTONIO CANALLI	
863	EDSON SERENO	
869	CARLOS ALFREDO CLEZAR	
879	JORGE GUEDES MONTE ALEGRE NETO	
886	HENRY SEMER	
899	SEBASTIÃO DOS SANTOS FILHO	
901	ANGELA MARIA SOUSA DANTAS	
904	AGENOR SOUZA	
905	NILTON DA PIEDADE BARREIRO	
929	HERBERT WAGNER NOVAIS DA CRUZ	
937	ANTONIA LUENGO GALVÃO	
938	FRANCISCO ERMI R. FERRARI	
942	SERGIO LUIZ PUFF	
952	PAULO ANTONIO BISAGGIO JR	
953	ANA GABRIELA LOPES RAMOS MAIA	
964	JOAO BATISTA GONÇALVES FERREIRA	HOC0035
972	NADJARANA TENORIO LIMA	
986	MARCELO TUBIS LUDOVICO	
990	PAULO ROBERTO BEZERRA	

MEMBROS INSTITUCIONAIS

151	ALBRAS ALUMINIO BRASILEIRO S/A	
163	ENVIRON CIENTIFICA	
164	ITSEMAP DO BRASIL LTDA.	
165	REVISTA PROTEÇÃO	
230	COPEL - COMPANHIA PETROQUIMICA DO SUL	
247	MSA DO BRASIL EQUIP. E INSTR. DE SEGURANÇA. LTDA	
722	BELGO MINEIRA BEKAERT ARTEFATOS DE ARAME LTDA	
760	ALMONT DO BRASIL IMP. E REPRES. LTDA	
761	DUPONT SAFETY RESOURCES BUSINESS LTDA	
762	BRUEL & KJAER S&V	
768	ARM - CONSULTORIA DE SEGURANÇA LTDA.	

784	FDTE - FUNDAÇÃO PARA O DES. TEC DA ENGENHARIA	
796	NEXO INFORMATICA	
797	CRHOMPACK INSTRUMENTOS CIENTIFICOS LTDA	
914	SESI SERVIÇO SOCIAL DA INDUSTRIA - RJ	
916	ECOLABOR COM. E CONSULT. E ANÁLISES LTDA	
919	SERVIÇO SOCIAL DA IND. DEP. REG. DO AMAZONAS	
927	OWENS CORNING FIBERGLASS A.S. LTDA	

MEMBRO AFILIADO

173	MARCO ANTONIO DALL'AZEN	
268	HEIKO FISCHER	
277	WALDEMIR MONTEIRO QUEIROZ	
319	MARIA DE LOURDES DE ARAUJO MENEZES	
343	ADEMIR PEREIRA GOMES	
423	JOSE LUIZ LOPES	HOC0003
434	ROBERTA BRUNO DE SOUZA CARNEIRO	
446	REGINA CELIA GUSELINI	
462	AGENOR EDSON SCATENA	
480	MIGUEL LUIZ EBERHARDT	
488	JOSE ALVES DA SILVA	
497	SERGIO RICARDO LOPES DE ANDRADE	
504	ROSELI PINA LINS	
554	ADRIANA GREGORCIC	
629	MARCELO FERNANDES SOUSA	
642	MARIA AMELIA ROCHA SILVA	
660	JORGE ROBERTO NOGUEIRA FIGUEIREDO	
679	ANTONIO KEH CHUAN CHOU	
706	FERNANDO GUIMARAES FERRARI	
723	JOSE ROBERTO MARTINS	
736	ALFREDO LUIZ DA COSTA	
737	JOSE VINICIUS ABRÃO	
747	EGIDIO VEGLIA	
749	CELSE BERILO CIDADE CAVALCANTI	
757	EDSON JOSE AGUIAR DE CARVALHO	
777	ALMIR ROGERIO DE OLIVEIRA	
779	GERALDO BARROS MACHADO DE SOUZA	
805	FABRICIO SILVA DE FREITAS	
808	PLINIO SOARES LAROTONDA	
817	CORACY TEIXEIRA MONTEIRO	
820	LUIZ CARLOS FRANCHINI	
822	ANDREA GOULART	
823	JANUI RODRIGUES TRINDADE	
828	ROBERTO JAQUES	
839	FÁBIO MARCELO FERREIRA MARQUES	THOC0011
847	MARIA MADALENA CARNEIRO SANTOS	HOC0036

... membros ABHO

852	FABRICIO MARTINS SANTANA	
865	JOSÉ FERNANDO PINTO VITRAL	
867	LEONARDO BORGES MEDINA COELI	
868	MARIA OLINDA SANTI MONTEIRO	
880	SÉRGIO ANTONIO CORRÊA	
884	EDUARDO DE SOUSA	
888	MOACYR MACHADO CARDOSO JUNIOR	
889	JOSE CARLOS DE ANGELI	
895	MANOEL MOREIRA DA SILVA	
907	CRISTIANE SCARPELLI DE ALMEIDA	
908	ANDRÉA PIRES DE MELLO	
910	ROOSEVEL GOMES DE ALMEIDA	
912	ALEXANDRE DEMETRIUS PEREIRA	
913	RICARDO ALVES DE MELO	
923	FLÁVIO ANDRÉ REIS	
926	EMILIA MARIA FERREIRA DOS SANTOS	
930	MAIZA SILVEIRA MEIRA CAVALCANTI	
933	DANIEL SANCHES	
939	FABIO BRANCO GODINHO DE CASTRO	
943	RICARDO ANTONIO ROCKENBACH	HOC0034
946	ALESSIA DE JESUS SILVA	
947	KARLA BEATRIZ PEREIRA AMARAL	THOC0012
949	GLAUCIO MENDONÇA SANTOS	
951	VICTOR FERNANDO ALVES	
959	DANIELLE MAMY KITAMURA	
967	CARLOS HENRIQUE GARCIA BRAGA	
970	MISAEEL UEB MACHADO	
971	EURICO BRASIL NOGUEIRO	
975	TATIANE BECCALLI	
976	RICARDO BARROS SILVA	
987	ROSEMBERG SILVA LOPES DA ROCHA	
989	RODRIGO NORONHA TAVARES GOMES	
992	RONALDO FERREIRA SOUZA	
993	PAULO ROBERTO NOGUEIRA DA GAMA	
MEMBRO TÉCNICO		
105	EZIO BREVIGLIERO	THOC0002
119	GERSON JOSE GOZZI	
155	HEBER BRAIDA	
237	ROMULO MACEDO CORDEIRO	
260	MILTON RODRIGUES DE OLIVEIRA	THOC004
263	JOSE RONALDO RIZO	
269	MAURICIO FRANCISCO DOS SANTOS	
330	UBALDO DAMASCENO	
417	ALEX SANDER CAVALCANTE MARTINS	
419	ROSA DE FATIMA SILVA COELHO	
426	ADILSON SILVA LIMA	
440	ALVARO SÂNDARO ROLIM	
473	JOSE EDILSON DE SOUZA MARTINS	
505	CARLOS AUGUSTO DA SILVA SANTOS	
508	REINALDO DA SILVA FRAGA	
547	MILTON MARCOS MIRANDA VILLA	
563	ONECIMO LANDI JUNIOR	
574	FABIO ALEXANDRE BARBOSA ANTUNES DE MELO	
583	JOÃO HENRIQUE DE SILVA MENDONÇA	THOC0007
615	LUIZ ALBERTO DE ARAUJO	
630	JOSE FELIPE SANTIAGO FILHO	
634	WILMAR CÂMILO DE OLIVEIRA	
639	PAULO ROBERTO SANTANA	
643	CICERO JOSE FARIAS	
650	RICARDO DA SILVA	THOC0010
657	BRUNO VIANNA DO AMARAL	
713	JOSE MARIA DE CARVALHO	
719	ROBERTO SALVADOR REIS	
743	FERNANDO DE GODOY ALVES	
764	JOEL DE OLIVEIRA SILVA	
767	EDINEI AP. FURQUIM DOS SANTOS	
772	ELIEZER TEIXEIRA SAMPAIO	
800	MÁRIO CÉSAR DA S. BARROS	THOC0008
809	RICARDO BARBIERI	THOC0009
831	ADEILDO CABOCLO	
835	MARINICE DIAS DE ALMEIDA	
836	ANDRÉ LUIS DA SILVA KAZMIERSKI	
843	MOIZÉS CARDOSO DA SILVA	
854	HENRIQUE KURTZ CANNOBIETTI TIMM	
855	HÉLIO RIBEIRO GOMES FILHO	
862	RINALDO MOYSÉS MARTINS	
866	ALEXANDRE LIMA	
870	LUIZ CARLOS RIBEIRO	
878	REGINALDO DOS SANTOS TRINDADE	
891	JUSTINIANO JOSÉ CORDEIRO ALMEIDA	
900	PAULO SÉRGIO DE MORAES	
902	EDILBERTO TEIXEIRA CHAVES	
906	JOACY SALES DA SILVA	
921	SILVES NILSON DA SILVA PAIVA	
941	JOAO ERNESTO RODRIGUES JR.	
962	JEREMIAS SANDO JUNIOR	
H.O.C. – Higienista Ocupacional Certificado T.H.O.C. – Técnico Higienista Ocupacional Certificado		

ABHO responde

PERGUNTA

Bom dia, Dr. Marcos Domingos,
Meu nome é Marcelo F. Malheiros e trabalho no setor administrativo da Integral Ocupacional da Amazônia Ltda, empresa de consultoria em medicina do trabalho no Amazonas. Conversando com o Eng. Carlos André Plácido, seu colega e amigo, comentei sobre meu problema, e ele me disse que o Sr. poderia me auxiliar neste caso, pois estou em uma situação muito delicada diante da empresa na qual fizemos dosimetria de ruído. Trata-se da configuração dos aparelhos Quest Q-400, que estavam configurados pela legislação internacional, ou seja, 90 db (anexo). Fizemos nesta empresa, até ser identificado o problema, 93 doses das mais variadas atividades. Gostaria, portanto, que o senhor, se possível, nos orientasse sobre que procedimentos ou fórmulas poderíamos aplicar, pois já consultei Matemáticos e especialistas em informática (Excel) e ate agora não obtive nem uma resposta concreta. Desde já, agradeço sua atenção.

Marcelo F. Malheiros

RESPOSTA

Marcelo,
Analisei os dados que você me mandou e parece que não há muito o que fazer. O dosímetro Q-400 trabalha com base na dose de ruído, fazendo posteriormente todos os demais cálculos de "níveis equivalentes". Se fosse o inverso, tomando-se como base o nível equivalente, aí ficaria fácil calcular qualquer dose.

O critério de medição que foi utilizado é o da OSHA, que considera uma dose de 100% se a exposição for de 8 h a 90 dB-A. Esse é um critério menos rigoroso do que o da NR 15. Portanto, todas as doses que você obteve, acima ou iguais a 100%, são seguramente superiores aos valores obtidos eventualmente pela NR 15. Em outras palavras, você pode considerar insalubre essa exposição. Por outro lado, não me arriscaria a projetar outros resultados cujos resultados seriam inferiores a 100% de dose.

Grato
Marcos

PERGUNTA

Bom dia
Gostaria de solicitar algumas orientações e esclarecimentos.

Estamos montando uma turma de 25 pessoas (entre diversos profissionais de

segurança e medicina) para um curso de capacitação em higiene ocupacional aqui na região do Vale do Aço - MG, onde estão concentradas duas das mais importantes siderúrgicas do Brasil, que são o Sistema USIMINAS, incluindo a USIMINAS MECÂNICA e outras, o Grupo ACESITA, o Grupo BELGO e uma das seis empresas de exportação de celulose que é a CENIBRA, da qual faço parte. Em função disso, convidamos o ITSEMAP a nos enviar uma proposta técnico-comercial, de capacitação para esses profissionais.

Acontece que, para a formação final da turma, gostaríamos de traçar um perfil, e aí é que a ABHO entraria, como segue:

Certos do atendimento, desde já agradeço.

Sds.
Jovane Rocha Pereira

Solicitação Respondida pelo Presidente Marcos Domingos da Silva

Jovane - 1ª Quais as condições necessárias para obter o registro profissional de Higienista ou de Técnico em Higiene Ocupacional?

Marcos - O título de higienista ocupacional certificado (HOC) e o de técnico em higiene ocupacional certificado (THOC) é concedido ao MEMBRO da ABHO que for aprovado no exame de certificação, oferecido anualmente pela ABHO. Além de provas escritas, há exame de documentos comprobatórios da experiência do candidato em HO. O primeiro passo dos interessados é a filiação à ABHO, seis meses antes do exame.

Jovane - 2ª Uma entidade como o ITSEMAP é capacitada profissionalmente a ministrar este curso que pode ser reconhecido pela ABHO?

Marcos - A ABHO não credencia nem descredencia cursos. Os candidatos podem fazer cursos em qualquer instituição, ou até mesmo estudar por conta própria. O importante é passar nos exames.

Jovane - 3ª Existe representatividade da ABHO aqui em MG? E é possível, após a formação desta turma, termos uma subseção da ABHO para a região do Vale do Aço?

Marcos - O Estado de Minas é caren-

te em termos de higienistas filiados à ABHO. Pelos nossos estatutos, uma representação regional pode ser organizada a partir de 10 membros existentes no local (região ou Estado).

Jovane - 4ª Qual o contato que teríamos através da representatividade aqui em MG?

Marcos - Não temos ainda representação em MG. Como se trata de um Estado grande, o melhor seria ter várias representações regionais, tais como na Capital, Juiz de Fora, Sul de Minas, etc.

Jovane - 5ª Alguém que esteja com o curso superior em andamento e, ao término deste curso de capacitação, se preencher a maioria dos pré-requisitos para o registro como higienista, será possível obtê-lo? Ou é necessário preencher todos os requisitos?

Marcos - O processo de certificação é feito com muito critério e rigor, visando a valorizar o título. Não são aceitas pendências ou abertas exceções para evitar precedentes. É importante atender a todos os requisitos.

Jovane - 6ª Este curso de capacitação é qualificado, para curso superior completo, como pós-graduação? Ou já existe no Brasil curso de pós nessa área?

Marcos - Quando dado por universidades, os cursos seguem as regras do MEC. Por exemplo, a UFBA, UFMT, UFRGS, etc. adotam a carga horária de especialização para nível superior (latu sensu).

Jovane - 7ª Quais são as chances de reconhecimento profissional, assim como ocorre com Engenheiro e Técnico de Segurança, pelos órgãos como Ministérios do Trabalho e Educação?

Marcos - O reconhecimento profissional, aqui entendido como um elemento obrigatório do SESMT, é uma questão complicada. Em primeiro lugar, já existe abertura na legislação atual para incorporação de outros profissionais, e o mesmo pensamento continua nas propostas de atualização da NR4. Não especifica exatamente o higienista ocupacional, mas não fecha a porta da contratação desse profissional. Em segundo, o reconhecimento profissional é fruto de uma luta corporativa de convencimento político. A ABHO trabalha para que a sociedade saiba que os higienistas existem e são importantes para a prevenção de

... ABHO responde

doenças ocupacionais. Falta, porém, uma aproximação com interesses corporativos das autoridades e políticos que fazem as regras.

O MEC é mais flexível porque não inclui nem exclui cursos. A iniciativa é sempre das escolas e universidades. Os cursos que existem nas escolas oficiais (públicas e privadas) reconhecidas são reconhecidos pelo MEC.

Jovane - 8º Mais alguma informação importante da qual julguem necessário que estejamos informados?

Marcos - Tudo indica que o modelo atual do SESMT não deve se agüentar por muito tempo. Em tempos de globalização, não faz sentido obrigar as empresas a contratar profissionais de segurança e medicina do trabalho. Isso vai cair de maduro. Outro aspecto é que o mercado deve se abrir mais para os higienistas, à medida que os riscos primários de segurança estiverem sendo eliminados dos locais de trabalho, sobrando então os agentes ambientais que são mais complexos e têm efeitos de longo prazo. Nossa expectativa, portanto, é de

que os higienistas ganharão um espaço muito maior no cenário profissional.

PERGUNTA

Bom dia.

Peço a ajuda de vocês sobre o tema respirador - agrotóxicos.

De acordo com o PPR Fundacentro, se o contaminante for um agrotóxico contendo veículo orgânico, usar filtro combinado: filtro químico contra vapores orgânicos e filtro mecânico classe P2; se o contaminante for um agrotóxico contendo veículo água, usar, somente, filtro mecânico classe P2.

Gostaria de saber qual a diferença entre veículo orgânico e veículo água. Todos os produtos que não utilizam água para diluição são considerados veículos orgânicos?

Ao preparar a calda de um agrotóxico que contenha solvente em sua formulação, ocorre emanação de vapor? Se aplicado por pulverização, podemos dizer que o contaminante é particulado?

Conto com sua ajuda.

Um abraço.

Rodrigo Bortoloti

RESPOSTA

Prezado Rodrigo:

Quando você dilui o agrotóxico com água (meio aquoso) para realizar a aplicação, o seu veículo é água. Diante disso quando da aplicação, será necessária a proteção respiratória que deverá ser um respirador montado com filtro P2 ou talvez até uma PFF2 seja suficiente.

Você pergunta se todos os produtos que não utilizam água são considerados orgânicos? Eu sei que podem incluir querosene e mais alguns orgânicos; não sei se existem outros que não sejam orgânicos.

Quanto à aplicação por pulverização de um agrotóxico, se ele for diluído em água, a exposição será pela névoa, ou seja, particulado. Porém, quando da preparação da calda, a exposição ocorre pelo vapor do solvente e, se for a mesma pessoa que prepara a diluição que irá aplicar, você necessitará de um filtro combinado (para vapores orgânicos e para particulados-P2).

Um abraço

Vladimir

Ecosset 2004

(Marly C Vasconcellos, AFT da DRT/MT)

A Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Tecnologia – FAET da Universidade Federal de Mato Grosso promoveu no período de 17 a 20 de novembro passado o 1º Encontro do Centro Oeste de Saúde e Segurança do Trabalho – ECOSSET 2004

A Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Tecnologia – FAET da Universidade Federal de Mato Grosso promoveu no período de 17 a 20 de novembro passado o 1º Encontro do Centro Oeste de Saúde e Segurança do Trabalho – ECOSSET 2004 reunindo representantes do governo, professores, empresários, conselhos de medicina, engenharia e enfermagem e associações de medicina e segurança do trabalho e associação de enfermagem, e profissionais da área. Na pauta, a discussão sobre a multidisciplinaridade em saúde e segurança ocupacional.

Organizado em parceria com instituições públicas e privadas, sindicatos patronais, conselhos e associações de profissionais, o encontro reuniu professores doutores, mes-

tres e especialistas que participaram de conferências, mesas redondas e do fórum dos profissionais de saúde e segurança do trabalho.

O objetivo do ECOSSET 2004, nesta 1ª edição, foi estabelecer um espaço de discussão sobre aspectos multi, pluri e interdisciplinares nas questões que envolvem os saberes da saúde e segurança ocupacional e, paralelamente, apresentar a produção científica dos alunos do curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

A ABHO esteve representada no evento pelo seu presidente Marcos Domingos da Silva que proferiu conferência sobre o tema Higiene Ocupacional – Concepções e Abordagens e participou da mesa redonda sobre Riscos Ocupacionais. Também

participaram do evento os professores doutores René Mendes (da ANA-MT), Maria Yvone C. Mauro (da UERJ) e Carlos Henrique Orssatto e Ana Regina A Dutra (ambos da UNISUL).

O debate foi alavancado por 05 conferências: “Saúde e Segurança do Trabalho no Contexto Multidisciplinar”, “Mercado de Trabalho em Estados em Desenvolvimento”, “Higiene Ocupacional – Concepções e Abordagens”, “Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional” e “Ergonomia” e estimulado com as mesas redondas: “Qualidade e Produtividade em Ambientes Saudáveis”, “Políticas de Atuação e Mercado de Trabalho”, “Riscos Ocupacionais” e “Multidisciplinaridade nas Análises das Situações de Trabalho”.

Monitoramento Biológico em uma Comunidade Residencial Exposta a Radiação de Rádio Frequência

James B. Burch, PhD¹, Maggie Clark¹, Annette Bachand, PhD¹,
Michael G. Yost, PhD², e John S. Reif, DVM¹

Fontes de exposição à radiação não-ionizante (10 kHz a 300 GHz) em rádio-frequência (RF) podem ser encontradas em uma série de situações de trabalho (seladores térmicos, terminais de vídeo, telecomunicações, navegação, aquecedores dielétricos, diatermia médica). As exposições residenciais a campos de RF também são bastante comuns (transmissão de rádio e televisão [TV], telefones sem fio e celulares, terminais de vídeo, aparelhos de rádioamadores e walkie-talkies e babás eletrônicas). As preocupações do público quanto aos efeitos sobre a saúde associados potencialmente à exposição à radiação não-ionizante devem-se, em parte, à proliferação dessas exposições. Os principais efeitos biológicos da exposição à RF ocorrem pelo aquecimento dos tecidos por indução e as normas atuais sobre exposição baseiam-se fundamentalmente neste mecanismo de ação (NRPB, 2003). Há controvérsias quanto à ocorrência ou não de efeitos à saúde da população geral em níveis não térmicos de exposição à RF (RF não-térmica). Alta incidência de câncer foi reportada em vários grupos populacionais humanos expostos à RF (Ahlbom et al., 2004). Entretanto, pode haver algum viés nesses estudos. Exposições à RF não-térmica também foram associadas a: rupturas imunológicas e endocrinológicas, distúrbios do sono, efeitos neurológicos e perturbações no sistema reprodutivo. Os resultados de estudos publicados até hoje não estabeleceram uma relação clara de causa e efeito entre exposições à RF não-térmica e efeitos adversos à saúde e, de forma geral, esta questão permanece sem solução (NRPB, 2003; Ahlbom et al., 2004).

As pesquisas que se concentram em mecanismos biológicos plausíveis são críticas para solucionar as questões relacionadas aos efeitos da RF sobre a saúde, especialmente em seres humanos. Tais mecanismos podem estar associados à supressão do hormônio melatonina pela exposição à radiação não-ionizante. A melatonina é sintetizada

principalmente pela glândula pineal, a partir da serotonina, um neurotransmissor. Sua síntese é sincronizada por exposições à luz ambiente, com picos de concentração ocorrendo na fase escura (entre 2:00 e 4:00 horas) e as concentrações mais baixas durante a fase iluminada (entre 12:00 e 18:00 horas) das 24 horas do ciclo diário de luz (Reiter, 1992). O ritmo diurno da melatonina tem um papel fundamental na organização do sono e de outros ritmos circadianos. As concentrações urinárias do principal metabólito, sulfato de 6-hidroxime-latonina (6-OHMS), seguem um padrão diurno bastante correlacionado com a melatonina em circulação, e a excreção noturna de 6-OHMS representa uma medida integrada da produção noturna de melatonina (Bojkowski et al., 1987). A melatonina tem várias propriedades interessantes que podem ajudar na proteção contra o desenvolvimento de tumores. Ela suprime o crescimento de tumores em seres humanos e em animais de laboratório (Conti et al., 1995; Panzer et al., 1997), estimula o sistema imunológico aumentando a imunidade mediada por células T e aquela inata (ou seja, mediada pelas células naturais destruidoras [NK]) (Conti et al., 1995; Currier et al., 2000), e inibe a secreção do hormônio reprodutivo que promove o tumor, o estrogênio (Voordouw et al., 1992). Além disso, a melatonina tem propriedades antioxidantes tanto diretas como indiretas, atuando como um potente eliminador de radicais livres e influenciando a atividade de importantes enzimas antioxidantes (Reiter et al., 1995). A supressão de melatonina pela radiação não-ionizante poderia plausivelmente perturbar processos fisiológicos relacionados à carcinogênese ou ter outras consequências sobre a saúde. No entanto, ainda falta se determinar se a supressão de melatonina conduz a efeitos adversos à saúde em seres humanos.

Nossa pesquisa focalizou, durante cerca de nove anos, os efeitos biológicos da radiação não-ionizante em populações humanas. Avaliamos os efeitos da média frequência (MF) de 60 Hz sobre a melatonina e outros marcadores

em trabalhadores de concessionárias de energia elétrica, associando o monitoramento biológico serial à avaliação de exposições pessoais à MF. Pesquisas concluídas por nosso grupo e por outros fornecem evidências de que a produção de melatonina é suprimida pela exposição à MF de 60 Hz (Stevens et al., 1996; Burch et al., 1998; Burch et al., 1999; Burch et al., 2000). A produção de melatonina, tanto noturna quanto após o trabalho, é afetada (Burch et al., 1998; Burch et al., 1999). A resposta parece ser modificada pela exposição à luz ambiente (Burch et al., 1999), que regula a produção de melatonina, e por ambientes de trabalho associados a campos polarizados de forma circular ou elíptica (Burch et al., 2000).

A ornitina dicarboxilase (ODC) é uma enzima essencial para a replicação celular, e sua atividade é aumentada durante a carcinogênese (Janne, 1991). A produção circadiana de melatonina modula a atividade da ODC no baço (Cardinali et al., 1997). Mudanças na atividade da ODC, em resposta à exposição a radiação não-ionizante, foram observadas por vários grupos (Mullins et al., 1999). Recentemente observamos, pela primeira vez, uma redução na atividade linfocítica da ODC associada a MF em seres humanos (Ichinose et al., 2004). As mudanças na ODC foram acompanhadas por contagens menores de células NK entre trabalhadores de concessionárias de energia elétrica com exposição elevada a MF de 60 Hz (Ichinose et al., 2004). As reduções relacionadas a exposição na atividade de ODC, nas células NK e B, além de monócitos foram mais fortes entre trabalhadores com produção menor de melatonina (Ichinose et al., 2004). Quanto às exposições à RF, recentemente reportamos que o uso constante de telefones celulares excedendo 25 minutos por dia era associado à redução noturna de excreção de 6-OHMS, e o efeito foi potencializado por exposição elevada a campos de 60 Hz (Burch et al., 2002).

A supressão de melatonina serve como um modelo importante para entender as reações biológicas do homem

à radiação não-ionizante, e é uma conexão plausível a riscos elevados à saúde humana. Nosso atual objetivo de pesquisa é continuar a investigar a base biológica das associações epidemiológicas entre radiação não-ionizante e suas consequências para a saúde do homem, estudando populações expostas à RF. A pesquisa acerca dos efeitos combinados dos campos de RF e de 60 Hz foi até agora restrita, apesar de tais exposições serem comuns. Portanto, estendemos nosso trabalho com radiação não-ionizante para avaliar os efeitos combinados dos campos de RF e de 60 Hz. Atualmente, estamos verificando as exposições a RF e 60 Hz e efetuando monitoramento biológico entre os residentes de Lookout Mountain, Colorado, uma comunidade a oeste de Denver, com mais de 600 antenas transmissoras de rádio e TV (55 a 800 MHz) nas vizinhanças. Possivelmente, Lookout Mountain tem a população residencial com a maior exposição a RF dos Estados Unidos. A topografia singular de Lookout Mountain situa algumas casas em altitudes dentro do feixe principal das transmissões de RF (USEPA, 1987). Cerca de 99% da população total dos EUA tem exposição à RF inferior a $1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (Tell, 1995). Medições preliminares em Lookout Mountain indicam que as densidades de potência de RF excedem esse nível em até 250%, em residências localizadas até 2 milhas (3,2 km) de distância dos transmissores. Outras áreas acessíveis ao público, mais próximas das torres, excederam o limite padrão de radiação não-ionizante para o público em geral ($200 \mu\text{W}/\text{cm}^2$) toda vez que foram inspecionadas (USEPA, 1987; Tell, 1995; Cleveland, 1998). Um estudo da incidência de câncer em Lookout Mountain encontrou um aumento estatisticamente significativo nas taxas de câncer no cérebro em dois grupos populacionais mais próximos aos transmissores (CDPHE, 2004). Embora o número limitado de casos disponíveis para estudo e a falta de avaliação detalhada da exposição limitem a interpretação, esta descoberta indica a necessidade de mais pesquisas nessa comunidade.

Nosso estudo vai examinar a hipótese de que exposições a RF sejam associadas a excreção urinária reduzida de metabólitos da melatonina e alterações em marcadores imunológicos numa população de aproximadamente 300 habitantes de Lookout Mountain. Dado que pouco se sabe sobre a função antioxidante da melatonina em seres humanos, vamos também medir um marcador urinário de lesão do DNA por oxida-

ção e reparo (8-hidroxi-2'-deoxiguanosina, ou 8-OHdG) e determinar se as pessoas com produção reduzida de melatonina têm os níveis de excreção urinária de 8-OHdG alterados. As finalidades específicas deste estudo são: (1) caracterizar exposições residenciais a RF e 60 Hz entre pessoas que vivem na proximidade de um grande conjunto de transmissores de rádio e TV e do grupo de controle; (2) determinar se a produção de melatonina é reduzida em resposta a campos de RF e 60 Hz, através da medição de 6-OHMS; (3) determinar se a lesão do DNA por oxidação aumenta em resposta à exposição a RF e 60 Hz, através da medição de 8-OHdG urinário, e estabelecer se alterações no 8-OHdG são ligadas à excreção alterada de 6-OHMS; (4) determinar se a atividade de ornitina decarboxilase, poliaminas, e marcadores imunológicos são alterados pela exposição a RF e 60 Hz, e determinar se as alterações são ligadas à excreção reduzida de 6-OHMS.

Após a conclusão de um recenseamento populacional na área em estudo, selecionamos aleatoriamente uma amostra de indivíduos elegíveis para recrutamento no estudo, nas várias faixas de idade (adultos e crianças) e condições de exposição potencial à RF (alta, média, baixa). Quatro a oito participantes com uma série de exposições à RF foram estudados a cada semana, de Setembro de 2002 a Dezembro de 2003. A coleta de dados para cada indivíduo ocorreu durante um período de 2,5 dias, normalmente de sexta-feira à tarde até segunda de manhã. A avaliação da exposição incluiu medições pontuais de RF dentro e fora da casa, e monitoramento pessoal contínuo das exposições ao campo magnético de 60 Hz e à luz ambiente. A intensidade de campo da RF foi registrada fora da casa e em cinco locais dentro da casa (quarto, cozinha, sala de estar, sala de computador ou escritório e cômodo mais frequentemente usado - caso fosse outro) usando um medidor Narda EMR-300 com uma sonda de campo elétrico isotrópica tipo 18 (resposta plana: 0.1 a 3.000 MHz, limite de detecção 0.2 V/m). Em cada cômodo, uma média espacial que incluía o centro aproximado do cômodo e quatro pontos a meio caminho entre aquele centro e cada canto, foi registrada a cerca de um metro acima do piso. Foram efetuadas medições no início do período de coleta de 2,5 dias e repetidas no fim desse período. Num subconjunto de casas, os campos de RF foram continuamente registrados em intervalos de 1 minuto, durante todo o fim de semana, usando o EMR-300 com um PC adaptado para armazenar dados. A exposição pes-

soal à MF de 60 Hz e à luz ambiente foi registrada continuamente em intervalos de 15 segundos, 24 horas por dia, usando medidores EMDEX II adaptados com um sensor de luz Grasby Optonics (Burch et al., 2000; Burch et al., 2004). O EMDEX foi usado na cintura durante o dia e colocado ao lado da cama, durante o sono, sobre material não-condutivo, próximo à cintura. Os indivíduos também mantiveram um registro do tempo de uso de telefones celulares e PCs, e registraram os horários em que estavam em casa durante o período de coleta de dados.

Cada participante coletou uma amostra de urina noturna imediatamente após a primeira noite de participação, e uma segunda amostra noturna na noite final de participação. Cada amostra incluiu a produção total de urina após o sono, mais qualquer emissão ocorrida durante o período do sono. As amostras foram transportadas no gelo e congeladas a -70°C até a análise. A produção de melatonina foi avaliada por teste radioimunológico de concentrações urinárias de 6-OHMS (Arendt et al., 1985; Aldous et al., 1988). Os testes do nível de 8-OHdG na urina foram realizados pelos laboratórios ESA (Chelmsford, MA) usando um método altamente específico e sensível de tripla coluna HPLC com detecção da captura de elétrons. A produção noturna total de melatonina e de 8-OHdG foi estimada como o produto da concentração bruta de analito e do volume da amostra de urina. Concentrações noturnas normalizadas a níveis urinários de creatinina também foram avaliadas. Uma enfermeira formada e especializada coletou uma amostra de sangue dos participantes adultos na manhã final da participação. As amostras de sangue foram imediatamente transportadas ao laboratório (Lab-Corps, Denver, CO) para análises de: contagens diferenciais, contagens de células T, B e NK, vitaminas C e E, e lipídios sanguíneos (colesterol total e triglicérides para ajuste a lipídios da vitamina E). Os testes de atividade da ODC e de poliaminas foram realizados no laboratório de Craig Byus, PhD, Professor de Bioquímica da Universidade da Califórnia (Riverside, CA). As análises dos dados estão em andamento.

Enquanto continua o debate a respeito das implicações da exposição à radiação não-ionizante para a saúde, está sendo feito um esforço crescente para avaliar os efeitos da exposição a campos de RF. Este estudo será o primeiro a examinar cuidadosamente os

... artigo técnico I

efeitos da exposição residencial a RF sobre a melatonina e outros marcadores biológicos humanos. O projeto implementará um plano epidemiológico com base biológica que irá atingir vários objetivos simultaneamente. Primeiro, será feita uma análise detalhada da produção de melatonina em resposta à exposição residencial à RF. As exposições serão quantificadas, tanto para campos de RF, como para os de 60 Hz. Assim, os efeitos de cada exposição serão determinados, e as interações entre exposições a RF e a 60 Hz também serão avaliadas. Segundo, serão coletadas informações concernentes ao papel antioxidante da melatonina em seres humanos, o que é importante para avaliar as consequências potenciais da supressão de melatonina. Da mesma forma, será avaliado o efeito das exposições a RF e 60 Hz sobre a atividade de ODC, poliaminas e marcadores imunológicos, assim como o papel da melatonina nessas respostas. Crianças foram incluídas na população estudada por serem consideradas um subconjunto suscetível a efeitos induzidos por MF, e já que um acoplamento em RF mais forte ocorre entre crianças nas frequências medidas nessa área (Gandhi, 1990). Esta investigação deverá aumentar nossa compreensão dos efeitos biológicos da exposição à radiação não-ionizante em seres humanos, e ajudar a elucidar a relação entre a supressão da melatonina e os riscos potenciais à saúde. Este projeto é subvencionado pelo U.S. National Institute of Environmental Health Sciences (2 R01 ES08117-03A2).

¹Departamento de Ciências Ambientais e de Medicina Radiológica, Universidade do Estado do Colorado, Fort Collins, Colorado 80523, EUA.

²Departamento de Saúde Ambiental, Universidade de Washington, Seattle, Washington, 98105, EUA.

Endereço para correspondência:

James Burch, MS, PhD,
Assistant Professor
Department of Environmental and
Radiological Health Sciences
Environmental Health Building,
Room 102
Colorado State University, 350
W. Lake Street
Fort Collins, CO 80523, USA

Fone: 1 (970) 491-6178

Fax: 1 (970) 491-2940

e-mail: james.burch@colostate.edu

FONTE BIBLIOGRÁFICA

- Ahlbom A, Green A, Kheifets L, Savitz D, Swerdlow A. Epidemiology of health effects of radiofrequency exposition. doi: 10.1289/ehp.7306 (disponível em: <http://dx.doi.org>). on-line em 23 Set. 2004.
- Aldous ME, Arendt J. Radioimmunoassay for 6-sulphatoxymelatonin in urine using an iodinated tracer. *Ann Clin Biochem.* 25:298-303. 1988.
- Arendt J, Bojkowski C, Franey C, Wright J, Marks V. Immunoassay of 6-hydroxymelatonin sulfate in human plasma and urine: abolition of the urinary 24-hour rhythm with atenolol. *J Clin Endocr and Metab.* 60:1166-73. 1985.
- Bojkowski CJ, Arendt JA, Shih MC, Markey SP. Melatonin secretion in humans assessed by measuring its metabolite, 6-sulphatoxymelatonin. *Clin Chem.* 33:1343-8. 1987.
- Burch JB, Reif JS, Yost MG, Keefe TJ, Pitrat CA. Nocturnal excretion of a urinary melatonin metabolite in electric utility workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health.* 24:183-9. 1998.
- Burch JB, Reif JS, Yost MG, Keefe TJ, Pitrat CA. Reduced excretion of a melatonin metabolite in workers exposed to 60 Hz magnetic fields. *American Journal of Epidemiology.* 150:27-36. 1999.
- Burch JB, Reif JS, Noonan CW, Yost MG. Melatonin metabolite levels in workers exposed to 60 Hz magnetic fields: work in substations and with 3-phase conductors. *Journal of Occupational and Environmental Medicine.* 42:136-42. 2000.
- Burch JB, Reif JS, Noonan CW, Ichinose T, Bachand A, Koleber TI, Yost MG. Melatonin metabolite excretion among cellular telephone users. *International Journal of Radiation Biology.* 78 (11): 1029-36. 2002.
- Cardinali DP, Cutrere R, Castrillon P, Esquifino AI. Effect of pinealectomy, superior cervical ganglionectomy, or melatonin treatment on 24-hour rhythms in ornithine decarboxylase and tyrosine hydroxylase activities of rat spleen. *J Pineal Res.* 22:210-20. 1997.
- Cleveland R. Summary of FCC Survey at Lookout Mountain Antenna Site. Office of Engineering and Technology, U.S. Federal Communications Commission, Washington, DC. Nov. 12, 1998.
- Colorado Department of Public Health and Environment (CDPHE). Update: Tumor incidence in residents adjacent to the Lookout Mountain antenna farm, 1979-2002, Golden, Colorado. Prepared by: Colorado Department of Public Health and Environment in collaboration with the Department of Environmental Health at Colorado State University, and the Department of Preventive Medicine and Biometrics at the University of Colorado Health Sciences Center. July, 2004.
- Conti A, Maestroni GJM. The clinical neuroimmunotherapeutic role of melatonin in oncology. *J Pineal Res.* 19:103-10. 1995.
- Currier NL, Sun LZ-Y, Miller SC. Exogenous melatonin: quantitative enhancement in vivo of cells mediating non-specific immunity. *J Neuroimmunol.* 104:101-8. 2000.
- Gandhi OP. ANSI radio frequency safety guide: its rationale, some problems e suggested improvements. In: *Biological Effects and Medical Applications of Electromagnetic Energy.* Gandhi OP (Ed). Prentice Hall. pp:28-46. 1990.
- Ichinose TJ, Burch JB, Noonan CW, Yost MG, Keefe TJ, Bachand A, Mandeville R, Reif JS. Immune markers and ornithine decarboxylase activity among electric utility workers. *Journal of Occupational & Environmental Medicine.* 46:104-12. 2004.
- Janne J, Alhonen L, Leinonen P. Polyamines from molecular biology to clinical applications. *Ann Med.* 23:241-59. 1991.
- Mullins JM, Penafiel A, Juutilainen J, Litovitz TA. Dose-response of electromagnetic field enhanced ornithine decarboxylase activity. *Bioelectrochem Bioenerg.* 48:193-9. 1999.
- National Radiological Protection Board (NRPB). Health effects from radiofrequency electromagnetic fields. Volume 14, No. 2, Chilton, UK, 2003.
- Panzer, A, Viljoen, M. The validity of melatonin as an oncostatic agent. *J. Pineal Res.* 22:184-202. 1997.
- Reiter, R.J. Alterations of the circadian melatonin rhythm by the electromagnetic spectrum: a study in environmental toxicology. *Reg. Tox. and Pharmacol.* 15:226-44. 1992.
- Reiter, R.J., Melchiorri, D., Sewerynek, E., Poeggeler, B., Barlow-Walden, L., Chuang, J., Ortiz, G.G., Acuna-Castroviejo, D. A review of the evidence supporting melatonin's role as an antioxidant. *J. Pineal Res.* 18:1-11. 1995.
- Stevens RG, e Davis S. The melatonin hypothesis: electric power and breast cancer. *Environmental Health Perspectives.* 104:135-140. 1996.
- Tell R. A Survey of Radiofrequency Fields Lookout Mountain and Vicinity, Jefferson County, Colorado. Prepared for Jefferson County Department of Health & Environment, Golden, CO. Richard Tell Associates, Las Vegas, NV. August 8, 1996.
- Tell RA, Cleveland RF, Cohen J, Guy AW, Mild KH. COMAR Reports. Public Exposure to Radiofrequency Fields from High Definition Television (HDTV) Broadcasting. *IEEE Engineer. Med. Biol.* pp:650-1. Sept./Oct. 1995.
- U.S. Environmental Protection Agency (USEPA). Investigation of Radiofrequency Radiation Levels on Lookout Mountain, Jefferson County, Colorado, September 22-26, 1986. Office of Radiation Programs, Las Vegas, NV. Feb., 1987.
- Voordouw, BCG, Euser, R, Verdonk, RER, Alberda, BT, DeJong, FH, Drogendijk, AC, Fauser, BCJM, Cohen, M. Melatonin and melatonin-progestin combinations alter pituitary-ovarian function in women and can inhibit ovulation. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 74:108-17. 1992.

Ajustes de Limites de Exposição Ocupacional para regimes especiais de trabalho¹: A abordagem de uma empresa

Eduardo Shaw,
Industrial Hygienist, South America



Os Limites de Exposição Ocupacional (LEOs) comuns baseiam-se em um Turno Padrão, definido como cinco dias de trabalho de 8 horas, seguidos de 2 dias de repouso. Mas estes dias de operações contínuas para poder atender à demanda cada vez maior, ocasionaram novos esquemas de horário de trabalho, muito diferentes do Turno Padrão. Este novo esquema para melhor atender às necessidades pessoais dos funcionários é denominado Regime Especial de Trabalho. Como o Regime Especial de Trabalho difere do Turno Padrão, os LEOs devem ser ajustados para adequar-se a exposições diárias prolongadas e a diferentes períodos de descanso.

Há anos os higienistas ocupacionais criam teorias e desenvolvem modelos para ajustar os LEOs a Regimes Especiais de Trabalho. Este artigo trata de como e quando uma empresa ajusta os LEOs de substâncias químicas para trabalhadores com Regimes Especiais de Trabalho.

Embora a lista de Regimes Especiais de Trabalho seja grande, este artigo se concentra em três tipos de jornada, por serem as mais comuns na empresa e na literatura. Os três tipos jornada são descritos abaixo:

1. EOWEO²: três turnos de 12 horas numa semana (36 horas de trabalho), seguidos de quatro turnos de 12 horas na semana seguinte (48 horas de trabalho). Vide Figura 1 com ilustração.

2. Semana Curta: Jornadas de 10 horas, quatro ou cinco dias/semana (40 ou 50 horas/semana).

3. Embarcado: turnos de 12 horas durante 14 dias consecutivos, seguidos de 14 ou 21 dias de repouso.

REVISÃO DA LITERATURA

Esta próxima seção mostra uma visão representativa da literatura relacionada a este assunto. Notem que há muito

Fig. 1 ILUSTRAÇÃO DO HORÁRIO DE EOWEO

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
		12D	12D	livre	livre	livre
12N	12N	livre	livre	12D	12D	12D
livre	livre	12N	12N	livre	livre	livre
12D	12D	livre	livre	12N	12N	12N
livre	livre	12D				

mais pesquisas em quantidade e profundidade do que a aqui apresentada, mas o autor sente que é necessário fornecer um rápido apanhado das mesmas para melhor entendimento da conclusão.

As pesquisas publicadas até a publicação deste artigo podem ser agrupadas em três categorias:

• Modelos Lineares

Esta é uma abordagem simples de relação e proporção que considera exposição prolongada e menor tempo de recuperação. Estes modelos normalmente resultam em Fatores de Redução (FR) conservadores, o coeficiente pelo qual é ajustado o LEO. Os exemplos mais notáveis são de Brief & Scala (1975) e do NIOSH (1977). A equação de Brief & Scala é apresentada a seguir:

$$FR = \frac{8}{t_s} \times \frac{24 - t_s}{16}$$

onde:

t_s = horas por turno (>8, <24)

A principal vantagem desses modelos é a simplicidade e praticidade, embora esquemas mais correntes possam provar que os modelos lineares podem reduzir LEOs mais do que o necessário.

• Modelos Farmacocinéticos

A farmacocinética usa uma equação geral para descrever um modelo de um compartimento com taxas de absorção e excreção constantes utilizando princípios de cinética de primeira ordem, que significa que a taxa de eliminação ou de metabolismo é proporcional à concen-

tração da substância. É uma tentativa de determinar a concentração da exposição para um determinado Regime Especial de Trabalho que evitará que o pico de carga tecidual ou corpórea seja maior do que aqueles observados durante um Turno Padrão, supondo que o pico de carga corpórea da substância química seja o único parâmetro que determina a toxicidade. É o primeiro modelo a associar conceitualmente um risco da substância química à saúde a uma medida interna de dose.

O conhecimento da meia-vida biológica do agente é um requisito chave para aplicar este modelo. Este pré-requisito pode ser uma desvantagem, pois há apenas cerca de 88 meias-vidas de agentes publicadas na literatura. Os exemplos mais conhecidos que representam a farmacocinética são de Hickey & Reist (1977) e de Roach (1978).

A seguir, a equação geral do modelo farmacocinético tirada de Hickey & Reist:

$$FR = \frac{(1 - e^{-\frac{24}{t_s}})}{(1 - e^{-\frac{24}{t_s}k})} \frac{(1 - e^{-\frac{24}{t_s}})}{(1 - e^{-\frac{24}{t_s}k})}$$

onde:

FR = Fator de Redução

t_s = horas por turno (>8, <24)

k = taxa de eliminação biológica

dwk = dias trabalhados por semana

k , a constante da taxa de eliminação biológica é o logaritmo natural de dois dividido pela meia-vida biológica do indicador de exposição $[\ln(2)/T_{1/2}]$.

A equação acima é uma versão revisada (muito mais simples) da equação original de Hickey & Reist, pois a equa-

¹ Nota do Tradutor: Termo em inglês - Unusual Work Schedule - UWS. A expressão adotada nesta tradução é usada na Petrobras.

² Nota do Tradutor: Sigla em inglês - EOWEO = Every Other Week-End Off - Descanso a cada dois fins de semana.

artigo técnico II

ção original tem muito mais termos, mas nas situações mais comuns, muitos desses termos são cancelados. Embora pareça uma equação complicada, só é necessário programá-la uma vez em qualquer software para ter-se um processo muito simples.

• Modelos de Toxicocinética Baseados na Fisiologia (PB/TK)

Esses modelos fornecem um ajuste baseado na concentração sanguínea, assim como na concentração máxima no órgão ou tecido atingido. Eles contêm muitos dados e exigem o conhecimento de muitos parâmetros, inclusive parâmetros anatômicos, fisiológicos, bioquímicos e fisicoquímicos. Para esses modelos, a toxicidade tem uma relação maior com a média de concentração no tecido em um período determinado (concentração (tempo) do que o pico de carga corpórea. Alguns exemplos são de Andersen et al. (1987) e de Laparé et al. (2003).

A equação geral de um modelo PB/TK é:

$$\frac{dA}{dt} = C \exp(-k \times C)$$

onde:

A = quantidade da substância no compartimento

C exp = concentração de exposição [quantidade/volume]

k = taxa de eliminação biológica

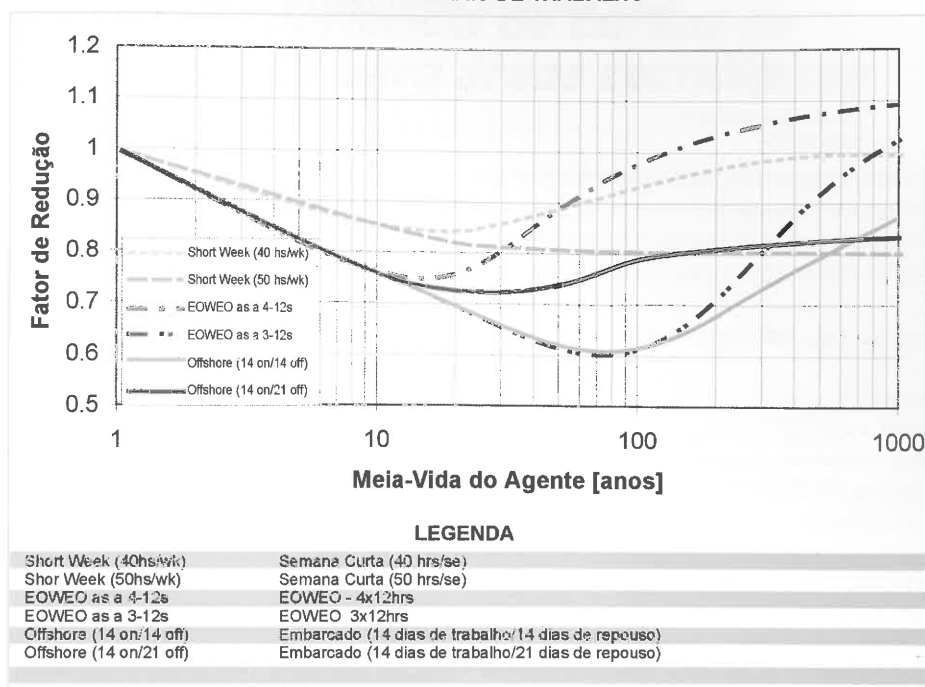
C = concentração no compartimento [quantidade/volume]

Esta equação diferencial calcula a taxa de mudança da quantidade de substância no corpo como uma função de três outros parâmetros: concentração de exposição, taxa biológica de eliminação e concentração no compartimento.

ABORDAGEM RECOMENDADA

O modelo de Ajuste Máximo de Meia-Vida (MAHL)³, introduzido por Eide (1990), baseia-se no princípio de que qualquer Regime Especial de Trabalho aplicado à equação de Hickey & Reist tem uma meia-vida biológica específica que resulta no menor fator de correção (ajuste de maior proteção) para esse esquema. Como o modelo de Hickey & Reist requer a meia-vida do agente em questão - variável que nem sempre está disponível - Eide propôs a aplicação desta abordagem mais negativa nas situações em

FIG. 2 - COMPORTAMENTO DO MODELO DE HICKEY & REIST EM VÁRIOS REGIMES ESPECIAIS DE TRABALHO



que a meia-vida é desconhecida. Este modelo tem a vantagem de ser conceitualmente farmacocinético, mas não requer dados toxicocinéticos. Uma vantagem adicional é que os fatores de correção gerados são modestos, raramente inferiores a 0.6. Em comparação, os modelos lineares geram fatores de redução muito mais restritivos. Ele também permite aplicação em campo relativamente simples.

A Figura 2 acima ilustra o Modelo MAHL. Eide propôs fazer a Equação Hickey & Reist como uma função da meia-vida do Indicador de Exposição e dedu-

Notem que os FRs são levados a um número significativo. Isto porque as margens de erro são tão grandes durante todo o processo, que nesse ponto, um segundo número significativo não acrescentaria muito valor. (Tabela 1)

A seguir, mostramos exemplos para entender como aplicar o FR:

* O xileno tem um PEL (LT) de 100 ppm. Se um funcionário estiver constantemente exposto a Xileno e participar de um turno EOWEO, o PEL ajustado para o funcionário seria (100 ppm)(0.7) = 70 ppm.

Tabela 1 - Fatores de Ajuste de LEO

TRABALHO EM TURNO ESPECIAL	FATOR DE CORREÇÃO MAHL
EOWEO	0.7
Semana Curta (10 hr/dia, 40 hr/se)	0.8
Semana Curta (10 hr/dia, 50 hr/se)	0.8
Embarcado (14 dias de trabalho/14 dias de repouso)	0.6
Embarcado (14 dias de trabalho/21 dias de repouso)	0.6

zir a meia-vida com o fator de ajuste mais conservador. Esse fator de ajuste pode ser extensivamente usado para aquele turno específico, eliminando, assim, a necessidade de coletar informações biológicas sobre cada indicador de exposição. (Figura 2)

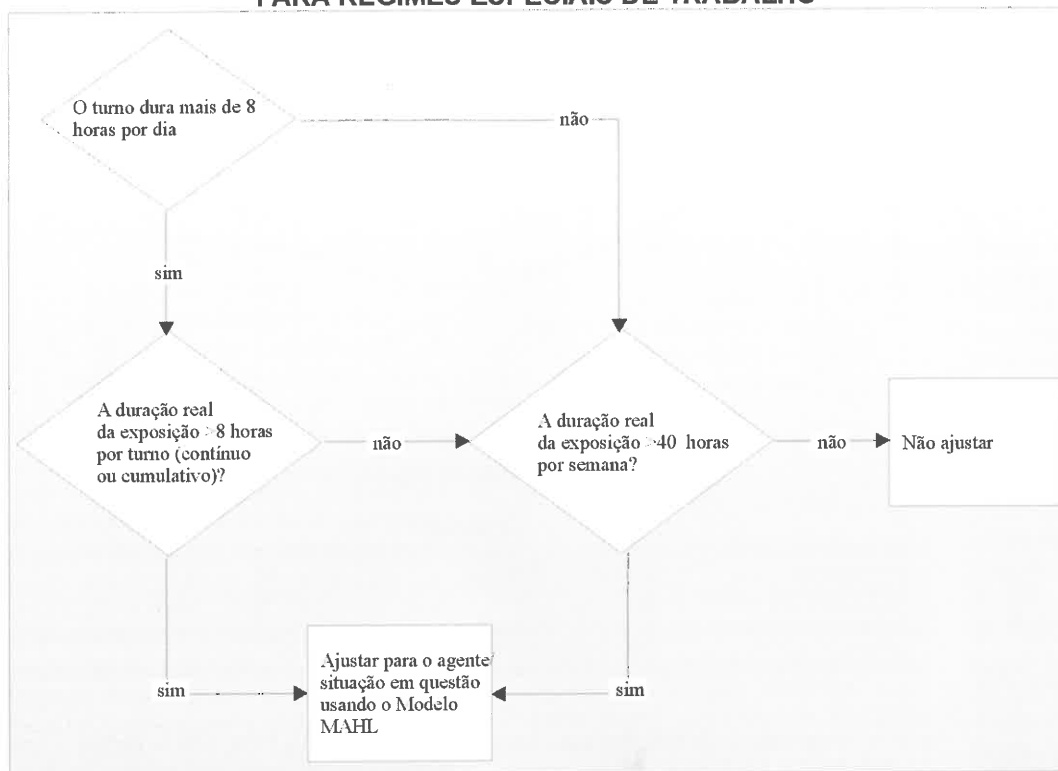
A Tabela 1 acima mostra os Fatores de Redução recomendados para determinados turnos usando o modelo MAHL.

* Um funcionário na mesma situação, mas constantemente exposto a benzeno com um TLV(r)-TWA da ACGIH(r) de 0.5 ppm, necessitaria do mesmo ajuste, resultando em um LEO ajustado de (0.5) (0.7) = 0.35 ppm

Nos exemplos acima, enfatiza-se a exposição contínua durante todo o turno, porque a participação em um Regime Especial de Trabalho não implica necessariamente o ajuste do LEO. Algu-

³ Nota do Tradutor: Termo em inglês - Maximum Adjustment Half-Life - MAHL

Figura 3 - FLUXOGRAMA PARA AJUSTE DE VALORES DE REFERÊNCIA PARA REGIMES ESPECIAIS DE TRABALHO



mas questões podem surgir, tais como: a exposição é maior devido ao Regime Especial de Trabalho? Para responder a essa pergunta e orientar o higienista ocupacional durante o processo de decisão sobre se ajustar ou não o LEO, foi desenvolvido o fluxograma na Figura 3. Notem que o ponto chave na determinação da necessidade de ajuste é a duração e padrão da exposição real ao agente específico, não apenas a duração ou padrão do turno. Isso envolve mais trabalho, porque o perfil da exposição deve ser conhecido ou estudado para se poder fazer tal determinação. Cada indicador de exposição deve ser considerado independentemente para se fazer o ajuste. (Figura 3)

Notem que algumas autoridades podem fornecer diretrizes regulamentares diferentes para ajuste de LEO. Pode haver outras situações que necessitem de ajustes. Considerem os critérios acima diretrizes mínimas e utilizem o julgamento profissional em todos os casos aplicáveis. Esta lógica de decisão contém alguns avisos, algum espaço para o bom-senso ou julgamento profissional.

Os LEOs não devem ser ajustados se:

- O LEO for um Limite de Excursão, ACGIH(r) TLV(r)-Teto ou TLV(r)-STEL.
- O LEO for baseado apenas em pro-

priedades irritantes ou no odor.

- O LEO for baseado na viabilidade tecnológica.

- O LEO for baseado apenas na substância como um asfixiante simples, um risco à segurança, ou um risco à saúde muito fraco e cuja meia-vida seja inferior a 4 horas.

- Não ajuste o LEO para cima - o fator de correção deve sempre ser menor do que um.

- Não ajuste para horas extras ocasionais ou pouco frequentes.

- Não ajuste para Regimes Especiais de Trabalho em turnos que durem menos de 8 horas por dia.

- Não ajuste LEOs baseados em regulamentações, exceto em casos em que a legislação prescreva um ajuste.

O autor supõe que cerca de um terço de todos os indicadores de exposição não devam ser ajustados em função de um dos motivos mencionados acima.

CONCLUSÃO

O objetivo deste artigo seria o de descrever uma estratégia clara e pouco ambígua para ajuste de LEOs a Regimes Especiais de Trabalho. Considerando-se as informações acima, a abordagem recomendada é a adoção do método MAHL arredondado para um número significativo. Este modelo é realista, pois se baseia em princípios toxicocinéticos, mas, ao mesmo tempo, não

exige informações fisiobiológicas, em geral indisponíveis. O método MAHL também incorpora uma abordagem de proteção à saúde conservadora, permitindo um fator de super proteção em um assunto ainda não totalmente dominado. Por último, uma vez que a equação de Hickey & Reist for programada em um pacote de software comum, o MAHL pode ser facilmente calculado para a maioria dos padrões de turno.

É recomendada a supervisão médica durante o início do uso do LEO ajustado. A validade do FR recomendado, no longo prazo, deve ser verificada por um estudo epidemiológico bem elaborado em trabalhadores expostos à substância com concentração corrigida por FR.

FONTE BIBLIOGRÁFICAS

1. Eide, I.: The application of 8-hour occupational exposure limits to non-standard work schedules offshore. *Ann. Occup. Hyg.* 34:13-17 (1990).
2. Hickey, J. L. S. and P. C. Reist: Application of occupational exposure limits to unusual work schedules. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 38:613-621 (1977).
3. Brief, R. S. and R. A. Scala: Occupational exposure limits for novel work schedules. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 36:467-469 (1975).
4. Laparé, S., J. Brodeur, R. Tardif: Contribution of toxicokinetic modeling to the adjustment of exposure limits to unusual work schedules. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 64:17-23 (2003).
5. Verma, D.K.: Adjustment of occupational exposure limits for unusual work schedules. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 61:367-374 (2000).
6. Roach, S. A.: Threshold limit values for extraordinary work schedules. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 39:345-348 (1978).
7. Armstrong, T.W. and D.J. Caldwell: Occupational exposure limits: Adjustment methods for extended work shifts - Technical Report MR.10DQ.98. New Jersey: Exxon Biomedical Sciences, Inc., 1998.
8. Chang, H.C.: A proposal for establishing acceptable exposure criteria for "unusual" work shifts. Anaheim: Paper presented at the American Industrial Hygiene Conference, 1994.

Revisão crítica de uma experiência de cursos de especialização no formato EAD para áreas tecnológicas

Eston, S. M. (1), Escola Politécnica da USP smeston@usp.br
Iramina, W. S. (2) Escola Politécnica da USP wilson.iramina@poli.usp.br
Schrage, M. W. (3) Mestrando EPUSP michiel.schrage@poli.usp.br
Almeida, I.T. (3) Doutorando, EPUSP ita@usp.br

RESUMO

Existe uma grande fascinação quando se fala em educação à distância. Tecnologias de última geração, banda larga, teleconferência, softwares sofisticados, etc., enfim elementos que nos seduzem o tempo todo e que transmitem a imagem da inventividade do homem. A educação à distância já tem presença marcante nos diversos segmentos das áreas de humanas, biológicas e exatas (mais especificamente em informática). Diversas tentativas têm sido feitas para oferecer cursos, na área tecnológica, ligados às engenharias, e no entanto, por uma série de fatores, poucas experiências têm sido bem sucedidas. O PECE - Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica da USP possui larga experiência no oferecimento de cursos de especialização e atualização para os diversos segmentos de engenharia. Recentemente, passou a oferecer cursos no formato EAD (Ensino e Aprendizado à Distância). Com a criação do EAD / PECE, adotou-se uma metodologia híbrida (entre o formato presencial e o EAD) que possibilitou aos alunos de outros estados (e outros países) ter acesso às mesmas condições de aprendizado. Essa metodologia mostrou-se satisfatória, e a tendência é a de que novos cursos possam ser oferecidos no futuro.

Palavras chave: curso de especialização, higiene ocupacional, gestão ambiental

1. INTRODUÇÃO

Quando se fala em educação à distância, o que vem à mente das pessoas são imagens de computadores potentes, bandas ultra-largas, softwares de última geração e a solução de todos os seus problemas. Não restam dúvidas de que a tecnologia desempenha papel fundamental na viabilização de cursos

no formato EAD, mas existem outros fatores que contribuem para que um bom curso em EAD seja bem sucedido. Casos de cursos bem sucedidos são os oferecidos na área de humanas e biológicas. No caso da área de exatas, os cursos ligados à informática também estão se disseminando rapidamente, porém outros, da área tecnológica como os de engenharia encontram grande dificuldade para se estabelecer. A necessidade de avaliar o conhecimento adquirido pelo aluno, tanto da parte teórica como da parte prática, faz com que cursos no formato puramente EAD ainda não sejam os mais indicados para os cursos ligados às áreas de engenharia. Questões como provas presenciais obrigatórias (para evitar fraudes) e a necessidade de laboratórios e aulas práticas têm retardado o desenvolvimento de novas metodologias de educação à distância para as áreas tecnológicas.

O PECE - Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica da USP tem por objetivo capacitar profissionais de diferentes áreas da engenharia e afins, para atuar na gestão ambiental, da qualidade, de segurança, de produtos, etc., em todos os tipos de organizações. Para isto oferece nas suas dependências uma gama enorme de cursos de especialização para cada segmento.

Até o ano de 2002, todos os cursos de especialização do PECE eram ministrados somente no formato presencial quando ministrados São Paulo. Isso restringia o alcance dos cursos para um raio de no máximo 100 km, com alunos vindos de cidades como Santos, Campinas, São José dos Campos, etc. Existem vários outros bons centros que oferecem cursos de especialização em outros estados brasileiros, mas todos reconhecem que a Escola Politécnica da USP pode oferecer excelentes cursos. O problema estava em como oferecer um curso de reconhecida qualidade, sem deslocar professores, instrutores e ma-

terial a um custo compatível com os demais cursos.

O PECE criou o EAD - Ensino e Aprendizado à Distância para tentar suprir possíveis lacunas devido à demanda por cursos no formato EAD. No dois primeiros anos de atuação, foram desenvolvidos e implantados:

- a) (uma) disciplina de atualização em caráter experimental, oferecida duas vezes consecutivas, na área de segurança em instalações e serviços com eletricidade;
- b) (um) curso de especialização em Higiene Ocupacional; e
- c) (um) curso de especialização em Gestão e Tecnologias Ambientais

2. METODOLOGIA

Para o PECE, EAD significa Ensino e Aprendizado à Distância, pois se espera que os alunos virtuais, em locais distantes de São Paulo, tenham as mesmas condições de aprendizagem que os alunos que aqui estudam. Além do mais, objetiva-se ensinar um dado tema numa dada disciplina da área tecnológica ou afim, reservando-se o conceito de educação a um processo mais amplo, demorado e profundo de formação de uma pessoa.

A modalidade em EAD do PECE procura atender aos alunos dos cursos de especialização que gostariam de realizar os cursos presenciais, mas, que por uma série de razões, como distância física e falta de horários regulares para estudo, não podem ter acesso a eles.

A garantia de que o aluno à distância tenha acesso ao mesmo conteúdo didático, possa ser bem sucedido nas provas presenciais (obrigatórias) e obtenha a certificação da conclusão, sem diferenciação com o curso presencial, fez com que o EAD / PECE adotasse uma metodologia própria, que envolve recursos mesclados, em termos de níveis de sofisticação de EAD.

De forma resumida, o aluno recebe

todo o material didático (apostilas, livros, CDs, etc.) via correio (sedex, Federal Express, etc.). Como nem todos as pessoas possuem ainda banda larga, ainda não podem passar horas e horas baixando e lendo arquivos, imprimindo, copiando e colando. Os alunos recebem ainda um vídeo de uma apresentação, chamado filme-resumo, do professor, para que estabeleça um vínculo com o professor, que por sua vez faz uma breve apresentação sobre os principais tópicos daquela aula. Existem diversas formas de interação com os alunos à distância. Para isso, foi escolhida a plataforma gerenciadora de ensino mais adequada para o momento. A tecnologia não deve ser o elemento fundamental da EAD. Esse papel cabe ao conteúdo. Nada funciona se não houver um bom conteúdo. Porém, os alunos que estão distantes das salas de aulas, precisam ser motivados constantemente e, nesse caso, a tecnologia é fundamental, pois existem ferramentas de interação assíncrona como as listas de discussão, e-mails, indicação de páginas na internet, quiz (exercícios para nota), etc., e ferramentas de interação síncrona como os chats (que ocorrem em tempo real) com a participação de alunos, instrutores e professores. Ainda podem ser utilizadas ligações telefônicas para a solução de problemas. Essas interações são muito importantes para o aprendizado, de modo que têm uma participação significativa na composição da nota de avaliação final. Finalmente, existem as provas presenciais obrigatórias. Por uma questão de princípios e atendendo à solicitação do MEC, o aluno precisa comprovar que efetivamente adquiriu conhecimento sobre determinado assunto. A prova é uma garantia contra eventuais fraudes, pois existe grande interesse em obter um certificado emitido pela Escola Politécnica da USP.

3. ANÁLISE CRÍTICA DO MÉTODO

Anteriormente a esta experiência, havia somente uma disciplina do PECE que poderia ser cursada à distância. Ela se chamava "Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável". Nesse formato, o aluno recebia todo o material pelo correio, basicamente um CD contendo textos, para então ser avaliado. Podemos classificar esta metodologia como a primeira geração de EAD.

Para o modelo apresentado neste trabalho, não se trata, portanto de uma metodologia 100% à distância. Este é um modelo híbrido, ou semi-presencial. Como são cursos com 360 horas, ou até mesmo mais longos, com boa aceitação no mercado, entendemos que a opção por este modelo híbrido é a que melhor se adapta, no momento, ao perfil dos alunos. Os alunos que não podem fazer os cursos presenciais estão dispostos a viajar e a fazer provas semestrais, com o objetivo de obter um certificado de um curso de especialização de qualidade.

A maior prova da viabilidade desta metodologia está na distribuição dos alunos dos cursos oferecidos, como pode ser observado na sequência.

3.1. Disciplina de atualização: segurança em serviços e instalações elétricas

A disciplina eST-024 Segurança em Serviços e Instalações Elétricas, foi desenvolvida e oferecida em caráter experimental no primeiro ciclo de 2003 (março a maio). Para isso, foi constituída uma primeira turma piloto com 12 alunos com bolsas para alunos já matriculados em outras disciplinas do PECE, sendo que o aluno mais distante deles estava no estado do Rio Grande do Sul. Já havia interesse comercial, e um dos matriculados pagou pelo curso. Para o segundo ciclo, a experiência foi repetida com uma nova turma de 12 alunos, havendo

Tabela 1.
Distribuição dos alunos
no Brasil por estado para eST-024

Estado	Quantidade
São Paulo	21
Pará	1
Maranhão	1
Rio Grande do Sul	1
TOTAL	24

novamente interesse comercial por parte de alunos dos estados do Pará e Maranhão.

Foi uma experiência muito interessante, pois uma série de ajustes foi feita, dado o caráter inovador da metodologia, tanto por parte de quem desenvolve o conteúdo (professores e instrutores) como pelos alunos e o seu relacionamento com os demais componentes do modelo. A Tabela 1 mostra a distribuição dos alunos de eST-024 para os estados brasileiros. (tabela 1)

Acredita-se que essa seja uma das disciplinas mais procuradas no futuro pois está calcada numa capacitação que se tornará obrigatória a partir da aprovação da nova Norma Regulamentadora n.º 10 (NR-10), em que ela passará a exigir, de todos os profissionais que trabalham com serviços ou instalações elétricas, conhecimentos em segurança.

A partir do segundo semestre de 2004, ela deverá ser oferecida em todos os ciclos (4 vezes ao ano) para classes de até 100 alunos.

3.2. Especialização em Higiene Ocupacional no formato EAD (eHO)

Uma vez demonstrada a viabilidade do modelo, partiu-se para a escala comercial. Através de estudos, chegou-se à conclusão de que um curso de especialização em Higiene Ocupacional, tanto no formato presencial como em EAD, despertariam interesse de alunos fora da cidade de São Paulo ou mesmo daqueles que não dispunham de tempo regular para estudos.

O curso de especialização em Higiene Ocupacional no formato EAD (eHO) é oferecido em nível de pós-graduação "latu sensu", sendo aberto a todos os profissionais de nível superior. O curso de especialização em Higiene Ocupacional focaliza todos os aspectos da higiene e da engenharia de saúde ocupacional, visando à formação de higienistas ocupacionais voltados a uma atuação preventivista e de proteção aos trabalhadores em todas as instâncias de suas atividades profissionais. Das 15 (quin-

Tabela 2.
Distribuição dos alunos
no Brasil por estado para HO

Estado	Quantidade
São Paulo	18
Rio de Janeiro	2
Minas Gerais	1
Paraná	1
Piauí	1
Sergipe	1
Alagoas	1
TOTAL	25

ze) disciplinas oferecidas neste curso, 14 são no formato EAD e uma é presencial, pois trata de aulas de laboratórios e o manuseio de instrumentos de medição por parte dos alunos se faz necessário.

Em média, para estas 15 disciplinas, existem 25 alunos pagantes, compostos por profissionais variados, que vão

... artigo técnico III

Figura 1
Estados brasileiros onde estão os alunos do EAD/PECE para eHO e eST-024



de engenheiros a médicos e psicólogos. Somados os alunos da eST-024 para esta primeira fase pode-se concluir que os resultados foram satisfatórios. A Tabela 2 apresenta a distribuição dos alunos de Higiene Ocupacional. (tabela2)

A Figura 1, por sua vez, mostra a distribuição geográfica dos alunos de HO e eST-024 para o que se considera uma primeira etapa do EAD / PECE.

Figura 1 - Estados brasileiros onde estão os alunos do EAD/PECE para eHO e eST-024

Para uma primeira turma em escala comercial, acredita-se que o desempenho tenha sido razoável. Foram encontradas algumas dificuldades, principalmente com relação à conversão do material para o formato EAD, pois os trabalhos se iniciaram praticamente do zero em função do ineditismo do curso, inclusive para o formato presencial. A organização da estrutura e a gestão de trabalhos exigiram muito da equipe EAD, que encontrou boas soluções e isso se refletiu na boa avaliação feita pelos alunos até o momento (restando ainda 1/4 do curso) e pelo baixíssimo índice de desistência (< 10%).

3.3. Especialização em Gestão e Tecnologias Ambientais no formato EAD (eGTA)

A experiência com a disciplina eST-024 e a implantação do curso de especialização em Higiene Ocupacional (eHO), em escala comercial, fez com que surgisse um interesse na conversão de novos cursos de especialização. A prudência e o dimensionamento da equipe de EAD do PECE indicou, por ora, a possibilidade de apenas mais um curso, desde que possuísse áreas afins.

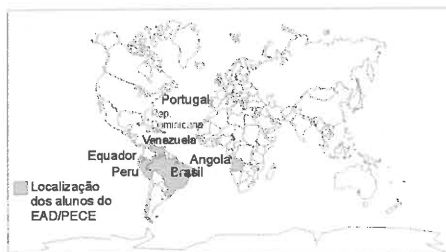
A sustentabilidade ambiental é hoje uma das maiores preocupações para o desenvolvimento da humanidade, tanto em relação aos aspectos social, político e econômico, quanto, principalmente, em relação aos aspectos técnicos.

Essa nova realidade faz com que todos os segmentos ativos da sociedade tenham de buscar formas para controlar ou, preferencialmente, prevenir os impactos ambientais decorrentes de suas atividades.

Figura 2.
Estados brasileiros onde estão os alunos do EAD/PECE do curso de Gestão e Tecnologias Ambientais.



Figura 3.
Países onde estão presentes os alunos do EAD/PECE do curso de Gestão e Tecnologias Ambientais.



O Curso de Especialização em Gestão e Tecnologias Ambientais do PECE tem por objetivo capacitar profissionais da diferentes áreas da engenharia e das

Tabela 3.
Distribuição dos alunos de eGTA por país.

Continente	País	Quantidade
América do Sul	Brasil (1)	22
	Equador	02
	Peru	02
	Venezuela	03
	Rep. Dominicana	01
América Central		
África	Angola	03
Europa	Portugal	01
TOTAL		34

áreas afins, a atuar na gestão ambiental em todos os tipos de organizações. Este curso, no formato presencial, já faz parte do portfólio de cursos oferecidos pelo PECE, sendo oferecido há anos e tendo sempre uma grande procura.

Uma grande empresa do ramo de construção civil precisava capacitar seus funcionários de nível gerencial com relação à gestão e tecnologias ambientais. A maior dificuldade seria reunir todos esses profissionais sob um mesmo teto, várias semanas por ano, sem comprometer o andamento de suas obras. O gerenciamento de estradas, barragens, plataformas, túneis, etc, depende desses profissionais e uma ausência prolongada inviabilizaria a programação de estudos. A opção pelo curso no formato EAD fez com que alunos espalhados por diversos estados brasileiros e países da América Latina, da África (Angola) e Europa (Portugal) tivessem a oportunidade de estudar sem prejuízos ao andamento de suas obras. O atendimento a essa demanda demonstra a flexibilidade que se pode adquirir ao se optar por cursos no formato EAD do PECE.

As Tabelas 3 e 4 mostram a distribuição, respectivamente, entre os estados brasileiros e os países, dos alunos deste curso, sendo que o mesmo ocorre para as Figuras 2 e 3. (Tabela 3.)

4. ASPECTOS INTERESSANTES

Um efeito colateral muito interessante e extremamente importante foi a interação com os professores responsáveis pelo material de aula. Os alunos recebem todo o material pelo correio, incluindo a apostila na qual estão contidos a teoria e os exercícios. A premissa do EAD / PECE foi a de que toda apostila deveria seguir um padrão do qual constam formatação (tamanho e tipo de letra, espaçamento, etc.), revisão do conteúdo, revisão

Tabela 3. Distribuição dos alunos de eGTA no Brasil, por estado

Estado	Quantidade
São Paulo	5
Rio de Janeiro	5
Minas Gerais	5
Pará	1
Bahia	3
Pernambuco	2
Maranhão	1
TOTAL	22

artigo técnico III

Tabela 5.
Consultas de interessados em EAD no PECE -
Resumo do atendimento (somente por internet)
no período de agosto de 2002 a setembro de 2003.

Tema da consulta	Quantidade
HO - Higiene Ocupacional	143
ST - Segurança do Trabalho - Geral	115
Informações diversas sobre EAD no PECE	112
ST - Segurança do Trabalho - Elétrica	31
GTA - Gestão e Tecnologias Ambientais	25
Curso de nível técnico	19
Cursos de qualidade	3
Cursos de informática	2
TOTAL	450

gramatical, referências bibliográficas e figuras e tabelas (referências e boa definição). Uma grande parte dos professores não possuía material pronto para essas apostilas, sendo necessário fazer uma "garimpagem" entre transparências, manuscritos, notas de aula e apresentações em Powerpoint. Aqueles que tinham um material razoavelmente organizado se viram obrigados a fazer uma boa revisão, tanto em termos de atualização de conceitos como da parte gramatical. As apostilas saíram com um nível de organização e apresentação visual muito superiores ao material inicial dos professores, de modo que eles pediram autorização para a utilização delas em suas disciplinas no formato presencial. O processo de melhora contínua foi adotado a partir da primeira versão das apostilas sendo um trabalho conjunto entre a equipe de conversão e o(s) professor(es) da disciplina.

Outro indicador do aproveitamento destes alunos está nas trocas constantes de experiências, tanto via e-mail interno da plataforma de ensino como por chats (salas de bate-papo) entre eles ou com o professor da disciplina. O chat é uma ferramenta muito apreciada pelos alunos e o índice de participação por sessão varia entre 20 e 35% do número total de alunos. Para uma turma, como a de eGTA composta de 34 a 35 alunos, participam normalmente entre 8 e 10 alunos, o que pode ser considerado bem razoável, já que a média histórica se situa na faixa dos 20%.

5. POSSIBILIDADE DE REPLICAÇÃO DO MÉTODO

Está previsto o reoferecimento dos cursos de Higiene Ocupacional (eHO) e Gestão e Tecnologias Ambientais (eGTA) e a disciplina eST-024 para o ano de

2005, visto que existe uma boa receptividade por parte das pessoas que acessam a página do PECE (www.pece.org.br). Através do endereço eadinfo@pece.org.br são trocadas mensagens a respeito de custos, estruturas e outras dúvidas que podem levar à matrícula no curso. Existe uma previsão para que sejam oferecidas

100 vagas por turma. A Tabela 5 apresenta as consultas de interessados em EAD no PECE - Resumo do atendimento (somente por internet) no período de agosto de 2002 a setembro de 2003.

Em função dessas consultas e consultas a especialistas de áreas de engenharia, ainda para o ano de 2005, estão sendo estudados os oferecimentos dos cursos de especialização, na modalidade EAD, de Engenharia de Segurança do Trabalho, de Engenharia de Produtos e de Engenharia de Qualidade. (Tabela 5 e 6)

5. CONCLUSÕES

Questões como provas presenciais obrigatórias e aulas de instrumentação presenciais fizeram com que o EAD / PECE adotasse uma metodologia própria, utilizando elementos dos modelos

de educação à distância e dos modelos presencias tradicionais. A tecnologia desempenha um papel importante na tentativa de levar conhecimento ao aluno, mas as motivações e o conteúdo gerados pelo trabalho conjunto entre os professores e os instrutores mostraram-se fundamentais. Fazer cursos de engenharia no formato EAD traz uma série de dificuldades, e novas soluções devem ser pensadas para capacitar o aluno à distância. Não há dúvida de que, no futuro, com o barateamento das tecnologias, novas formas de ensino e aprendizagem, ou melhor, novos paradigmas serão criados. Estamos caminhando para isso de forma lenta e calculada, e os resultados obtidos com a metodologia adotada demonstram que esse pode ser um dos caminhos a serem seguidos. O que se deseja é que o aluno à distância se desvincule dos horários das aulas tradicionais e não das suas responsabilidades e apego à instituição.

Os autores agradecem ao Coordenador Geral do PECE, Prof. Dr. José Roberto Cardoso e ao Prof. Dr. Gil Anderi da Silva, Coordenar do Curso de Especialização em Gestão e Tecnologias Ambientais.

⁽¹⁾ Coordenador de EAD / PECE;
Professor Dr., EPUSP

⁽²⁾ Professor Dr., EPUSP, Equipe
EAD / PECE

⁽³⁾ Pesquisador do LACASEMIN,
PMI / EPUSP

Tabela 6.
Disciplinas e suas respectivas cargas horárias de aula.

Nome da disciplina	CARGA HORÁRIA
1. Introdução à higiene ocupacional	15 horas
2. Legislação ocupacional	15 horas
3. Agentes físicos 1	30 horas
4. Agentes físicos 2	30 horas
5. Agentes químicos 1	15 horas
6. Higiene ocupacional e ergonomia	15 horas
7. Agentes químicos 2	30 horas
8. Estratégia de amostragem de agentes ambientais	30 horas
9. Instrumentação em higiene ocupacional	30 horas
10. Controle de ruído	30 horas
11. Ventilação industrial	30 horas
12. Doenças ocupacionais, toxicologia e epidemiologia	30 horas
13. Programa de prevenção de riscos ambientais - PPR	15 horas
14. Higiene ocupacional e meio ambiente	15 horas
15. Higiene ocupacional e atividades industriais	30 horas
Carga horária total das disciplinas	360 horas

TLVs® e BEIs® 2004 – Principais Alterações

Irene Ferreira de Souza Duarte Saad

Higienista Ocupacional Certificada, Membro da ABHO

Em 2004, como já explicado em nota apresentada aos membros pelo Presidente da ABHO, Marcos Domingos da Silva, ficou ele impedido de concretizar a impressão da tradução do livro "TLVs® e BEIs® 2004" da ACGIH®, por não ter conseguido um substituto para a coordenação da tradução. Esta, nas versões de 1997, 2001, 2002 e 2003 fora executada por mim, em virtude de estar no exercício da Presidência da ABHO e, em 1999, feita pelo Colega Osny F. Camargo, que era o Presidente à época.

Os textos de 2004 já traduzidos pelos tradutores poderão ser aproveitados na versão do livro TLVs® e BEIs® de

2005, que deverá estar sendo lançado em breve nos Estados Unidos.

No entanto, para que os higienistas tenham ciência das principais alterações ocorridas em 2004, possibilitando que sejam levadas em consideração as proposições da ACGIH® para esse ano, nos trabalhos a serem desenvolvidos e evitem-se, assim, prejuízos vários, apresentamos a seguir uma síntese das principais modificações ocorridas no ano passado.

1) Substâncias Químicas

a) Foi feita uma revisão completa da seção "Introdução às Substâncias Químicas", efetuando-se pequenas alterações de texto, e retirando-se todas as definições e conceitos das Notações uti-

lizadas nas tabelas de Valores Adotados e Notas de Alterações Pretendidas, que passaram a constar de uma nova seção denominada "Definições e Notações".

b) Foi informado que estão disponíveis Novas "Documentações" para Ácido Acético, Etil mercaptana e Metil Mercaptana, que podem ser encontradas no Suplemento 2004 da Documentação dos TLVs® e BEIs®, 7ª Edição.

c) Foi efetuada a correção do número CAS para Querosene/Combustível de avião. O número anterior que constava da edição 2003 (8008-20-6/64742-47-8) foi alterado para 8008-20-6/64742-81-0.

d) Foram adotados novos TLVs® para várias substâncias químicas. Todas

TABELA I

VALORES ADOTADOS EM 2004
(APRESENTADOS APENAS OS NOVOS VALORES INCLuíDOS OU ALTERADOS EM 2004)

SUBSTÂNCIA [Nº CAS]	TWA	STEL	Notações	PESO MOL.	BASE DO TLV - EFEITO(S) CRÍTICO(S)
*Ácido bromídrico [10035-10-6]	-	C 2 ppm	-	80,92	Irritação
*Ácido sulfúrico [7664-93-9]	0,2 mg/m ³ (T)	-	A2 ^(M)	98,08	Mucoestasis; Função pulmonar
*Álcool n-propílico (propanol) [71-23-8]	200 ppm	400 ppm	A3	60,09	Irritação
*Anidrido hexahidroftálico todos os isômeros [85-42-7; 13149-00-3; 14166-21-3]	-	C 0,005 mg/m ³ (U)	SEN	154,17	Sensibilização
*Butano, todos os isômeros [106-97-8; 75-28-5]	veja Hidrocarbonetos alifáticos, gases: Alcano [C1-C4]	-	A4; BEIA	221,30	Colinérgico
*Carbofuran [1563-66-2]	0,1 mg/m ³ (U)	-	A4; BEIA	221,30	Colinérgico
*Dissulfeto de Alilpropila [2179-59-1]	0,5 ppm	-	SEN	148,16	Irritação
*Dodecil mercaptana [112-55-0]	0,1 ppm	-	SEN	202,40	Irritação
*Etano [74-84-0]	veja Hidrocarbonetos alifáticos, gases: Alcano [C1-C4]	-	Pele	110,18	SNC; Irritação (olhos, dermal)
*Fenil Mercaptana [108-98-5]	0,1 ppm	-	Pele	110,18	SNC; Irritação (olhos, dermal)
Gás Natural [8006-14-2]	veja Hidrocarbonetos alifáticos, gases: Alcano [C1-C4]	-	-	Vários	Depressão do SNC; Sensibilização Cardíaca
*GLP (gás liquefeito do petróleo) [68476-85-7]	veja Hidrocarbonetos alifáticos, gases: Alcano [C1-C4]	-	-	Vários	Depressão do SNC; Sensibilização Cardíaca
Hidrocarbonetos Alifáticos, gases Alcanos [C1-C4]	1000 ppm	-	-	Vários	Depressão do SNC; Sensibilização Cardíaca
*Látex de borracha natural [9006-04-6], como proteína total	0,001 mg/m ³ (U)	-	Pele; SEN	Vários	Sensibilização
*Metano [74-82-8]	veja Hidrocarbonetos alifáticos, gases: Alcano [C1-C4]	-	-	246,10	Hematopoiético, hepático
*Perfluorobutil etileno [19430-93-4]	100 ppm	-	-	79,10	Irritação; SNC; Fígado; Rins
*Piridina [110-86-1]	1 ppm	-	A3	79,10	Irritação; SNC; Fígado; Rins
*Propano [74-98-6]	veja Hidrocarbonetos alifáticos, gases: Alcano [C1-C4]	-	-	62,14	Irritação
*Sulfeto de dimetila [75-18-3]	10 ppm	-	-	62,14	Irritação
Tolueno 2,4- ou 2,6-diisocianato (ou como uma mistura) [584-84-9; 91-08-7]	0,005 ppm	0,02 ppm	SEN; A4	174,15	Respiratório; Sensibilização

TLVs 2004

essas substâncias já constavam das "Notas de Alterações Pretendidas" de 2003 e foram transferidas para a Tabela

de Valores Adotados em 2004, conforme apresentado na Tabela I, que segue.
e) Foi adotada uma nova referência

de TLV® para as seguintes substâncias: butano (todos os isômeros), etano, gás natural, GLP (gás liquefeito do pe-

TABELA II
NOTAS DE ALTERAÇÕES PRETENDIDAS EM 2004
(APRESENTADOS APENAS OS NOVOS VALORES INCLuíDOS OU ALTERADOS EM 2004)

SUBSTÂNCIA [Nº CAS]	TWA	STEL	Notações	PESO MOL.	BASE DO TLV (r)- EFEITO(S) CRÍTICO(S)
† Ácido dicloroacético [79-43-6]	0,5 ppm	-	Pele, A3	128,95	Neurotoxicidade; hepatotoxicidade; reprodutivo; desenvolvimento mental
† Ácido Fluorídrico [7664-39-3], como F	0,5 ppm	C 2 ppm	Pele	20,01	Irritação
† Ácido monocloroacético [79-11-8]	0,5 ppm	-	Pele, A4	94,5	Irritação
† Acrilamida [79-06-1]	0,03 mg/m ³ (^v)	-	Pele; A3	71,08	SNC; Câncer
† Arseniato de gálio [1303-00-0]	0,0003 mg/m ³ (^R)	-	A3	144,64	Inflamação do pulmão; depressão hemesíntese; imunodepressão; testicular; desenvolvimento mental; câncer
† Arsina [7784-42-1]	0,005 ppm	-	A4	77,95	Hemólise; neurológico; função do fígado; rins
† Borato, compostos inorgânicos [1330-43-4; 1303-96-4; 10043-35-3; 12179-04-3]	2 mg/m ³ (^f)	6 mg/m ³ (^l)	A4	Vários	Irritação
† Boratos, tetra, sais de sódio Anidro [1330-43-4] Decahidratado [1303-96-4] Pentahidratado [12179-04-3]	RETIRADA DA DOCUMENTAÇÃO E DOS TLVS(r) ADOTADOS. VER BORATO, COMPOSTOS INORGÂNICOS				
† 1-Bromopropano [106-94-5]	10 ppm	-	-	122,99	Neurotoxicidade; hepatotoxicidade; reprodutivo; desenvolvimento mental
† Cobre [7440-50-8] e compostos inorgânicos Elementar/Metal e óxidos de cobre, como Cu Compostos solúveis, como Cu	0,1 mg/m ³ (^R) - -	- 0,05 mg/m ³ (^F)	A4 A4	Vários	Irritação
† Dissulfeto de dimetila [624-92-0]	0,5 ppm	-	Pele	94,2	Irritação, SNC
† Éter n-Butil glicidílico (EGB) [2426-08-6]	3 ppm	-	Pele; SEN	130,21	Reprodutivo; Sensibilização
† Etileno [74-85-1]	200 ppm	-	A4	28,05	Asfixiante
† Fensulfotio [115-90-2]	0,01 mg/m ³ (^l , ^v)	-	Pele, A4; BEIA	308,35	Colinérgico
† Forate [298-02-2]	0,05 mg/m ³ (^l , ^v)	-	Pele, A4; BEIA	260,40	Colinérgico
Madeira, poeira				NA	
† Espécies Não-alergênicas † Cedro vermelho	0,5 mg/m ³ (^l)	-	SEN		Asma; respiratório; função pulmonar
† Silica, Cristalina a-Quartzo [14808-60-7] e Cristobalita [14464-46-1]	0,025 mg/m ³ (^R)	-	A2	60,09	Fibrose; Silicose
† Silica, Cristalina Tridimita [15468-32-3] e Trípoli [1317-95-9]	RETIRADA DA DOCUMENTAÇÃO E DOS TLVS® ADOTADOS				
† Sulfeto de hidrogênio [7783-06-4]	1 ppm	5 ppm	-	34,08	Irritação
† Sulfotep (TEDP) [3689-24-5]	0,1 mg/m ³ (^l , ^v)	-	Pele, A4; BEIA	322,30	Colinérgico
† Temefós [3383-96-8]	1 mg/m ³ (^l)	-	Pele, A4; BEIA	466,46	Colinérgico
† Tetrahidrofurano [109-99-9]	50 ppm	100 ppm	Pele, A3	72,10	Irritação Respiratória; SNC.; hepático; renal
† Tetrakis (hidroximetil) fosfônio, sais † Cloreto de Tetrakis (hidroximetil) Fosfônio [124-64-1] † Sulfato de Tetrakis (hidroximetil) Fosfônio [55566-30-8]	2 mg/m ³ 2 mg/m ³	- -	Pele Pele	190,56 406,26	Irritação

TLVs 2004

tróleo), metano e propano. A referência agora utilizada é a especificada para os Hidrocarbonetos Alifáticos (Alcano [C1-C4] (gases), cujo TLV® é de 1000 ppm, conforme já apresentado na tabela I dos novos valores adotados em 2004 constante do item anterior. Em 2003, essas substâncias estavam classificadas apenas como asfixiantes simples, sem limites de exposição estabelecidos.

f) O Anexo B - "Substâncias de Composição Variável" - constante do livro de 2003, foi retirado em 2004. Em consequência disso, a Documentação e o TLV® para fumos metálicos (NOS), bem como a Documentação para produtos de decomposição de politetrafluoretileno também foram retiradas.

g) Foram adotadas as alterações propostas para o antigo Anexo C: "Limites de Exposição para Misturas". Devido a uma reformulação da ordem dos Anexos, este Anexo no livro de 2004 é denominado de Anexo E. O novo texto deste Anexo já foi objeto de uma análise mais detalhada no artigo, também de minha autoria, na Revista n. 9.

h) Foram incluídas, nas Notas de Alterações Pretendidas (NAP), propostas de limites de exposição (TLVs®) para as seguintes substâncias: ácido dicloroacético, ácido monocloroacético, arseniato de gálio, 1-bromopropano, dissulfeto

de dimetila, cloreto de tetrakis (hidroximetil) fosfônio e sulfato de tetrakis (hidroximetil) fosfônio. Essas substâncias não possuíam, ainda, nenhum limite adotado ou proposto pela ACGIH®. Os valores propostos constam da Tabela II, que é apresentada mais adiante, e mostra apenas as inclusões ou modificações ocorridas na Tabela de Notas de Alterações Pretendidas em 2004.

i) Foram propostas revisões dos limites adotados para as seguintes substâncias: acrilamida, arsênio, éter n-butil glicidílico [BGE], fensulfotio, ácido fluorídrico, forate, sílica cristalina (cristobalita e quartzo), sulfotep [TEDP], temefós e tetrahidrofurano. Os valores propostos são também apresentados na Tabela II.

j) Foi proposta a substituição dos 3 limites existentes em 2003 para os boratos, tetra, sais de sódio (anidro, decahidratado e pentahidratado) por um único limite sob uma nova denominação: boratos, compostos inorgânicos. O novo valor proposto está apresentado na Tabela II.

l) Em 2003, o cobre tinha limites distintos para os fumos e para as poeiras e névoas. Em 2004 propõe-se que o cobre tenha também dois limites distintos, mas sendo um para o metal e óxidos de cobre e outro para os compostos solúveis. Os novos valores propostos são apresentados na Tabela II.

m) Foi proposta a retirada da "Sílica Cristalina - Tridimita e Trípoli" da Documentação e dos TLVs® adotados.

n) O etileno e o sulfeto de hidrogênio, que já estavam na lista de Notas de Alterações Pretendidas - NAP, tiveram as suas propostas de alterações dos TLVs® revisadas. O etileno, que está na lista de Valores Adotados como asfixiante simples, em 2003 já tinha uma proposta para a adoção de um TLV® de 100 ppm. Em 2004, esta proposta foi alterada para 200 ppm. Já para o sulfeto de hidrogênio, que tem um TLV® adotado de 10 ppm com um STEL de 15 ppm, a proposta constante da NAP de 2003 era de alterá-lo para 5 ppm, sendo que, em 2004, propõe-se uma redução para 1 ppm, com um STEL de 5 ppm.

o) A proposta de alteração do limite de exposição para o manganês e compostos inorgânicos foi retirada das Notas de Alterações Pretendidas em 2004, mantendo-se o limite de exposição já adotado.

A Tabela II (pág. 24) que apresenta uma compilação de todas as alterações apresentadas nas Notas de Alterações Pretendidas (NAP) em 2004. É importante destacar que esta Tabela não mostra todas as propostas de alterações constantes da NAP 2004, já que as proposições existentes em 2003, que não sofreram nenhuma alteração, não foram nela transcritas.

2) Índices Biológicos de Exposição (BEIs®)

Foram adotadas as propostas de BEIs® que estavam nas Notas de Alterações Pretendidas de 2003 para as seguintes substâncias:

Agente Químico [CAS] Determinante	Horário de Coleta	BEI	Notações
* ANILINA [62-53-3] Anilina ^(A) na Urina	Final da jornada	-	Sq
Anilina liberada da Hemoglobina	Final da jornada	-	Sq
p-Aminofenol ^(A) na urina	Final da jornada	50 mg/L	Ne, Sq, B
* CICLOHEXANOL [106-93-0] 1,2-Ciclohexanodiol ^(A) na urina	Final da jornada e da semana	-	Ne, Sq
Ciclohexanol ^(A) na urina	Aumento durante a jornada	-	Ne, Sq
* CICLOHEXANONA [106-94-1] 1,2-Ciclohexanodiol ^(A) na urina	Final da jornada e da semana	80 mg/L	Ne, Sq
Ciclohexanol ^(A) na urina	Final da jornada	8 mg/L	Ne, Sq
* Cromo (VI), fumos solúveis em água Cromo total na urina	Aumento durante a jornada	10 µg/L	-
Cromo total na urina	Final da jornada e da semana	25 µg/L	-

3) Agentes Físicos

Não houve alteração nos TLVs® para os agentes físicos

4) Contaminantes de origem biológica veiculados pelo ar

Nenhuma informação nova em 2004.



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

eventos

■ **19 a 22 de abril de 2005**, em Beijing, na China, ocorrerá a **10th International Conference on Occupational Respiratory Diseases (10th ICORD)**, organizada pelo International Labour Office (ILO). As últimas nove conferências aconteceram em Johannesburgo (1930), Genebra (1938), Sydney (1950), Bucareste (1971), Caracas (1978), Bochum (1983), Pittsburgh (1988), Praga (1992) e Kyoto (1997).

■ **AIHCE 2005 - American Industrial Hygiene Conference and Exhibition** - o maior encontro de higienistas ocupacionais do mundo ocorrerá nos dias 21 a 26 de maio de 2005, na cidade **Anaheim - CA - EUA**. São esperados mais de 8000 participantes que atenderão centenas de palestras, conferências, mesas redondas, reuniões, etc além de exposição com mais de 400 fabricantes e prestadores de serviços. Mais informações podem ser obtidas no site: <http://www.aiha.org/aihce05/generalinfo.htm>. Vale a pena participar, tanto pelo conteúdo técnico-científico, como pela chance de visitar a Califórnia.

■ **VII Simpósio da Água em Cannes** acontecerá entre 28 de junho e 1º de julho de 2005 na cidade de Cannes - França e terá nesta edição o **Brasil como convidado de honra**. Maiores informações poderão ser obtidas pelo site da Embaixada da França no Brasil ou pelo e-mail: ribeiro.roseli@symposium-h2o.com.

■ **06 a 10 de agosto de 2005**, no Rio de Janeiro RJ., no Brasil, ocorrerá o **Inter Noise 2005- Internacional Congress and Exposition on Noise Control Engineering**. A ABHO estará dando seu apoio a esse evento tão importante. Mais informações: <http://www.internoise2005.ufsc.br>

■ **31 de agosto, 1 e 2 setembro de 2005**, EXPO CENTER NORTE, São Paulo - SP, ocorrerá a **EXPO PROTEÇÃO - Feira Internacional de Saúde e Segurança no Trabalho**. Maiores informações: www.expoprotecao.com.br

ABHO lembra



■ Se você ainda não fez o pagamento da sua anuidade, não deixe de colocá-lo em dia para continuar sendo membro da ABHO e a receber sua revista e TLV[®]s.

■ Inscrições para o XII Encontro

Pagamentos

Até 31/05/2005
De 01/06 a 30/06
De 01/07 a 31/07
Após 01 de agosto

MEMBROS ABHO

400,00
450,00
500,00
550,00

NÃO MEMBROS

600,00
675,00
750,00
825,00

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

secretaria@abho.com.br



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 de problemas do dia a dia. O manual dá subsídios técnicos para uma melhor compreensão do Programa de Proteção Respiratória publicado pela Fundacentro.

**Maurício Torloni
Antonio Vladimir Vieira**

XII ENCONTRO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS



I CONGRESSO PANAMERICANO DE HIGIENE OCUPACIONAL

Conferências, Palestras e Exposição: 10 a 12 de agosto de 2005

Cursos Pré-Congresso: 8 e 9 de agosto de 2005

Rio de Janeiro - RJ - Brasil

PROGRAMA PRELIMINAR

HORÁRIO

agosto - dia 10/08/2005

7h30

8h30

RECEPÇÃO E ENTREGA DE MATERIAL

ABERTURA OFICIAL

Presidente da ABHO - Associação Brasileira de Higiene Ocupacional

Presidente da AMHI - Associação Mexicana de Higiene Industrial.

Presidente da ACHO - Associação Colombiana de Higiene Ocupacional

Presidente da AVHO - Associação Venezuelana de Higiene Ocupacional

Autoridades brasileiras estão sendo convidadas

9h15

CONFERÊNCIA DE ABERTURA

Adicionais de Insalubridade no Brasil: 70 anos comprando a saúde dos Trabalhadores

10h15

Café

10h45

PAINEL 1 - Riscos Ambientais na Indústria do Petróleo e Derivados

Panorama Brasileiro

Panorama na América Latina

12h15

Almoço

13h45

PAINEL 2 - Riscos Ambientais na Indústria do Petróleo e Derivados

Boas Práticas de Higiene Ocupacional

15h15

Café

15h45

PAINEL 3 - TEMAS LIVRES (outras áreas)

Outras abordagens da higiene ocupacional (metodologia, prática de campo, teses de pós graduação, etc)

HORÁRIO

agosto - dia 11/08/2005

8h30

PAINEL 4 - A Higiene Ocupacional nos Estaleiros

A experiência norte americana

A experiência brasileira

10h00

Café

10h30

PAINEL 5 - A Higiene Ocupacional nos Estaleiros

O quê fazer para mudar?

12h00

Almoço

13h30

PAINEL 6 - Boas Práticas de Higiene Ocupacional na Mineração

Experiências Brasileiras

Experiências na América Latina

15h00

Café

15h30

PAINEL 6 - Boas Práticas de Higiene Ocupacional na Mineração

Experiências Brasileiras

Experiências na América Latina

HORÁRIO

agosto - dia 12/08/2005

8h30

PAINEL 7 - Prevenção de Doenças Ocupacionais na Agricultura e Indústria de Alimentos

Problemas de saúde decorrentes dos agrotóxicos

Problemas de saúde decorrentes da variação climática

Problemas de saúde em aviários

10h00

Coffee Break

10h30

TEMAS LIVRES

Experiências em outras áreas da higiene ocupacional

12h00

Almoço

13h30

PAINEL DE CONCLUSÃO

Propostas para eliminação dos adicionais de insalubridade

15h30

Café

16h00

PAINEL DE CONCLUSÃO

Ações integradas na América Latina para eliminar os adicionais de insalubridade

Evento Social:

Jantar do Boas Vindas: 9/08/2005 - às 20h30.

Cursos Pré-Congresso:

cursos de atualização em higiene ocupacional serão oferecidos nos dias 8 e 9 de agosto, por especialistas latino-americanos (em espanhol) e brasileiros.

INSCRIÇÕES:

Pagamentos	MEMBROS ABHO	NÃO MEMBROS
Até 31/05/2005	400,00	600,00
De 01/06 a 30/06	450,00	675,00
De 01/07 a 31/07	500,00	750,00
Após 01 de agosto	550,00	825,00

Incluem: cópia impressa das apresentações, certificado, coffee-breaks e almoço executivo.

As inscrições serão feitas através do site da ABHO - www.abho.com.br e estarão asseguradas após os respectivos pagamentos, dentro das datas divulgadas.

**XII ENCONTRO
BRASILEIRO
DE HIGIENISTAS
OCUPACIONAIS**



**I CONGRESSO
PANAMERICANO
DE HIGIENE
OCUPACIONAL**

**ADICIONAIS DE
INSALUBRIDADE:
É HORA DO
APITO FINAL**

PRINCIPAIS TEMAS:

- Riscos Ambientais na Indústria do Petróleo e Derivados.
- Higiene Ocupacional nos Estaleiros
- Prevenção de Doenças Ocupacionais na Agricultura e Ind. de Alimentos
- Boas Práticas de Higiene Ocupacional na Mineração

INSCRIÇÕES

www.abho.com.br

RIO DE JANEIRO DE 10 A 12 DE AGOSTO

R. GRAÇA ARANHA, 01 • CENTRO • RIO DE JANEIRO • RJ (SEDE DA FIRJAN)

CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO EM HIGIENE OCUPACIONAL: 8 E 9 DE AGOSTO DE 2005.

ORGANIZAÇÃO



APOIOS INSTITUCIONAIS

AMHI Associação Mexicana de Higiene Industrial
ACHO Associação Colombiana de Higiene Ocupacional
AVHO Associação Venezuelana de Higiene Ocupacional

PATROCINADORES

