ABHO
revista ABHO
REVISTA ABHO DE HIGIENE OCUPACIONAL | ANO 16 | Nº 48 | JUL - SET 2017

CBHO E EBHO: COBERTURA COMPLETA

ABHO

11º CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENE OCUPACIONAL

24º ENCONTRO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS
FEIRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE HIGIENE OCUPACIONAL
21 A 23 DE AGOSTO DE 2017, SÃO PAULO - SP

TAMBÉM NESTA EDIÇÃO:

>> Artigo Técnico: Sobrecarga térmica no cultivo de abacaxi

>> Notícia: Redução do ruído em trem de pouso de aeronaves

Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO

A ABHO foi fundada em 23 de agosto de 1994 e seus objetivos são:

1. Promover e fortalecer a higiene ocupacional e os higienistas no Brasil.
2. Promover o intercâmbio de informações e experiências.
3. Promover a formação, a especialização e o aperfeiçoamento profissional.

A ABHO reúne profissionais que lutam pela melhoria das condições de trabalho.

Seu escritório principal está em São Paulo e conta com representações regionais em outras cidades.

A ABHO tem um código de ética oficial e realiza várias atividades, incluindo o Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional e o Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais, juntamente com uma Exposição de Produtos e Serviços. A ABHO publica sob licença da ACGIH® a tradução autorizada do livreto de Limites de Exposição Ocupacional (TLVs®) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs®) e a Revista ABHO de Higiene Ocupacional. A ABHO também possui um programa de certificação para higienistas ocupacionais e técnicos em higiene ocupacional.

Brazilian Association of Occupational Hygienists - ABHO

ABHO was founded in August 23, 1994 and its objectives are the following:

1. *To promote and strengthen occupational hygiene and hygienists in Brazil.*
2. *To promote the exchange of information and experiences.*
3. *To promote training, specialization and professional improvement.*

ABHO brings together professionals who fight for the improvement of working conditions.

Its main office is in São Paulo and there are regional chapters in many other cities.

ABHO has an official code of ethics and carries out many activities, including an annual National Congress (Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional) and also a National Meeting (Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais) together with an Exhibit of Products and Services. ABHO periodically publishes an authorized translation of the ACGIH® Threshold Limit Values booklet (under license from ACGIH®) and a professional Journal (Revista ABHO de Higiene Ocupacional).
ABHO also has a certification program both for occupational hygienists and occupational hygiene technicians.

ORIENTAÇÕES PARA PUBLICAÇÕES DE TRABALHOS PELA ABHO
— REVISTA ABHO E SITE INSTITUCIONAL —

A diretoria aprova para publicações de trabalhos pela ABHO os procedimentos a seguir:

a) Todos os artigos ou publicações serão submetidos à análise pelo Comitê Editorial da ABHO,
b) o Comitê Editorial aprova e encaminha parecer de publicação (revista ou site),
c) o caminho normal para artigos técnicos será primeiro para a revista e, caso haja interesse de ambas as partes, haverá seu posterior encaminhamento para o site, sem necessidade de nova formatação.

Exigências para publicação:

1) Os artigos devem ser apresentados em língua portuguesa;
2) Antes da publicação serão encaminhados para revisão de português;
3) O nome do autor será publicado junto ao trabalho;
4) Não será permitida autoria de empresas;
5) Não será permitido nenhum tipo de propaganda atrelada ao trabalho;
6) As publicações não serão pagas, não havendo nenhum acordo do tipo comercial;
7)Os trabalhos encaminhados poderão ser publicados na revista ou no site dependendo de parecer do Comitê Editorial, e de acordo entre as partes, seguindo os padrões de editoração da ABHO.

REVISTA ABHO DE HIGIENE OCUPACIONAL
Ano 16, nº 48
Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores e o conteúdo das matérias publicitárias de seus anunciantes. Reprodução com autorização da ABHO.

RESPONSÁVEIS PELA EDIÇÃO
Coordenação:

Osny Ferreira de Carmago,
Raquel Paixão

Revisão:
Léa Amaral Tarcha (português)

Conselho Editorial:
Diretoria Executiva e Conselho Técnico

Colaboradores:
Andressa Alves, Maria Cristina Gonzaga, Maria Margarida T. Moreira Lima, Osny Ferreira de Camargo, Paulo Alves Maia, Priscilla Nery, Rodrigo Cauduro Roscani.

Diagramação, Artes e Produção:
Fabiana Cristina
(fabiana@adgerais.com.br)

Periodicidade:Trimestral

Revista digital, distribuída gratuitamente aos membros da ABHO e colaboradores da edição.
Para assinar a revista acesse: www.abho.org.br

ABHO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

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

www.abho.org.br

Rua Cardoso de Almeida, 167 – cj 121 – CEP 05013-000
São Paulo – SP - Tel.: (11) 3081-5909 e 3081-1709.

Comunicação com a Presidência: abho@abho.org.br

Admissão, livros, anuidades, alterações cadastrais, publicidade: secretaria@abho.org.br

Revista ABHO (matérias para publicação, opinião do leitor, sugestões, ABHO responde): revista@abho.org.br

Certificação: certificacao@abho.org.br

Eventos: eventos@abho.org.br

DIREÇÃO TRIÊNIO 2015-2018
DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente
Osny Ferreira de Camargo

Vice – presidente de Administração
Clarismundo Lepre

Vice – presidente de Educação e Formação Profissional
Roberto Jaques

Vice – presidente de Estudos e Pesquisas
Janaina Pessoa Oliveira

Vice – presidente de Relações Públicas
Antonio Vladimir Vieira

Vice – presidente de Relações Internacionais
Valdenise Aparecida de Souza

CONSELHO TÉCNICO
Mário Luiz Fantazzini, Maria Cleide Sanches Oshiro, José Luiz Lopes, Wilson Noriyuki Holiguti

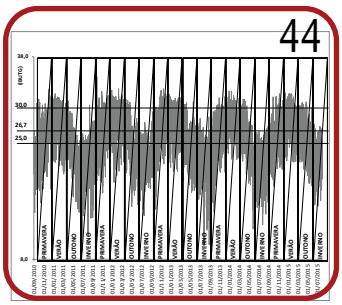
CONSELHO FISCAL
Ana Marcelina Juliani, Marcos Aparecido Bezerra Martins, Paulo Roberto de Oliveira

REPRESENTANTES REGIONAIS
Milton Marcos Miranda Villa - BA e SE, Paulo Roberto de Oliveira - PR e SC, Jandira Dantas - PE e PB, Celso Felipe Dexheimer - RS, José Gama de Christo - ES, Thiago Francisco Martins Gonçalves - MG, Marcos Jorge Gama Nunes - RJ

CAPA
Fabiana Cristina

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS
CRIADA EM 1994

REVISTA ABHO 48



04 EDITORIAL

05 XI CBHO e XXIV EBHO

44 ARTIGO TÉCNICO

» Sobrecarga térmica no cultivo de abacaxi

58 LEGISLAÇÃO

63 OPINIÃO DO LEITOR

66 NOTÍCIA

» Ruído em trem de pouso de aeronaves: a caminho de sua redução

68 ABHO REGIONAIS

71 ABHO NOVOS MEMBROS

72 AGENDA

73 MEMBROS CERTIFICADOS

Você está recebendo mais uma revista ABHO. Neste número, trazemos um pouco da história do que foi o 24º Encontro Brasileiro e 11º Congresso de Higienistas Ocupacionais.

Você, higienista ocupacional que esteve presente ao congresso, poderá recordar algo dos bons momentos passados ao lado de outros colegas engajados nessa ciência e arte que nos motiva e faz com que sempre busquemos mais. Mais informação, mais conhecimento, mais contatos, mais encontros, etc.

Para os que não puderam comparecer este ano, fica aquele sentimento gostoso de querer rever amigos, saber como foram as apresentações, a feira, os almoços, etc.

Para todos nós fica aquela vontade de participar no próximo ano. A Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais existe de fato nos momentos dos Encontros e Congressos. Por isso, programe-se com antecedência. Em agosto do próximo ano, estaremos juntos.

Quero aproveitar a oportunidade para convocá-los a participar de um momento muito importante da ABHO. É chegada a hora de escolhermos os novos membros da Diretoria Executiva e conselhos Fiscal e Técnico. Participe ativamente, componha chapas ou candidate-se de forma individual. A ABHO precisa do trabalho e esforço de todos. A Diretoria e conselhos atuais esperam renovação. Falei sobre isso na Assembleia e reforço o convite por este meio de comunicação com os associados.

Em agosto próximo, durante o 25º Encontro, a nova diretoria deverá tomar posse. O processo de candidaturas, eleições e posse demora cerca de 4 meses para se concretizar. Por esse motivo, precisamos iniciar essa primeira fase em março do próximo ano. É importante que você, interessado em participar mais ativamente da associação durante os próximos 3 anos, já comece a se comunicar com colegas e outros interessados, a fim de estar pronto a se candidatar quando fizermos a chamada para as eleições.

Desde já agradeço a participação de todos.

Osny Ferreira de Camargo
Presidente

AMPLIANDO CONHECIMENTOS

Cursos pré-congresso oferecem aprimoramento a profissionais iniciantes e experientes

Por Priscilla Nery e Andressa Alves*

A já tradicional programação pré-congresso não poderia faltar nesta 11ª edição do CBHO. Este ano, a ABHO preparou seis cursos variados, com carga horária entre oito e 40 horas. "Quero expressar minha grande satisfação por conseguirmos, mesmo em mais um ano de crise, constatar que ainda contamos com uma presença interessante em termos de salas de aula quase cheias, o que impulsiona em um número bom de participantes no congresso. Os cursos podem ter excelentes conteúdos e docentes, o congresso pode ter excelentes palestrantes, mas quem abrilhanta, realmente, cada um desses eventos, é a plateia, o público que comparece", disse o Vice-presidente de Educação e Formação Profissional da associação, Roberto Jaques. A grade consistiu em conteúdos mais robustos, como o Curso 1 – Agentes Físicos: A Prática das Avaliações de Calor, Ruído e Vibrações (40h); outros com temáticas mais específicas, a exemplo do Curso 2 – Ventilação Industrial como Medida de Proteção Coletiva de Engenharia (16h), e o Curso 4 – Proteção Acústica de Máquinas e Equipamentos e Como Definir a Proteção Individual (16h); conteúdos voltados para higienistas e profissionais de SST iniciantes, presentes no Curso 5 – Introdução à Higiene Ocupacional e à Estratégia de Amostragem de Agentes Ambientais (16h); e aqueles com temas pautados por novidades: Curso 3 – Proteção Respiratória e as Mudanças Atuais (16h), e Curso 6 – Informações de HO no Preenchimento do PPP E do e-Social (8h).

Para Jaques, o mercado de trabalho para os higienistas ocupacionais está em alta, fazendo com que os profissionais do segmento busquem se especializar e aprofundar seus conhecimentos. "E esse aperfeiçoamento, o espírito crítico, a melhora dos escopos de contratação vêm aumentando, e as empresas que não estão muito capacitadas vão ficando para trás. Então, há uma corrida para que todos prestem um serviço melhor. Quem ganha com isso é o trabalhador que está lá no chão de fábrica. Um segundo ponto é que, apesar de alguns criticarem legislações como a insalubridade, a obrigatoriedade do PPP, LTCAT, dos laudos de insalubridade e agora, o e-Social, a HO cresce de importância no cenário da SST porque os empregadores acabam sendo obrigados a cumprir essas leis. Para cumprir a lei, precisam contratar higienistas. Ao contratar higienistas, ficam sabendo do verdadeiro estado de exposições ocupacionais às quais estão submetendo seus trabalhadores. Ao cumprirem a lei, precisam implementar um plano de ação para estabelecer mecanismos efetivos de controle, protegendo, assim, seus trabalhadores", refletiu.

Profissionais que vieram de diversas partes do país para aprimorar seus conhecimentos concordam que a tendência é a melhora dos serviços em HO. "Eu já trabalho com isso, já faço a parte de levantamento ambiental, mas ainda era um pouco superficial. O curso veio agregar muita coisa. Indo para o campo agora, depois do curso, vamos ter outra visão, vamos buscar a excelência para ter o serviço correto", relatou Heber Rogério Eitutis, técnico de segurança da empresa C&M Engenharia, Consultoria e Assessoria. Ele saiu da cidade de Campinas, no interior de SP, para aprender mais sobre agentes físicos, por meio do Curso 1. Entre o conteúdo das aulas, o técnico destacou o primeiro dia, quando a docente Irene Saad, higienista pós-graduada em Engenharia de Segurança, abordou tópicos sobre o calor.

(*) *Jornalistas*

"A avaliação da exposição ao calor é bastante complexa, pois inclui não apenas os fatores ambientais, mas, também, o metabolismo envolvido na atividade exercida. Atualmente, o calor é, na maioria dos casos, tratado de forma simplista e, muitas vezes, falha sob a ótica técnica e científica. E, pior. Por desconhecimento, em muitas ocasiões se impõem ao trabalhador períodos de inatividade desnecessários durante o dia de trabalho, onerando a empresa e sendo insuportável para o trabalhador a médio e longo prazo. Há interpretações equivocadas do que significa o "descanso" nos trabalhos em que haja a exposição ao calor. A avaliação exige cuidados especiais, pois não existe ainda um dosímetro para avaliação do calor, que possa compor os dados ambientais com as taxas metabólicas. Assim, a avaliação é bastante trabalhosa para que realmente represente a exposição do trabalhador, sem impor limitações que inviabilizem o trabalho, com repercussões, inclusive, na sua própria produtividade. Os higienistas participantes do curso perceberam essa complexidade, que muitas vezes é desconsiderada nos trabalhos de higiene relacionados ao calor", esclareceu a especialista.

Irene disse, ainda, que muitos participantes do curso têm, em seu dia a dia, uma atuação na avaliação e controle de calor. "Nessa turma, muitos tinham experiência significativa nesse tema da higiene ocupacional, fazendo com que a aula tivesse um aproveitamento muito intenso e profundo em decorrência, principalmente, da diversidade de perguntas formuladas a mim pelos participantes. Essa foi a primeira turma a ter noções dos temas que serão tratados na nova Norma de Higiene Ocupacional – NHO 06 - AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO CALOR, que está para ser publicada em breve, norma essa que foi elaborada por mim e pelos colegas Eduardo Giampaoli, Irlon D'Angelo da Cunha e Elisa Kayo Shibuya", adiantou a higienista.

RUÍDO

No segundo e terceiro dias do Curso 1, os alunos estudaram os fundamentos da avaliação da exposição ocupacional ao ruído, quando foram abordados tópicos como Cenários da exposição ocupacional, reconhecimento e análise; O paradigma da interpretação das normas: técnica (NHO01) x legal (NR15) x Previdenciária (IN77); Limites de Exposição Ocupacional: NR15 e NHO01; Prática com equipamentos de avaliação: dosímetros e monitores de NPS; Prática com demonstrações de realização da Dosimetria de Ruído; Consolidação de resultados para interpretação (planilhas de cálculo e apresentação); e Análise de resultados consolidados: com apenas uma amostra e com grupos de amostras.

Este módulo foi ministrado pelo técnico de segurança, higienista e engenheiro Lucas Diniz da Silva, que comentou a relevância do ruído. "É um tema extremamente importante no cenário nacional e internacional, porque a maioria das empresas, em todos os seus processos de trabalho, tem esse agente presente. É um agente que, quanto não bem cuidado, causa problemas muito sérios à saúde do trabalhador. Então, é um dos protocolos de cuidados com a saúde do trabalhador mais importantes no cenário empresarial. A clareza do tema dá subsídios aos alunos sobre a forma ideal e mais correta de estudar esse agente nos ambientes de trabalho e propor medidas que possam controlar seus efeitos com maior confiabilidade e certeza."

A união entre teoria e prática, aliada à qualidade do curso, arrancou elogios de alunos como o consultor e técnico de segurança Rogério Leopoldo, de Arujá/SP. "Isso que a ABHO está fazendo, futuramente vai gerar um ótimo resultado entre profissionais, porque daqui, quem quiser estudar, sai mesmo um profissional de HO. Mas em outros cursos que frequentei, você não tem os artifícios,

por exemplo, nessa questão da aparelhagem, de estar mexendo com vários aparelhos, de conhecer, entender cada um. Porque hoje em dia, com diversos aparelhos, basta você apertar um botão e ele faz a medição, mas e o restante? Como você planeja, o que você planeja? Como você executa, o que você executa, o que você vende? Como trata o empresário, por exemplo, que o procura, que tem uma visão diferente? As empresas grandes já tem mais condições, mas as empresas menores vêm em busca de outro tipo de qualidade de serviço; só que não vêm encontrando, porque faltam higienistas. Então, estou sentindo uma diferença muito grande, os empresários querendo essa modificação, entendendo que a ciência pode ajudar", observou o profissional.

Colega de Leopoldo, Carlos Fernando Oliveira dos Santos, técnico de segurança na Mineração Caraíba, saiu de Jaguarari/BA para participar do Curso 1. Ele contou que a empresa onde trabalha está com um novo projeto na área de HO, portanto, aplicará o conteúdo aprendido em breve. "Ano passado, fiz o curso de Agentes Químicos [também com carga horária de 40h], e agora parti para agentes físicos. Os dois cursos contribuem para melhorar meu trabalho", sintetizou.

VIBRAÇÃO

Fechando os assuntos reunidos no Curso 1, o engenheiro de Segurança do Trabalho e higienista ocupacional certificado José Carlos Lameira Ottero falou sobre os conceitos básicos de vibração ocupacional, em especial os avanços que a legislação brasileira adotou nos últimos tempos, mais precisamente nos últimos dois anos, sobre a exposição à vibração. "Esse é um assunto que está deslanchando há pouco tempo no Brasil. Antes, não se fazia avaliação de vibração, porque poucas pessoas conheciam a área, não havia os equipamentos que há hoje, as empresas não sabiam que era importante fazer. Hoje, com o avanço da HO em nível nacional, as empresas estão tomando conhecimento da necessidade de fazer essas avaliações, tanto qualitativas quanto quantitativas, e há uma procura muito grande por parte dos profissionais,principalmente dos jovens, que não têm uma formação muito aflorada nas universidades. Então, procuram os cursos complementares. A ABHO proporciona isso nos mais diversos segmentos, e vibração é um deles", contextualizou o docente.

Curso 1 - Agentes Físicos: A prática das avaliações de calor, ruído e vibrações (40h)

VENTILAÇÃO

De 19 a 20 de agosto, Sergio Caporali ministrou o Curso 2, sobre ventilação industrial. Nos dois dias de curso foram abordados os princípios básicos de projeto de ventilação industrial em sistema de ventilação geral por diluição e em sistema de ventilação por exaustão localizada. Também foram tratados aspectos práticos de como manter, medir e verificar o desempenho e projetar um sistema de ventilação, tanto geral, por diluição, como por exaustão localizada.

Especializado em ergonomia, com mestrado em engenharia de produção, segurança e higiene ocupacional, e doutorado em engenharia de produção, Caporali é coordenador do Programa de Mestrado em Higiene Industrial na Universidade de Porto Rico e explicou, sobre a importância do curso, que "ventilação industrial é uma das maneiras recomendadas para controlar a exposição dos trabalhadores aos agentes químicos. Representam equipamentos de proteção coletiva, principalmente, os itens de ventilação por extração localizada que são equipamentos que coletam contaminantes na fonte de emissão e evitam, se bem projetados, que o trabalhador seja exposto ao agente químico". Aluno do curso, Neil McManus, higienista ocupacional canadense com mais de 35 anos de experiência, afirmou que o Congresso é de grande valor para os participantes e comentou sobre o conteúdo ministrado. "Este curso é difícil. Eu tive esse tipo de conteúdo há muitos anos na Universidade de Toronto, quando estava estudando HO, e me lembro das dificuldades. O Sergio tem muita coragem de apresentar esse assunto em dois dias em um congresso deste tipo".

A busca pelo aprimoramento motivou Silvio Aparecido Alves, engenheiro de minas, segurança do trabalho e higienista ocupacional, a participar do curso. "A parte de ventilação industrial é extremamente importante dentro da HO. Devemos e podemos utilizar esses conhecimentos no dia a dia, com relação à melhoria dos ambientes de trabalho. Para isso, é necessário o conhecimento em como fazer uma exaustão ou como fazer uma ventilação, a forma e os equipamentos adequados a cada situação", contou Silvio, que veio de Vazante/MG para assistir às aulas e participar do CBHO.

Curso 2 - Ventilação industrial como medida de proteção coletiva de engenharia (16h)

ATUALIZANDO

Foi a partir de recentes mudanças no PPR (Programa de Proteção Respiratória) da Fundacentro que a ABHO pensou o formato do Curso 3 - Proteção Respiratória e as Mudanças Atuais,também realizado entre 19 e 20 de agosto. "É essencial a implantação do PPR, para dar mais saúde aos trabalhadores no ambiente de trabalho, evitar que fiquem expostos. Porque usar máscara é muito fácil; o problema é usar corretamente. Mesmo que cause certa resistência, é preciso saber identificar a máscara melhor, que vai dar mais proteção ao trabalhador. Então, temos a esperança, passando essas informações, de que os técnicos e profissionais em geral levem essa consciência, de como aplicar o Programa de forma correta. Porque o trabalhador, ao usara máscara de forma incorreta, está exposto e acha que está protegido", afirmou o docente Antonio Vladimir Vieira, químico, mestre em engenharia de minas, servidor da Fundacentro e Vice-presidente de Relações Públicas da ABHO.

Durante o primeiro dia de curso, Vladimir abordou as técnicas para uma adequada avaliação e escolha de respiradores, conforme o PPR. No dia seguinte, foi a vez Wilson Holiguti, higienista ocupacional da 3M do Brasil e membro do Conselho Técnico da ABHO, comentar as novidades. "Acho que a grande inovação foi a aplicação do Anexo 5 do PPR, que fala sobre a avaliação qualitativa de fatores de proteção atribuídos de respiradores. É algo novo, antes só era aceito o método quantitativo, no qual é requerida a coleta e análise de amostras para mensuração das concentrações dos contaminantes ambientais e subsequente definição do respirador mais apropriado. Agora foi introduzida, com o novo PPR, essa avaliação qualitativa, conhecida como Método de Bandas de Controle. É uma avaliação facultativa, mas uma ferramenta que amplia o leque de opções de que o profissional pode lançar mão na tomada de decisões", explicitou.
"Vou levar esse aprendizado para meu trabalho. Nossa cliente está iniciando o processo do Programa de Proteção Respiratória, então vou apresentar as mudanças, e vamos tentar aplicar nessa grande siderúrgica, que é a Thyssenkrupp. Eu estou com a parte de HO, mas a empresa está iniciando o PPR, estão na parte das avaliações quantitativas, entendimento do programa, conhecimento dos equipamentos", adiantou o engenheiro de segurança Edison da Silva, que presta serviço para a Thyssenkrupp, no RJ. Colega de Silva, o higienista e gerente técnico da SGS, Marcos Martins, buscou no curso uma preparação e complemento para suas aulas de HO. "Eu atuo em uma empresa que presta serviço de avaliação quantitativa, então tem tudo a ver com proteção respiratória. E a interpretação das mudanças atuais também se relaciona com meu tipo de trabalho; vou aplicar inclusive em sala de aula."

Curso 3 – Proteção respiratória e as mudanças atuais (16h)

MAQUINÁRIO

O final de semana pré-congresso também contou com o Curso 4 – Proteção Acústica de Máquinas e Equipamentos e Como Definir a Proteção Individual, ministrado pelo renomado professor Samir Gerges, da Sociedade Brasileira de Acústica, reconhecido internacionalmente. Reunindo conceitos básicos em acústica; efeitos do ruído e da vibração no homem; instrumentação para medição e análise de ruído e vibração; radiação sonora de estruturas vibrantes; isolamento de ruído; acústica de ambiente fechado; isolamento de vibração; tecnologias de controle de ruído de máquinas; controle de ruído por enclausuramento e protetores auditivos, o curso "ajuda os engenheiros e os técnicos responsáveis por controlar o ruído. E, especialmente – a longo prazo –, controlar a fonte do ruído", resumiu o docente. "O objetivo do curso é ensinar aos engenheiros e os técnicos responsáveisos conceitos básicos, na área de segurança pela parte de ruído e vibrações. E transmitir a eles algumas informações sobre como fazer controle de ruído e vibrações e, especialmente, como usar protetores auditivos e como escolher os melhores."

Motivada pelas dúvidas que tinha na área, Sara Queren veio de Camaçari/BA a fim de participar das aulas. "A experiência no trabalho traz conhecimento, mas também questionamentos. Eu cheguei aqui com muitas dúvidas e estão sendo esclarecidas. E estou adorando isso, o curso atende totalmente às minhas expectativas", contou a técnica em higiene. Sara também falou sobre sua impressão a respeito do conteúdo: "a aula tem um nível muito alto, mas a linguagem é clara e tem sido proveitosa para mim".

De Natal/RN, o engenheiro de segurança do trabalho, higienista ocupacional certificado e servidor público federal do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Pedro Câncio, mencionou como aplicará o conteúdo aprendido. "Posso repassar isso para meus alunos e para os servidores do IFRN, melhorando a seleção de EPIs – protetores auriculares – e as medições de ruído. Esse aprendizado que estou recebendo aqui, poderei aplicar totalmente em campo".

Curso 4 – Proteção acústica de máquinas e equipamentos e como definir a proteção individual (16h)

INTRODUTÓRIO

Com o objetivo de dar formação para os interessados em ingressar na área e para os que estão começando a atuar em HO, o Curso 5 teve seu conteúdo programático baseado em orientações básicas de Higiene, seu panorama histórico e introdução à estratégia de amostragem. Ministrado nos dias 19 e 20 de agosto, o curso teve uma carga horária total de 16h, divididas entre os docentes José Manuel Gana Soto e Mário Fantazzini.

No primeiro dia de aula, o docente José Manuel Gana Soto apresentou o conteúdo de introdução à Higiene, resgatando a parte histórica da HO. "Não nos consideramos satisfeitos se não tivermos um embasamento, uma história. Então, fazemos um resgate da história da HO e dos seus protagonistas, desde que se iniciou o trabalho nas empresas, na universidade, quando foi ministrada pela primeira vez, e assim por diante", explanou. O desejo por aprendizado e atualização foi o que motivou Ricardo Costa a participar desse curso. De Ouro Branco/MG, Costa veio pela primeira vez ao CBHO. "O professor Gana Soto é referência, estar com um profissional desse calibre é sempre interessante", destacou.

O segundo dia de curso foi dedicado às estratégias de amostragem, com o professor Mário Fantazzini. "Esse é um tema que continua sendo novidade, algo que os higienistas têm de conhecer e desenvolver", afirmou. Fantazzini explicou que o tema está cada vez mais sendo considerado pelos profissionais e, gradualmente, começa a aparecer nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e em documentos do INSS. Então, "a consideração de aspectos de amostragem está ganhando corpo, lentamente. E a ideia de oferecer sempre o curso de introdução é manter essa divulgação para as novas gerações de higienistas".

Ao participar das aulas, o técnico em segurança do trabalho Ricardo Mendes Machado contou da curiosidade que tinha pelo assunto e elogiou o conteúdo. "É um curso de abertura para essa área. O conteúdo é muito bom, é muito bem explicado. E, no dia a dia, aplicamos as técnicas de amostragem dos ambientes de trabalho para uma melhor definição dos resultados."

Curso 5 – Introdução à higiene ocupacional e à estratégia de amostragem de agentes ambientais (16h)

EM ALTA

Realizado em 19 de agosto e com carga horária de 8h, o Curso 6 – Informações de HO no Preenchimento do PPP E do e-Social foi o que teve o maior número de alunos nesta edição do CBHO. Elogiada pelos estudantes, a docente Denise Nicacio Pereira, assistente social atuante há 13 anos na área de Recursos Humanos da Petrobras, explicou que o objetivo do curso é aproximar a temática da HO da legislação previdenciária, trabalhar com os participantes essa intersecção, e falar da contribuição do higienista ocupacional para a conformidade das instituições em que ele trabalha. "Destacamos que a legislação previdenciária é muito ampla, e a HO, igualmente, mas estamos tratando principalmente da aposentadoria especial. O trabalho em condições especiais que vai culminar –ou não– na concessão de um benefício previdenciário, que é a aposentadoria especial ou uma aposentadoria por tempo de contribuição. E também os reflexos com relação ao e-Social, que tem uma dimensão enorme e também diz respeito aos higienistas ocupacionais."

"Temos um interesse grande das empresas com que trabalhamos de como vai funcionar o tal do e-Social. A maioria das empresas não recolhe a GFIP, está com medo do que vem por aí em relação ao INSS, fazendo ligação com a Receita Federal. Então, eu vim para tentar aprender e passar para eles uma certa tranquilidade de como vamos agir daqui para a frente. E a Denise é da Petrobras, tem uma bagagem gigante nesse assunto, até porque trabalha em uma empresa que tem uma gama de riscos ocupacionais bem grande; temos muito o que aprender com ela. Então, ela deu os primeiros direcionamentos sobre como funciona, na prática, essa questão da emissão do EPP, do e-Social, da aposentadoria. Isso é bem importante", analisou a engenheira de segurança do SESI-SC, Fernanda Caroline Jaques.

Para Afonso Celso Santos Siqueira, engenheiro de segurança do trabalho e higienista ocupacional atuante na consultoria Conexão Segura, de Belo Horizonte/MG, o mais importante desse curso foi o acesso a informações sobre o e-Social. "A ideia é trocar experiência com quem já está participando do Grupo de Trabalho do e-Social, que é o caso da palestrante. Também entender os critérios da legislação e como fazer para lançar as informações, aproveitando para atualizar os conhecimentos. Esse aprendizado vai mudar alguns critérios do que fazemos hoje, elaboração dos laudos, preenchimento do PPP, de algumas coisas que já fazemos e entendemos que de forma equivocada. Vamos alterar processos e melhorar, para adequar ao que a legislação pede" finalizou.

Curso 6 – Informações de HO no preenchimento do PPP e do E-Social (8h)

Prova de certificação

Realizada durante a tarde de domingo (20 de agosto), a prova para profissionais que desejam obter ou manter sua certificação como higienistas foi, novamente, um grande desafio. “Sou membro de Comitê Permanente de Certificação da ABHO. Em conjunto como professor Sérgio Colacioppo, Irene Saad e outros membros, preparei a prova e agora estou aplicando aos alunos, que estão sofrendo um pouco. O ponto mais crítico é o tempo”, contou Wilson Holiguti, higienista ocupacional da 3M do Brasil e membro do Conselho Técnico da ABHO. Ele esclareceu a finalidade da certificação, que “é estimular nos profissionais o autodesenvolvimento, a busca pelo aperfeiçoamento na profissão. E, obviamente, a certificação vai contar muito do ponto de vista profissional, no currículo também.”

“O conteúdo estava OK, de acordo com o que estava no programa. O tempo, eu achei muito pouco para 20 questões abertas e com várias opções”, disse a engenheira de segurança Walquiria Soares de Souza França, que veio de Recife/PE buscar sua certificação. E completou: “meu objetivo é me especializar em higiene e segurança química. Eu já sou membro da ABHO, e gostaria de ser certificada”.

“Essa prova foi muito boa, bem ampla. Abrange uma área grande da Higiene Ocupacional, desde o conteúdo básico, os conhecimentos elementares aos conhecimentos mais complexos”, avaliou o engenheiro de segurança Jamilo Nogueira Paula, de Fortaleza/CE. Ele também realizou o teste pela primeira vez.

Já o técnico em HO Luciano Castro de Aguiar, de Vitória/ES, veio fazer a prova para manter sua certificação, que já possui há 10 anos. “A prova é muito extensa, mas bem abrangente. Abordou todo o tema de Higiene Ocupacional de forma completa”, comentou.

CENÁRIO DESAFIADOR

Por Priscilla Nery e Andressa Alves*

XI Congresso da ABHO reúne informações, reflexões e expectativas quanto à atuação dos higienistas ocupacionais na atualidade, considerando aspectos legais e técnicos

Novos conhecimentos, discussões atuais e negócios promissores. Esse é o saldo acumulado pelos participantes da 11ª edição do Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional, 24º Encontro Brasileiro de Higienistas Ocupacionais e Feira de Produtos e Serviços de Higiene Ocupacional. Realizado entre os dias 21 e 23 de agosto de 2017, no Hotel Holiday Inn Parque Anhembi, em São Paulo/SP, o evento reuniu **200** pessoas – higienistas, profissionais de segurança e saúde no trabalho, empresários e personalidades do setor – , que puderam apreciar, durante os três dias, nove painéis, 15 palestras e oito apresentações de temas livres. Este ano, a tradicional programação de cursos pré-congresso aconteceu entre 16 e 20 de agosto, focando em agentes físicos e novidades na legislação, especialmente no tocante à Previdência Social.

Essas novidades na legislação inspiraram, inclusive, a temática principal do evento: o Higienista Ocupacional como agente técnico-prevencionista da conformidade legal trabalhista e previdenciária. “Esse tema é parecido com o do ano passado [quando os debates ficaram concentrados no e-Social], porque as demandas para o higienista que vêm de requisitos do INSS têm aumentado cada vez mais. Nós fomos tão felizes que, neste mês de agosto, o INSS publicou um manual da aposentadoria especial. Então, é um tema bem recente, novo até e, na minha visão, isso vai trazer muitas atividades para o higienista num futuro próximo”, observou o presidente da ABHO, Osny Ferreira de Camargo.

Osny Ferreira de Camargo

Durante a solenidade de abertura do 11º CBHO, ele destacou o que considera os quatro maiores desafios para o higienista ocupacional brasileiro atualmente: a expectativa de que conheçam todos os tipos de exposição, de todos os trabalhadores, Durante a solenidade de abertura do 11º CBHO, ele destacou o que considera os quatro maiores desafios para o higienista ocupacional brasileiro atualmente: a expectativa de que conheçam todos os tipos de exposição, de todos os trabalhadores, em todos os dias e atividades que realizam; que, conhecendo essas exposições, os higienistas reconheçam os riscos, quais são toleráveis e aqueles que necessitam maior controle; que esses controles implementados sejam perenes, permaneçam ao longo de toda a carreira do trabalhador; e que todas essas informações sobre riscos e controle estejam disponíveis para a sociedade. “Acho que esse é o ponto que, hoje, está tomando muito do nosso tempo, e tem nos preocupado. Tanto da parte do trabalhador quanto do empregador, assim como da parte do Governo, essas informações têm de estar disponíveis de forma clara e aberta, para que possam ser usadas adequadamente, e parte do trabalhador quanto do empregador, assim como da parte do Governo, essas informações têm de estar disponíveis de forma clara e aberta, para que possam ser usadas adequadamente, e

(*) *Jornalistas*

não venham, de alguma forma, prejudicar tanto o trabalhador quanto as empresas", resumiu Camargo.

Márcia Bandini

Participando da mesa de abertura do Congresso, a médica do trabalho Márcia Bandini, presidente da ANAMT (Associação Nacional de Medicina do Trabalho), salientou a importância da multidisciplinaridade na construção de ambientes mais saudáveis para os trabalhadores, afirmando que profissionais de Segurança e Saúde do Trabalho e Higiene Ocupacional devem transpor barreiras como suas diferentes formas de pensar. "Sou fã de Alice Hamilton, médica toxicologista considerada a mãe da Higiene do Trabalho. Ela trouxe um olhar fundamental para nossa área, que é o olhar para o indivíduo de maneira integral e integrada. Ao contrário dos novos médicos, que se formam com uma visão fragmentada, nós, como médicos do trabalho, olhamos esses indivíduos como seres inteiros e, mais do que isso, seres inteiros dentro de um sistema maior, que é o sistema de trabalho. Não por acaso, na Medicina do Trabalho estudamos as determinantes sociais de saúde; entre elas, o que mais pesa no desenvolvimento da saúde de alguém é, de fato, a condição de vida e a condição de trabalho. Gostaria de lembrar que nós, profissionais de SST e HO, nascemos juntos, mesmo tendo formações diferentes. Trabalhamos juntos no reconhecimento desse papel do trabalho como uma determinante social de saúde e precisamos nos unir, nos fortalecer e nos complementar em nossos conhecimentos, se de fato quisermos alcançar um trabalho que seja mais seguro e mais saudável para todos", disse a especialista.

Pontos como resiliência e um olhar antecipatório, características necessárias aos higienistas nos dias de hoje, foram contemplados por um dos precursores da SST no país e presidente da OBESST (Organização Brasileira das Entidades de Segurança e Saúde no Trabalho e do Meio Ambiente), engenheiro de segurança Leonídio Ribeiro. "As coisas estão difíceis. Mais de 90% das empresas brasileiras têm menos de 100 funcionários. São empresas bastante desassistidas e que, agora, estarão mais presentes dentro das grandes empresas, devido à Reforma Trabalhista. Essas empresas estão nos dois primeiros degraus da cultura empresarial, nos degraus patológicos. Muitas pensam: vamos fazer alguma coisa somente quando formos pegas, talvez pela auditoria fiscal do trabalho, que também está muito fraca porque não temos mais especialistas no Ministério do Trabalho. Também há empresas que vão fazer algo pela SST somente quando acontecer um acidente ou adoecimento. Poucas fazem gerenciamento de risco. Por isso, temos de ser resilientes. Nosso sonho é uma empresa que trabalhe na prevenção, não só porque a lei obriga. E vamos continuar lutando por isso", garantiu Ribeiro.

Leonídio Ribeiro

Robson Spinelli

Completando as pontuações da mesa de abertura, o diretor técnico da Fundacentro, Robson Spinelli, lembrou que, apesar dos avanços recentes no campo da Higiene Ocupacional nos últimos anos, ainda há muito a ser feito. "A Higiene é uma troca, um conhecimento que adquirimos. Espero que consigamos, neste evento, praticar a questão de sermos humanos e, mais do que isso, enxergar o trabalhador. Porque não adianta chegar ao ambiente de trabalho e só ir fazendo intervenções conforme

nossa experiência, no reconhecimento, avaliação, controle, sem enxergar a peça mais importante no processo de trabalho, que é o trabalhador. Sem perceber que os agentes que avaliamos falam do trabalhador, do ambiente, falam por meio do sinergismo. Temos o desafio concreto de transformar o processo de trabalho. Dizia Madre Tereza de Calcutá: nós, isoladamente, não mudamos o mundo; somos uma pequena gota no oceano. Mas, se cada um de nós produzir uma gota, podemos mudar o movimento do oceano", sintetizou.

ALTO NÍVEL

Personalidades do setor prevencionista também estavam presentes no público do Congresso, a exemplo do tecnólogo mecânico, mestre em HO e ex-presidente da ABHO, Marcos Domingos. Ele mencionou o alto nível do evento, tanto em organização quanto em conteúdo, recordando que essa qualidade é um preceito dos eventos promovidos pela Associação, desde o início. Domingos também comentou a situação do mercado brasileiro para o higienista. "Do ponto de vista legal, não vejo, a curto prazo, mudança na legislação para incluir o higienista no SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho), por exemplo, porque isso esbarra em interesses corporativos, é uma situação já consolidada há muitos anos. Do ponto de vista prático – e isso me surpreende –, muitas pessoas procuram fazer o curso de HO. Temos milhares de higienistas praticando HO, até para atender às normas do Ministério do Trabalho e da Previdência, e que fazem nossos cursos."

Outra participante ilustre foi a médica do trabalho, higienista ocupacional e membro da ABHO em Recife/PE, Jandira Dantas. "Este congresso está muito bom. A organização, a feira, foi tudo diferente dos outros anos. Alimentação perfeita e, além de tudo, foi maravilhoso encontrar o pessoal e ouvir as palestras. A organização está de parabéns", elogiou. Para Clever Santiago, vice-presidente da ABRATEST (Associação Brasileira dos Técnicos de Segurança do Trabalho), a relevância do CBHO consiste na própria reunião dos higienistas, que ele considera a "profissão- berço" dos prevencionistas. "É preciso ter o acompanhamento, o apoio do higienista, porque ele dá toda a noção da HO para o nosso trabalhador. Os técnicos de segurança e os higienistas têm de andar de braços dados", sustentou.

PARCERIA

Marcos Ribeiro, presidente do SINTESP (Sindicato dos Técnicos de Segurança do Trabalho de São Paulo), também partilha dessa visão. "Aqui é importante para os congressistas tomarem conhecimento das novas tecnologias, de como realizar esses novos trabalhos que estão aparecendo. Todo o evento traz uma série de inovações, uma série de conhecimentos que vão fazer com que o trabalhador seja mais protegido nos ambientes de trabalho. E a ABHO é uma parceira dos técnicos de segurança, sabemos que o conhecimento deles nos faz cada dia mais ricos na parte preventiva", ressaltou.

"O congresso, realmente, vem atualizar a nós, que estamos mais em campo, atendendo nas empresas, atendendo diretamente o trabalhador. Vem nos dar um embasamento sobre as atualizações, não só normativas, mas também jurídicas, de cunho científico, que vêm sempre agregar a nosso conhecimento, e depois repassamos para nossos clientes e aos trabalhadores", disse Nayana de Oliveira Rosas, técnica de segurança do trabalho do SESI de João Pessoa/PA. Em sua primeira participação no CBHO, ela destacou a qualidade das palestras. "Quero dar os parabéns à equipe da ABHO, que consegue captar palestrantes de alto gabarito, que trazem temas que acrescentam algo

que não está tão presente em nossa realidade", completou.

Colega de Nayana, José Clementino de Sá, engenheiro mecânico especializado em gestão ambiental e segurança do trabalho do SESI de João Pessoa/PA, também considerou os palestrantes bem preparados, e os temas abordados, muito pertinentes. "É meu primeiro congresso da ABHO. Muitos colegas já passaram por aqui, inclusive eles são higienistas, e sempre falam que é muito bom, que todo engenheiro de segurança deveria ser um candidato a higienista. Agora, participando do congresso, pude constatar que tudo o que eles disseram é verdade, é ótimo estar aqui. Não me arrependi de vir, na verdade, recomendo. Vou voltar ano que vem, e vou me candidatar a higienista", afirmou Sá.

Thiago Gomes Santana, técnico em HO da consultoria Triadd, compareceu ao CBHO com uma verdadeira caravana da empresa, vinda de Belo Horizonte/MG. "Este é um evento que traz muitos temas esclarecedores para a área, como a questão de perícias. Trata-se de uma oportunidade de acompanharmos temas ministrados por especialistas, que abordam com propriedade os assuntos propostos nos painéis", sintetizou.

"À mulher, símbolo da Higiene Ocupacional, a mais sincera homenagem"

Na manhã da segunda-feira, durante a cerimônia de abertura, o professor Leonídio Ribeiro prende a atenção da plateia com sua fala sobre a importância do aprendizado contínuo, da iniciativa e da troca de informações e de experiências. Com seu jeito descontraído e em meio aos avisos de término do tempo para sua fala, o professor se apressa:

— Pra finalizar, eu quero homenagear a ABHO, mas eu quero convidar uma mulher. Uma mulher que é o símbolo da Higiene do Trabalho. E da qual eu tenho orgulho. Ela foi minha aluna no último ano de Engenharia, na disciplina de Higiene e Segurança do Trabalho. Sabem quem é essa mulher? É uma tal de Margarida... Margarida, vem aqui!

E, em meio à surpresa e aos aplausos, Maria Margarida Teixeira Moreira Lima sobe ao palco e recebe, das mãos de seu antigo professor, o brasão da engenharia de segurança do trabalho.

"Receber isso de um professor que foi o responsável pela minha introdução à área de segurança do trabalho é uma satisfação e uma emoção muito grandes. Fico orgulhosa em poder compartilhar essa minha profissão, esse meu envolvimento desde 1978 com a área, nessa figura de mulher", conta a engenheira.

ABORDAGEM CONTEMPORÂNEA

Painéis apresentam debates atuais e polêmicos

Iniciados logo após a solenidade de abertura do 11º CBHO, os nove painéis que compuseram o evento foram marcados por questões que fazem parte do dia a dia dos higienistas ocupacionais em todo o país. Começando pelo uso de EPIs (Equipamento de Proteção Individual) e seu impacto na concessão de benefícios previdenciários, e passando por atualizações a respeito de agentes químicos, físicos, inovações e legislações que vêm sendo judicialmente questionadas – como algumas referentes ao amianto –, as apresentações contribuíram para o desenvolvimento técnico e profissional dos congressistas.

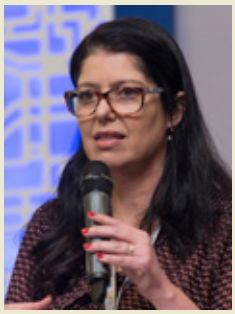
O higienista e representante da ABHO em Porto Alegre/RS, Celso Felipe Dexheimer, salientou a importância de ter um espaço para questionamento ao final dos painéis, além do detalhamento de assuntos como a substituição de agentes carcinogênicos nos ambientes de trabalho. "Achei muito importante o trabalho apresentado pela colega Janaína (*veja detalhes no Painel 3*), que é da Unesp, sobre a substituição do agente químico formaldeído na conservação das peças anatômicas, porque visa à prevenção de câncer, inclusive pelo formaldeído, nesses trabalhadores que estão expostos, e também nos alunos, principalmente os de Medicina, que ficam um longo tempo expostos, às vezes mais de um dia por semana. Quando se fala de um carcinogênico, nenhuma exposição é segura, mesmo que pequena. O trabalho de substituição é muito importante, retirando um agente químico nocivo, e agora ainda com a definição recente de que ele é carcinogênico."

Presente pelo terceiro ano no Congresso, o perito judicial e higienista ocupacional certificado Leonardo Lampert, também da capital gaúcha, considerou o Congresso um ótimo local para aperfeiçoamento. Entre os temas dos painéis, ele ressaltou os agentes químicos. "A parte de vibração também foi bem interessante, porque atuo nessa área como perito judicial", esclareceu.

PAINEL 1: ASPECTOS E IMPACTOS RELACIONADOS AO USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL, À INSALUBRIDADE E A CONTAGEM DE TEMPO DE SERVIÇO ESPECIAL

Roberto Jaques

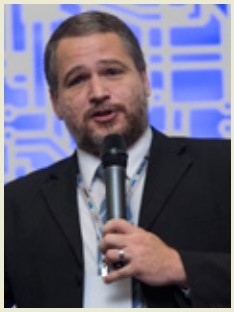
Coordenado pelo Vice-presidente de Educação e Formação Profissional da ABHO, Roberto Jaques, o primeiro painel do Congresso levantou polêmicas ao mencionar uma decisão do STF (Supremo Tribunal Federal) que considerou os EPIs para ruído ineficazes quanto à descaracterização da concessão de benefícios previdenciários como a aposentadoria especial. "Na prática, o EPI foi descaracterizado como eficaz pelo STF. E a decisão do Supremo vale como lei", relatou Adriana Maria Hilu de Barros Moreira, médica perita do INSS.



Adriana Maria Hilu de Barros Moreira

Em sua explanação, Adriana discorreu sobre a contagem de tempo para aposentadoria especial, uma das matérias que é objeto de mais controvérsias judiciais no INSS. Inicialmente, apresentou a estrutura e o funcionamento do Instituto, revelando dificuldades para os peritos responsáveis pelo deferimento ou não da concessão de aposentadoria especial. Também abordou o

recente lançamento do Manual de Aposentadoria Especial pelo órgão, apontando inconsistências como divergências com relação a Instruções Técnicas do próprio INSS. “A solução para essas e outras questões é o trabalho em conjunto dos higienistas, INSS e do Ministério Público. A administração pública precisa aprender a ouvir os técnicos; o STF deve considerar o trabalho técnico em seus julgamentos”, declarou.


Lucas Mateus Louzada

A segunda fala do painel, proferida pelo procurador federal Lucas Mateus Louzada, ilustrou uma visão equivocada por parte da Justiça, que por vezes tem enxergado o trabalho do higienista ocupacional como empecilho para o cumprimento de suas determinações. “Com certeza, o Judiciário deve ser considerado um elemento, um *player* dentro desse trabalho de prevencionista que é feito. Deve ser considerado como alguém a ser contextualizado dentro dessa discussão técnica, sob pena de você ter pessoas que decidem sem nenhum conhecimento de causa. Se não existir essa integração, não há como resolvermos esses problemas”, sublinhou Louzada, fazendo referência a decisões como o ARE (Recurso Extraordinário com Agravo) 664.335/SC, no qual o STF decidiu que, “na hipótese de exposição do trabalhador a ruído acima dos limites legais de tolerância, a declaração do empregador, no âmbito do Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP), no sentido da eficácia do Equipamento de Proteção Individual - EPI, não descaracteriza o tempo de serviço especial para aposentadoria”.

O documento reza que, “ainda que se pudesse aceitar que o problema causado pela exposição ao ruído se relacionasse apenas à perda das funções auditivas, o que indubitavelmente não é o caso, é certo que não se pode garantir uma eficácia real na eliminação dos efeitos do agente nocivo ruído com a simples utilização de EPI, pois são inúmeros os fatores que influenciam na sua efetividade, dentro dos quais muitos são impassíveis de um controle efetivo, tanto pelas empresas, quanto pelos trabalhadores”. Segundo o procurador federal, essa decisão pode desestimular as empresas a oferecerem EPIs a seus funcionários, uma vez que os equipamentos foram considerados ineficazes no julgamento do ARE 664.335/SC, abrindo precedente para que outros julgamentos sigam esse mesmo entendimento.

Moção contrária à decisão do STF

Discussões sobre a decisão do Supremo expressa no julgamento do ARE 664.335/SC continuaram repercutindo muito depois do encerramento do Painel 1. Em resposta ao pleito dos congressistas, que mostraram indignação e pediram um posicionamento a respeito do Recurso, a diretoria da ABHO convocou uma assembleia durante o XI CBHO, para ouvir os participantes e formular uma moção de repúdio. “Não que apoiemos sempre o uso do EPI, mas o EPI, em alguns casos, é a única solução disponível. Entendemos, dentro do que conhecemos, que o uso correto do EPI em um programa de preservação auditiva, dentro de um plano bem elaborado, é eficaz”, afirmou o presidente da ABHO, Osny Ferreira de Camargo.

Ele explicou que a premissa da aposentadoria especial seria: se deixar aquele indivíduo por mais tempo naquela condição, ele ficaria surdo. No entanto, o trabalho do higienista na prevenção e proteção da

saúde do trabalhador envolve sistemas, programas e equipamentos que dão certa garantia de que isso não vai acontecer, de que aquele indivíduo poderá trabalhar por 35 anos sem que tenha perda auditiva. "A diferença é que todo o nosso controle é feito para que a pessoa não fique doente. E o INSS, por meio dessa decisão do Supremo, está dizendo que toda essa proteção, que é parte da nossa profissão proporcionar para o trabalhador, que tudo isso não adianta, que o trabalhador vai ficar doente, que ele precisa se aposentar antes. Então, aceitar esse posicionamento do Supremo é como negar nossa profissão, porque hoje ele fala para o ruído, amanhã pode falar para carcinogênicos, depois para outros agentes. Ou seja, vai chegar à conclusão de que não adianta nada o que estamos fazendo, porque o trabalhador vai ficar doente, então tem de aposentá-lo antes. Essa é uma coisa que só existe no Brasil; no mundo inteiro, se faz a proteção de acordo com os elementos disponíveis. E é preciso garantir que a pessoa não fique doente", concluiu.

A moção formulada durante o XI CBHO passou por algumas adequações e, em seguida, seguirá em formato de documento aberto à sociedade, conforme a carta abaixo:

MOÇÃO DE OBJEÇÃO

São Paulo, quarta-feira, 23 de agosto de 2017.

A Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO, em plenária do seu "11° Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional", que ocorreu no período de 21 a 23 de agosto de 2017, na cidade de São Paulo, vem a público se posicionar tecnicamente sobre o documento publicado pelo Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, em 14 de agosto de 2017, intitulado Manual de Aposentadoria Especial – INSS – DIRSAT, pelos motivos abaixo relatados:

Considerando o tema título do Congresso de 2017 que explicita "O Higienista Ocupacional como agente técnico-prevencionista da conformidade legal trabalhista e previdenciária;

Considerando que a ABHO, fundada em 23 de agosto de 1994 e, em conjunto com os congressistas presentes, reúne um segmento de profissionais de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional voltado para ações de prevenção do adoecimento de trabalhadores por possíveis exposições a agentes ambientais nocivos;

Considerando que os congressistas, como higienistas ocupacionais, têm suas ações voltadas à preservação da saúde dos trabalhadores; que essas ações são pautadas pelas obrigações previstas nas normas legais trabalhistas e previdenciárias; que essas normas incluem, entre outras, a insalubridade e a aposentadoria especial, respectivamente; que também apontam para os mesmos objetivos: ambiente de trabalho saudável e a consequente preservação da saúde;

Considerando que a ABHO alerta, preconiza, incentiva e esclarece que a adoção das melhores práticas

de proteção é obtida prioritariamente pela proteção coletiva (de engenharia) ou medidas administrativas (de gestão), mas não exclui o emprego dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs. No caso do agente nocivo ruído, esses equipamentos devem estar inseridos em um Programa de Conservação Auditiva - PCA, de maneira a garantir o atendimento aos requisitos mínimos de proteção à audição dos trabalhadores e isso inclui: seleção do protetor auditivo mais adequado, monitoramento ambiental periódico, treinamentos dos trabalhadores, acompanhamento médico anual, audiometrias, registros das informações e verificação periódica da eficácia do programa. Lembrando que, em muitos casos, os EPIs podem ser o último e único meio disponível ou aplicável para preservação da saúde dos trabalhadores.

Considerando que no citado Manual, no Capitulo II – Agentes Nocivos, que trata do agente físico ruído, orienta-se para a não descaracterização da contagem de tempo especial pela utilização dos EPIs como segue em seu item 2.6.4.5:

"Portanto, permanece obrigatória a informação do EPI a partir de 3 de dezembro de 1998. Caso o segurado esteja exposto ao agente nocivo ruído acima dos limites de tolerância, a informação sobre o EPI não descaracterizará o enquadramento como atividade especial, independentemente do período laborado, desde que atendidas as demais exigências."

A ABHO torna pública essa moção, tal qual aprovada na referida plenária, objetando energicamente quanto à consideração da "ineficácia dos equipamentos de proteção individual" nesse contexto.

Vale ressaltar que a supressão de meios tecnicamente válidos de prevenção de doenças ocupacionais e de acidentes do trabalho, como o uso correto de equipamentos de proteção auditiva, que contam com o respaldo de entidades internacionais de proteção, tais como OIT, OMS e ISO, não encaminham obrigatoriamente para a adoção de outras práticas de proteção, mas sim em possível desestímulo à sua adoção pelos empregadores, o que vem em prejuízo dos próprios trabalhadores.

A ABHO, desde já, se coloca à disposição do INSS, bem como das demais entidades e personalidades envolvidas para assessorar e elucidar sobre a proteção que é possível obter por intermédio do uso de protetores auriculares.

Congressistas participantes do 11° Congresso Brasileiro de Higienistas Ocupacionais

e

ABHO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

PAINEL 2: AGENTES FÍSICOS

Wilson Holiguti

Sob a coordenação de Wilson Holiguti, membro do conselho técnico da ABHO, o segundo painel tratou das medidas prevencionistas relacionadas aos agentes físicos. Foram apresentadas questões sobre ruído, uso de protetores auditivos e pesquisas sobre o tema.

Samir Gerges

Iniciando as apresentações, o professor da Universidade Federal de Santa Catarina, Samir Gerges, explicou como funcionam os protetores auditivos, sua vida útil, os diferentes tipos e como escolhê-los. Gerges salientou que, para ter um resultado efetivo, o protetor auditivo deve ser usado durante todo o período de exposição ao ruído. "É importante escolher o protetor correto, usá-lo corretamente e o tempo todo. E, por isso, ele tem de ser confortável". E ressaltou: "o conforto é mais importante que a atenuação. Se atenua demais, fica desconfortável".

Antônio de Campos

Em seguida, Antônio de Campos, higienista ocupacional, subiu ao palco para falar sobre pressão sonora na cabine dos caminhões fora da estrada. A palestra teve como base um estudo realizado pelo profissional, que apontou que o trabalho conjunto de equipes multidisciplinares, como operação e manutenção, desempenha papel fundamental para garantir a segurança e a saúde do trabalhador, assim como a manutenção de medidas preventivas já existentes e a busca por soluções sistemáticas e padronizadas que garantam a perpetuação das boas práticas identificadas. "Apesar de não haver ninguém desprotegido – todos usavam proteção individual –, vimos que existia uma possibilidade de melhorar essa proteção, agindo coletivamente, pois o manual do equipamento informava que o ruído era bem menor do que estávamos avaliando no dia a dia", explicou, durante sua apresentação. Realizado na empresa Vale S.A. na cidade de Itabira/MG, o estudo teve como objetivo encontrar medidas de redução à exposição ao ruído. "Procuramos entender o que fazer para que o ruído continuasse baixo. Estabelecemos um plano de manutenção adequado, periódico, com procedimentos e normalização pelo sistema de manutenção, e hoje já garantimos um nível de ruído adequado na operação de equipamentos de mina", concluiu o higienista.

Francisco José Serran

Francisco José Serran, membro da ABHO, especialista em engenharia de segurança do trabalho e mestrando da Universidade do Vale do Itajaí/SC, trouxe para a manhã de terça seu estudo sobre o Método do Caso. Usando conceitos da aula invertida, em que o aluno tem um conhecimento prévio do tema a ser abordado em sala de aula, o Método do Caso "consegue colocar os alunos, diante de uma situação-problema, com diversas variáveis, e proporciona um aspecto bastante amplo de to-

mada de decisão", expôs o professor. Acreditando que "o bom profissional começa com uma boa formação", Serran falou ainda da importância do 11º CBHO. "Este congresso, sob meu ponto de vista, é o que existe de mais importante na área. A nata da higiene ocupacional está aqui presente. E é muito gratificante poder contribuir com esses profissionais, que também estão em sala de aula para transmitir seu conhecimento".

Alexandre Monteiro

Finalizando as apresentações do Painel 2, Alexandre Monteiro, especialista em engenharia e segurança do trabalho, apresentou seu estudo, que mostra o uso do ar comprimido como uma das principais fontes de ruído na área hospitalar. Intitulado *Avaliação e Controle da Exposição ao Ruído em Atividades de Secagem de Materiais com Ar Comprimido*, o trabalho apresenta ações preventivas para a saúde auditiva dos colaboradores. "Às vezes, com medidas simples e poucos recursos, conseguimos atingir grandes mudanças e salvaguardar a saúde e segurança dos trabalhadores", afirmou Monteiro ao explicar que grandes gastos não são necessários para garantir a segurança e a saúde do trabalhador, mas sim a implementação de um estudo detalhado, que aponte soluções eficazes.

Sobre as palestras que compuseram o painel 2, Wilson Holiguti destacou sua característica esclarecedora. "Achei interessante a colocação do professor Samir quando pergunta: 'O que é mais importante, a atenuação ou o conforto no uso do EPI?'. E o professor foi muito claro ao afirmar que o conforto é o mais importante, pois se o protetor auditivo oferece a atenuação mínima requerida, então usar esse protetor durante todo o período necessário passa a ser fundamental, e os trabalhadores só utilizarão o EPI de forma contínua se ele for confortável". Comentando os trabalhos apresentados, o coordenador do painel acrescentou: "todo o trabalho vale a pena quando chegamos ao final de projetos de controle de ruído como esses aqui apresentados, com uma redução robusta e significativa nos níveis de ruído".

PAINEL 3: AGENTES QUÍMICOS

Osny Camargo

Nesse painel, os congressistas puderam acompanhar um apanhado de palestras com conceitos técnicos e experiências bem-sucedidas na avaliação e controle de agentes químicos, alguns deles cancerígenos. O coordenador desses debates foi o presidente da ABHO, Osny Camargo, que apresentou atualizações a respeito dos TLV®s&BEI®s referentes a agentes químicos, mostrando várias substâncias que estão com proposta de revisão de limites de tolerância, a exemplo do cloro e cromo.

Robson Spinelli

Em seguida, foi a vez do diretor da Fundacentro, Robson Spinelli, ministrar a apresentação *CAREX Brasil (Exposição a carcinogênicos) - O Papel do Higienista*. CAREX, ou CARcinogen EXposure, é um sistema internacional que tem por objetivo levantar dados confiáveis sobre o câncer ocupacional, com base em um conjunto de informações relevantes

sobre prevalência de exposições cancerígenas nos ambientes de trabalho."A intervenção do higienista – tanto é que a higiene do trabalho é conhecida como ciência e a arte que não é médica, mas intervém diretamente no indivíduo – ocorre em dois tipos: intervenção direta, na condição de trabalho; e a outra indireta, na questão da saúde do trabalhador, no risco à exposição de agentes nocivos. Então, nesse painel foi caracterizada a relevância da participação do higienista no nosso contexto no mundo do trabalho. Hoje nós temos o desafio contemporâneo que não é só falar da caracterização dos agentes de risco, mas também ver o universo da exposição em relação ao sinergismo que ocorre entre os agentes. Essa é uma questão conhecida no meio acadêmico e ainda é pouco praticada nas receitas de intervenção ambiental. Porque se intervém em ruído, calor, radiação, agente químico, biológico, mas pouco se fala da intervenção e da associação, do sinergismo dos agentes", alertou Spinelli.

Janaína Conrado Lira da Fonseca

Com a exposição *Alternativa ao Uso de Formaldeído em Laboratórios de Anatomia,* a engenheira química Janaína Conrado Lira da Fonseca compartilhou um pouco do trabalho que vem realizando dentro da UNESP (Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"). A especialista falou sobre as propriedades do formaldeído, substância classificada como carcinogênica pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC). Janaína falou das dificuldades para quantificar as exposições, já que não há rotina de exposição na universidade, e os desafios para convencer os docentes da necessidade de substituição do formaldeído na conservação de peças anatômicas. "A principal mensagem do nosso trabalho é a persistência. A área de segurança, de higiene ocupacional é uma área em que, se o profissional não for persistente, resiliente mesmo, ele esmorece.

Helion Barbosa Pedrosa

Então, temos de ir encontrando caminhos, convencendo as pessoas a mudar de comportamento, a olhar de maneira diferente para aquele comportamento antigo. Essa era minha principal meta aqui, trazer um pouquinho dessa minha resiliência", disse a engenheira.

Concluindo o Painel 3, Helion Barbosa Pedrosa, engenheiro de segurança do trabalho e técnico higienista ocupacional certificado abordou a *Importância das Amostragens de Curtos Períodos para Avaliação Ocupacional De Trabalhadores Expostos ao Sulfeto de Hidrogênio em Estações de Tratamento de Água Produzida,* projeto desenvolvido na cidade de Mossoró/RN. "Resolvemos fazer esse trabalho devido ao fato de o sulfeto de hidrogênio ser um agente químico predominante no processo de extração de petróleo, e devido ao potencial de risco que ele causa. É importante fazermos esse trabalho, até para contribuir com a saúde da sociedade. Conseguimos alguns resultados preliminares, mas ainda há muito a ser ajustado".

Comemoração e Agradecimentos

O clima de descontração marcou a noite do primeiro dia de Congresso da ABHO, quando foi realizado um coquetel que reuniu os apoiadores e patrocinadores com música, alegria e aplausos. “Esse é um momento muito especial, é um momento de agradecimento. Ao longo desses 24 anos de ABHO, posso dizer que este não é um grupo de amigos, de associados, mas virou uma família. São carinhas que todo ano se encontram, e todo ano comemoramos. Fazemos esse coquetel de relacionamento e congraçamento do grupo e, a cada dia, estamos felizes, porque estamos vendo o grupo envelhecendo, pessoas novas chegando. E é necessário dar continuidade, porque a ABHO é uma coisa viva, dinâmica, precisa continuar”, comentou Milton Villa, representante da Associação na BA e SE e mestre de cerimônias do 11º CBHO.

Antes de chamar os patrocinadores, Clarismundo Lepre, vice-presidente da ABHO, celebrou a participação dos presentes. “É importante, neste momento, agradecermos a quem nos auxilia para que nossa feira aconteça junto com o evento. Obrigado a todos!”. E, entre uma salva de palmas, cada um dos patrocinadores foi presenteado com uma placa de agradecimento pela colaboração.

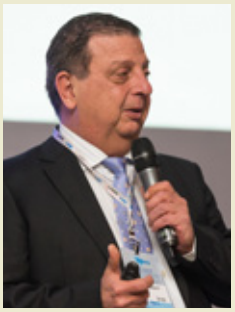
Representantes das empresas patrocinadoras do evento.

PAINEL 4: FLEXIBILIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO DOS AGROTÓXICOS

Valdenise Aparecida de Souza

Esse foi o tema das primeiras palestras da manhã de terça-feira (22). Sob a coordenação de Valdenise Aparecida de Souza, Vice-presidente de relações internacionais da ABHO, o painel discutiu sobre o cuidado no manuseio dos agroquímicos e sobre a necessidade da divulgação de informações a respeito desse tema, principalmente para o pequeno produtor.

Atualmente, o uso de qualquer produto cancerígeno que apresente riscos de provocar mutações celulares e malformação de fetos é proibido no Brasil. A mudança na lei 7.802/1989 gera polêmica, pois permitiria o uso de produtos nocivos à saúde, desde que fossem seguidas as condições recomendadas. Em sua apresentação, Valdenise chamou atenção para os riscos a que o pequeno produtor fica exposto com a modificação dessa legislação. A higienista explicou que, nas grandes empresas, existe o departamento de Higiene Ocupacional, que fornece equipamentos de segurança e orienta sobre o manuseio correto do produto. Porém, o pequeno agricultor não tem acesso a esses dados. “Precisamos compartilhar essas informações, porque o uso indiscriminado é o que causa as lesões nos pequenos agricultores”, alertou a higienista. E completou: “não queremos o banimento, não queremos o uso controlado, nós queremos o controle do uso – o que é bem diferente. O agronegócio está despontando, e é com base no compartilhamento de informações que vamos desmistificar o agroquímico”.


Sérgio Graff

Sérgio Graff, médico toxicologista, frisou a seriedade do trabalho de informar sobre os perigos que envolvem o manuseio dos agroquímicos e a necessidade de programas que eduquem sobre a melhor maneira de utilizar esses produtos. “Temos de mostrar para as pessoas que os agrotóxicos são produtos químicos, são perigosos e devem ser tratados como uma substância capaz de produzir danos. E que esses danos podem e devem ser evitados”.

Nicholas Vital

Equilibrando a discussão, o jornalista Nicholas Vital apresentou seu livro *Agradeça os agrotóxicos por ainda estar vivo,* em que apresenta o agroquímico como um insumo importante para o desenvolvimento da agricultura. Vital explicou que, se usados corretamente, os agrotóxicos são muito mais benéficos do que prejudiciais. “Eles ajudam a fazer a proteção da lavoura e a aumentar a produtividade no campo. Isso se reflete em redução no preço do alimento. O Brasil está cada vez mais se consolidando como uma potência do agronegócio, e isso gera riqueza para o país”.

Também compondo o painel, Mário Marcio dos Santos, gerente de segurança e medicina do trabalho da Usina Açucareira Guaíra e membro da ABHO, falou sobre o dia a dia dos funcionários da usina, ações de prevenção e do trabalho realizado na proteção dos trabalhadores pelo Grupo de

Mário Márcio

Saúde Ocupacional (GSO), do qual é presidente. Em sua apresentação, incentivou a busca pelo conhecimento. "Não guarde para si aquilo que você tem de informação e orientação. que pode ajudar o próximo. Sempre digo isso, porque no GSO é essa a nossa missão: disseminar, divulgar informações e orientações para ajudar os nossos profissionais e os trabalhadores das empresas que compõem nosso grupo e nossa nação, de forma geral", concluiu.

PAINEL 5: CONTRIBUIÇÃO PARA MELHORIA DA GESTÃO DA HIGIENE OCUPACIONAL

Mario Fantazzini

Os estudos e pesquisas apresentados nesse painel trouxeram sugestões de medidas que podem auxiliar as empresas na gestão da Higiene Ocupacional. Mediando as apresentações, o membro do conselho técnico da ABHO, Mario Fantazzini, afirmou que o painel proporcionou uma grande contribuição por contar com profissionais de diferentes áreas. "O conjunto do painel foi muito interessante, contribuiu de vários aspectos e pontos de vista diferentes e também teve uma boa participação da audiência", observou.

Diego Diegues Francisca

Diego Diegues Francisca, engenheiro de segurança e mestrando em engenharia mineral, mostrou seu estudo sobre o gás radônio em ambientes de mineração. "A ideia é tentar estipular uma metodologia para as empresas saberem previamente se precisam ou não se preocupar com o radônio" explicou o palestrante. A pesquisa teve como objetivo avançar com as medidas de prevenção de risco para o trabalhador que tem contato com o radônio. "O objetivo, basicamente, é facilitar para as empresas o gerenciamento dos riscos e saber se essa substância entra ou não na gama de agentes que vão avaliar", destacou Diego.

Sidnei da Silva

Sidnei da Silva, graduado em engenharia ambiental, de segurança e especialista em Higiene Ocupacional, deu continuidade ao painel com seu trabalho sobre Gestão Efetiva em Segurança Química. O estudo teve o objetivo de apresentar uma ferramenta simples, que agregue valor na prevenção, antecipação, reconhecimento e controle dos riscos dos produtos químicos nas empresas. Silva frisou a importância de apresentar os dados de maneira clara e simples no momento de propor as ações de prevenção nas empresas. "Se os dados estiverem complicados, não serão utilizados".

Na sequência, Tiago Francisco Gonçalves discorreu sobre os desafios de preparar um PPRA na indústria farmacêutica. O higienista ocupacional certificado e engenheiro de segurança definiu sua pesquisa como um "direcionamento de saídas do

Tiago Francisco Gonçalves

sistema. Os sistemas, em geral, têm entradas e saídas: as entradas são os diagnósticos; e as saídas seriam as ações para implementação dos programas voltados para a gestão da saúde dos trabalhadores", explicou. "Com esse trabalho, foi possível identificar a relevância e a qualidade das atividades realizadas por higienistas ocupacionais". No final de sua apresentação, Gonçalves reforçou a importância do higienista ocupacional. "Somos poucos, se pensarmos em nível nacional, porém somos muito importantes nesse processo e devemos sempre buscar a capacitação".

Cloves Augusto da Silva

Com formação em análise de sistemas, Cloves Augusto da Silva falou sobre como a TI (Tecnologia da Informação) pode ajudar a melhorar a gestão de informações na área da HO. Apresentando a TI como uma ferramenta de gestão de dados, o palestrante destacou a necessidade de sistematizar as informações. "Às vezes, a empresa não consegue tirar a pessoa daquele departamento, porque ela é a mantenedora de determinadas informações. Com a sistematização, o processo e a informação ficam organizados e acessíveis, o que dá mais agilidade ao trabalho e permite que o funcionário seja promovido ou transferido para outra unidade".

Antonio Keh Chuan

Finalizando as apresentações do painel, o perito judicial Antonio Keh Chuan Chou discorreu sobre laudos periciais como ferramentas de educação. Formado em Engenharia Química, com especialização em Engenharia de Segurança e mestrado em Saúde Pública, o higienista ocupacional citou alguns casos e mostrou laudos que ilustraram a necessidade de um especialista em higiene auxiliar o trabalho do juiz e do perito em causas trabalhistas. Seu estudo de laudos teve o "objetivo de discutir e fomentar o desenvolvimento de ferramentas e metodologias que ajudem os peritos na confecção de laudos técnicos", explicou.

PAINEL 6: GESTÃO DE MATERIAIS CONTENDO ASBESTO EM ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS

Maria Margarida T. Moreira Lima

O último painel de terça-feira, 22 de agosto, abordou a história da regulamentação para o controle dos riscos, os métodos de avaliação e medidas de substituição do amianto de forma prática. Embora com propósitos técnicos, o debate acabou sendo realizado, coincidentemente, na semana em que o Supremo Tribunal Federal conduziu julgamentos referentes a ações impetradas por representantes da sociedade civil contra duas legislações relacionadas à extração e utilização do asbesto no país, suscitando discussões polêmicas, algumas antigas, a respeito da proibição ou não, desse mineral, utilizado em produtos como telhas e caixas d'água (v*eja detalhes no Box "Amianto em debate no STF"*).

A higienista ocupacional e mestre em Engenharia Civil Maria Margarida Teixeira Moreira Lima,

mediadora do painel, apresentou um panorama histórico sobre a exploração e a regulamentação do asbesto no país. “Reuni os principais marcos históricos da evolução da mineração do amianto no Brasil, assim como o conhecimento sobre os primeiros casos de asbestose diagnosticados entre trabalhadores brasileiros e a legislação que acompanhou a regulamentação sobre sua utilização no país, em uma linha do tempo de 60 anos (1956- 2016)”, sintetizou a especialista. Ao final de sua apresentação, foi lida a posição da ABHO em relação ao banimento do amianto, publicada na Revista ABHO n.° 41 (out-dez 2015).

Rosemary Ishii Zamataro

Na explanação seguinte, *Metodologia de Avaliação e Identificação dos Asbestos,* a higienista ocupacional e química Rosemary Ishii Zamataro detalhou as diferentes características entre os grupos minerais da crisotila e dos anfibólios, além de particularidades a considerar na coleta de amostras da poeira de asbesto, a exemplo do tempo de duração da amostragem. Ao final, Rosemary reforçou a importância da proteção coletiva e de uma cultura de melhora contínua dentro das empresas. “Temos de preservar muito a saúde do trabalhador, e isso vale para todos os agentes. Então, nossa meta, nosso princípio, nossa ética de trabalho é realmente fortalecer a higiene ocupacional em todos os aspectos. Esse painel foi interessante porque nós conseguimos abranger o assunto na íntegra, com a Margarida falando do histórico, eu me encarregando da parte das avaliações e a Janaína complementando com o que é feito na indústria”, concluiu.

Janaina Pessoa Oliveira

Com a apresentação *Boa Prática de Higiene Para a Gestão de Amianto, na Remoção do Agente Químico em Estruturas e Equipamentos,* Janaina Pessoa Oliveira, higienista ocupacional, farmacêutica e mestre em toxicologia compartilhou sua experiência e soluções encontradas dentro da ALCOA, que possui um protocolo de trabalho com asbesto baseado em recomendações da OSHA (agência norte-americana responsável pela área de Segurança e Saúde Ocupacional). “Acredito que o amianto deve ser substituído sempre que possível, e deve ser removido das instalações. Essa apresentação foi para despertar esse olhar nas instalações remanescentes que ainda podem ter a presença do asbesto, e que as pessoas, às vezes, não reconhecem. Então, foi esse o alerta que dei, sobre as estruturas e equipamentos que podem conter amianto, que estão lá remanescentes desde quando foram utilizadas”, disse Janaína. E completou: “Estou muito feliz por ter feito essa participação no congresso e poder compartilhar as informações e as metodologias que temos para remediar o risco. Porque, segundo a NR-15 , é preciso remover o amianto, mas a norma não menciona como. E isso é bem importante.”

Amianto em debate no STF

Reforçando a atualidade dos temas abordados no XI CBHO, o painel que tratou do asbesto ocorreu na véspera do julgamento, pelo STF, de duas legislações a respeito do uso ou não da fibra – a Lei Federal 9.055, de 1995, que disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizadas para o mesmo fim; e a ADI (Ação Direta de Inconstitucionalidade) 3.937/SP, que questionava a Lei Estadual 12.684/2007, responsável pela proibição do uso de amianto no Estado de São Paulo. No dia 23 de agosto, o Supremo julgou improcedente a ADI 3.937/SP, mantendo a proibição no estado paulista. Cinco ministros chegaram a considerar que a legislação federal 9.055/1995 fere a Constituição, porém não houve quórum suficiente para que ela fosse, de fato, declarada inconstitucional.

Para a higienista ocupacional e coordenadora do Painel 6, Maria Margarida Teixeira Moreira Lima, o valor dos debates sobre o amianto durante o Congresso resultou na possibilidade de agregar informações aos higienistas para melhor compreensão do cenário do asbesto no Brasil. “O painel deixou bem caracterizado que o controle do uso do amianto é requerido, seja na sua mineração, na utilização em processos e produtos industriais ou na sua remoção de instalações e destinação final. Evidentemente, um risco que pode ser comparado a tantos outros, mas que tem merecido atenção especial dos legisladores, das entidades e dos profissionais que trabalham na prevenção das doenças ocupacionais, em especial pelo potencial de causar câncer nos trabalhadores expostos a suas fibras respiráveis nos locais de trabalho”, explicou Margarida.

Em edição anterior desta Revista (n.°41, de out-dez 2015), o presidente da ABHO, Osny Camargo, escreveu o editorial em que comentou a visão da entidade sobre o banimento do amianto. O texto ressalta que os princípios que regem as atividades do higienista (antecipação, reconhecimento, avaliação e controle de agentes ambientais) preveem a substituição de materiais tóxicos por outros menos prejudiciais à saúde dos trabalhadores. Essa substituição é proposta nas fases de antecipação e reconhecimento do risco – que, por vezes, depende de fatores externos às atividades dos profissionais de HO. Na sua impossibilidade, o higienista deve apresentar outros meios de controle da exposição.

PAINEL 7: VIBRAÇÃO

Clarismundo Lepre

Práticas de avaliação e análises de influência de vibração de corpo inteiro (VCI) foram os tópicos que compuseram o painel 7. Na manhã de quarta-feira (23 de agosto, último dia de congresso), profissionais especializados em HO e SST, sob a coordenação do Vice-presidente de administração da ABHO, Clarismundo Lepre, reuniram-se para tratar questões envolvendo trabalhadores expostos à vibração.

José Carlos Lameira

O higienista ocupacional certificado José Carlos Lameira Ottero iniciou as apresentações falando sobre*A Prática da Avaliação Quantitativa de Vibração Frente aos Novos Anexos da NR-15 e NR-9.* O membro da ABHO explicou a importância de tratar sobre o assunto no congresso. “Esse é um tema novo no Brasil – novo em termos de importância –, pois era pouco procurado pelos empregadores e pelos trabalhadores também. A partir de 2006, aproximadamente, é que passou a ser mais procurado devido aos alertas que a sociedade demonstra, com a preocupação sobre lesões de coluna e lesões musculares. E, desde aquele ano, a vibração passou a ser um agente importante e a ter maior demanda”, contou Lameira, deixando um recado para os higienistas. “Pessoal, estude! Estude para aprimorar o conhecimento, fazer um banco de dados de conhecimento e aprimorar nosso trabalho”.

Fabio Prado

Fabio Prado, engenheiro de materiais e especialista em engenharia de segurança de trabalho, seguiu com o painel apresentando sua *Análise da influência do terreno sobre a vibração de corpo inteiro aplicado à saúde dos motoristas de ônibus de Jacareí/SP.* Exibindo a metodologia e os materiais usados na avaliação de três diferentes tipos de estrada (asfalto, paralelepípedo e terra), Prado finalizou sua apresentação com a conclusão de que “o risco de vibração de corpo inteiro pode, por si só, prejudicar os motoristas, provocando danos como a lombalgia, independentemente do outro fator de risco – o estresse postural”.

Lucas Diniz

Na sequência, o higienista ocupacional e diretor técnico da Triadd Consulting, Lucas Diniz, discorreu sobre VCI para definição da velocidade de ideal de trabalho de máquinas de colheita florestal (Skidder). Com o objetivo de indicar as melhores condições de operação de máquinas de colheita, sem ultrapassar os limites de exposição ocupacional, o trabalho de Diniz foi baseado na análise do terreno, do tipo de operação e do estado de manutenção e conservação da máquina. Durante a apresentação, o palestrante fez uma ressalva aos profissionais higienistas quanto ao tempo de medição para calcular o VDV. “Eu ainda vejo relatórios de vibração com tempos de medição muito curtos. Temos de desmistificar aquelas avaliações de vibração

de 10, 15 minutos. Em um tempo muito pequeno, a projeção e o cálculo não apresentam conformidade do resultado". Ao término da apresentação, Diniz fez um agradecimento especial a José Manuel Gana Soto: "uma homenagem ao senhor, que é meu mentor há muitos anos. Muito obrigado!".

Juliana Tetti Gomes

Abordando a temática, avaliação de exposição à VCI, para elaboração de laudo pericial, Juliana Tetti Gomes foi convidada a finalizar o painel. Engenheira química, pós-graduada em segurança do trabalho e MBA em Gestão e Tecnologia Ambientais, Juliana apresentou os métodos de avaliação de exposição à VCI e os cálculos que fornecem dados empíricos. "Fiz um trabalho que levasse elementos para o juiz julgar de forma justa", explica. A engenheira comentou que o tema é pouco trabalhado pelos higienistas, e ficou satisfeita em participar desse painel, pautado pela vibração. "O congresso da ABHO é uma oportunidade para todos os higienistas ocupacionais do país se atualizarem em relação às novas metodologias de monitoramento, às dificuldades que outros colegas têm e às soluções que eles encontram para esse desenvolvimento de trabalho. Além disso, é um fórum muito importante de *networking* para todos os colegas".

PAINEL 8: ATUALIDADES

Mauro Ziwian

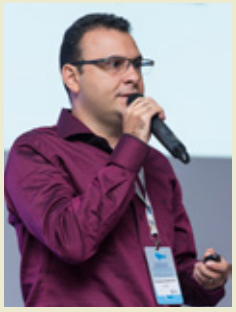
Inovação é a palavra certa para referenciar as palestras que compuseram esse painel, realizado na manhã de quarta-feira (23 de agosto). Especialistas de empresas e entidades públicas e privadas levaram novidades e aprimoramento para os congressistas, apresentando, sob o prisma da Higiene Ocupacional, temas como nanotecnologia, chumbo e tecnologias emergentes que deverão ser, em breve, agregadas a respiradores.

"A ABHO, por meio do seu congresso, mais uma vez atendeu plenamente a seu objetivo de fomentar e divulgar a HO nos seus mais variados aspectos. Sejam tecnológicos, de envolvimento científico, seja no aspecto de prática, de execução e aplicação de processos de HO no dia a dia dos processos produtivos, e também em relação ao papel social que a Higiene do Trabalho tem, no sentido de proteger os trabalhadores, tanto do ponto de vista da saúde quanto do ponto de vista jurídico", avaliou o coordenador do Painel 8, médico do trabalho Mauro David Ziwian.

Arline Arcuri

Durante sua explanação, Arline Arcuri, química e doutora em Físico-Química atuante na Fundacentro, alertou o público presente sobre os perigos provenientes do comportamento de nanopartículas, citando a recomendação do NIOSH (Instituto Nacional para a Segurança e Saúde Ocupacional, agência norte-americana) para que sejam usados pelo menos dois equipamentos para medição nesses casos – um para medir a massa e outro para coletar

o material para análise em laboratório, a fim de avaliar a forma e o tamanho da partícula. “Quando você aborda um ambiente com nanopartículas, o foco da Higiene tem de ser um pouco mais amplo que fazer uma avaliação ambiental quantitativa e comparar com limites para, a partir daí, avaliar o risco e propor medidas de controle. As nanopartículas têm um comportamento muito diferente, podem penetrar no corpo por outros mecanismos, não só pelo trato respiratório. As formas de avaliação das nanopartículas precisam ser muito mais amplas, não é suficiente saber apenas a quantidade de nanopartículas;é necessário ter toda uma caracterização delas, saber se o ambiente já não tinha nanopartículas que vinham, por exemplo, de uma contaminação externa”, detalhou Arline.


Frandson Rodrigues

O segundo palestrante, higienista Frandson Rodrigues, comentou a *Triagem com Swab para Verificar Estruturas com Chumbo*. O trabalho consistiu na avaliação e adoção de medidas de controle do agente, tendo sido aplicado em uma unidade da ALCOA localizada em São Luís/MA. Rodrigues compartilhou as dificuldades na identificação do chumbo, já que a substância não fornece sinais de alerta para os trabalhadores. No entanto, é um agente potencialmente cancerígeno e que está na raiz de doenças que atacam o sistema nervoso, como o saturnismo. “Escolhemos a metodologia *Swab*, ou cotonete, realizando uma avaliação qualitativa do chumbo. Conseguimos bons resultados graças ao envolvimento de uma equipe multidisciplinar, composta pelo time de EHS (Segurança, saúde e meio ambiente) e o pessoal da manutenção, além da própria liderança da empresa”, explicou o higienista.

Sergio Noboru Kuriyama

Em seguida, foi a vez de o biólogo pós-doutorado em Toxicologia e gerente de projetos no Centro de Inovação do SESI em HO, Sergio Noboru Kuriyama, discorrer sobre soluções para a exposição a VOCs (compostos orgânicos voláteis). O especialista relatou que, recentemente, o SESI criou oito centros de inovação na área de Segurança e Saúde do Trabalho Brasil afora, e ele atua em uma dessas unidades, especializada em HO e sediada no Rio de Janeiro/RJ. “Foram escolhidos segmentos ou áreas críticas em HO, especialmente com relação à área de exposição a fumos metálicos, formaldeído e ao BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno). Propuseram-se diferentes projetos dentro de um grande guarda-chuva, financiado pelo SESI, sugerindo soluções tanto na melhora do diagnóstico da exposição quanto na resolução dessa exposição, em termos de diminuir ou mitigar essa exposição. Dentro desse grande projeto, temos três linhas de pesquisa, uma em cada área, na qual temos um parceiro-indústria envolvido, que é um parceiro voluntário. Acessamos as instalações desse parceiro para coleta de material biológico dos trabalhadores e amostragem do ambiente, e fazemos a correlação com o desenvolvimento de metodologias ou materiais novos em nossos laboratórios. Assim, em uma das linhas de pesquisa, estamos propondo a criação de novos materiais à base de nanocompostos de carbono, para absorção de voláteis, o que seria uma solução para aplicar em EPIs”, explicou Kuriyama.

Encerrando o painel, Célia Regina Camashi Stander, procuradora regional do trabalho do Ministério Público do Trabalho em São Paulo, falou sobre os principais desafios para o órgão no campo da SST e HO. Citando o conceito de meio ambiente do trabalho, definido como um conjunto que envolve

inclusive as normas para organização do trabalho, Célia alertou sobre os perigos da flexibilização de jornada, presente na Reforma Trabalhista. “Ela tende a atrapalhar a aplicação das normas de SST, pois permite, por exemplo, a flexibilização para atividades insalubres”, explicou.

Célia Regina

A procuradora também demonstrou preocupação com a depressão laboral, que tem acometido cada vez mais trabalhadores brasileiros, e com os riscos, ainda pouco conhecidos, provenientes da nanotecnologia. “Nesses assuntos novos, em que a ciência ainda não tem certeza dos malefícios de alguma tecnologia nova, temos de adotar o princípio da precaução, exigindo que quem coloca no mercado produtos, por exemplo, com nanotecnologia, garanta e prove que o produto não trará nenhum prejuízo, nem para o trabalhador, que está envolvido no processo, nem para o público externo, os consumidores”, concluiu Célia.

PAINEL 9: AUDITORIA ABHO PARA CURSOS DE CAPACITAÇÃO EM HIGIENE OCUPACIONAL

O último painel do 11º CBHO foi dedicado à apresentação do projeto desenvolvido pela ABHO para auditar cursos de capacitação em higiene ocupacional. Osny Camargo, presidente da ABHO, explicou que a auditoria é a melhor maneira de avaliar os cursos oferecidos. “Sempre procuramos uma forma de colaborar com os cursos, e a maneira que entendemos de colaborar positivamente é por meio da avaliação da qualidade; avaliar se os cursos estão fazendo aquilo que prometem e se aquilo que prometem atende às necessidades do profissional de Higiene Ocupacional. Baseados nisso é que entendemos que essa contribuição poderia ser por meio da auditoria. Porque avaliação de qualidade se faz por intermédio de um sistema de auditoria”, afirmou, durante a abertura do painel.

Regina Naito Nohama Borelli, higienista ocupacional certificada, mestre em sistema de gestão integrada e auditora líder especializada em HO, apresentou a proposta do processo de auditoria para cursos de capacitação em higiene ocupacional com carga horária mínima de 360 horas. “A auditoria promove a identificação de vulnerabilidades, permitindo que a instituição estabeleça planos de ação adequados, que contribuam para a melhora contínua, agregando valor aos cursos de interesse. Como todo processo, temos de estabelecer o critério de auditoria, isto é, o conjunto de políticas, procedimentos ou requisitos usados como uma referência na qual a evidência de auditoria é comparada. É importante ressaltar que esse critério será o protocolo ABHO, ainda a ser desenvolvido pela associação”, explicou.

Regina Naito Nohama Borelli

O painel também foi composto por representantes de quatro renomadas instituições, que apresenta-

ram seus cursos de higiene ocupacional. Renata Machado e Vicente Tucci Filho falaram sobre os cursos de Segurança do Trabalho e Higiene Ocupacional oferecidos pelo LACASEMIN (Laboratório de Controle e Segurança Ambiental) da Universidade de São Paulo. Os cursos são oferecidos na modalidade presencial e ensino à distância, e contam com cerca de 40 professores que ajudam na construção, manutenção e o aprimoramento do material didático.

Renata Machado LACASEMIN

Renata, assessora e coordenadora do LACASEMIN, explicou a dinâmica do curso na modalidade à distância. "O aluno é acompanhado durante todo o curso; há instrutores multimídia que realizam a tutoria com os professores especialistas de cada disciplina. As atividades têm lugar na própria plataforma, que conta com *chats* e vídeos. Além dos encontros presenciais, em que ocorrem as atividades, os laboratórios e as provas, é claro, com a participação dos professores em todos os momentos desses encontros", contou Renata. "Nós acreditamos que essa iniciativa da ABHO é válida e importante. Pretendemos colaborar no que for possível para que ela exista, seja um sucesso e traga importantes colaborações para o mercado de cursos de HO", acrescentou Vicente Tucci, assessor de coordenação do LACASEMIN.

Vicente Tucci Filho LACASEMIN

Representando a Unicamp, Luiz Carlos Miranda Júnior, engenheiro de segurança do trabalho e professor de pós-graduação da instituição, falou dos diferenciais oferecidos pelo curso da universidade. Com uma carga horária de 360h a especialização

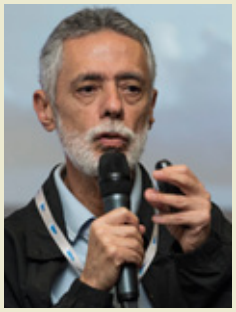
Luiz Carlos Miranda Júnior - UNICAMP

é realizada no campus de Limeira (cidade localizada a cerca de 50 km de Campinas/SP). "É um curso intensivo, e nosso objetivo foi concentrar as 360 horas – exceto as horas de desenvolvimento do trabalho final –, de janeiro a dezembro, aos sábados, das 8h30 às 17h30. Não temos férias. Temos, é claro, a desvantagem de ser muito corrido, mas a vantagem de ocupar um tempo menor dos nossos alunos." Para a parte prática, o curso conta com parcerias das empresas Instrutherm e 3M, que oferecem equipamentos, espaços e profissionais para falar sobre manuseio dos instrumentos.

Edna Madeira Nogueira - UFBA

Seguindo com as apresentações, Edna Madeira Nogueira falou dos cursos oferecidos pela UFBA (Universidade Federal da Bahia). Coordenadora do curso de HO, ela acredita que os cursos de extensão oferecidos pela instituição criam demanda para ações de capacitação na comunidade e para o próprio curso de especialização. "Contamos com uma especialização em Higiene Ocupacional, criada em 1995; temos o curso de extensão em HO para técnicos, que está na 17ª turma; desenvolvemos um curso específico para a Petrobras, em que houve duas turmas. E temos o ERHO (Encontro Regional de Higiene Ocupacional), que está na quinta edição; além da capacitação de servidores, na qual já formamos cinco turmas. Temos ainda palestras, seminários e minicursos que promovemos dentro da escola politécnica".

Finalizando os debates do 11º CBHO, Airton Marinho da Silva apresentou o curso de pós-graduação


Airton Marinho da Silva- FELUMA

lato sensu de Higiene Ocupacional da FELUMA, vinculada à Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. O curso à distância se iniciou em março de 2006 e teve, até agosto de 2017, 21 turmas. Coordenador do curso, Marinho explicou que o público é diversificado, reúne profissionais das áreas das ciências da saúde, exatas, sociais e humanas, e tem 19% de alunos fora do estado de Minas Gerais. Sobre a plataforma em que o curso é oferecido, Marinho observou que as "possibilidades e a interação são mais intensas e eficazes no ensino à distância do que na aula prática". Todavia, parte do curso também conta com encontros presenciais, em que são realizadas as avaliações, aulas técnicas e práticas com instrumentos.

INFORMAÇÃO TÉCNICA E OPORTUNIDADES

Feira de Produtos e Serviços fomenta troca de conhecimento e bons negócios entre os congressistas

Completando a experiência de aprendizado proporcionada pelo 11º CBHO, foi realizada, simultaneamente ao congresso, a 24ª Feira de Produtos e Serviços de Higiene Ocupacional. Este ano, 18 empresas e entidades, entre patrocinadores e apoiadores do evento, prepararam seus estandes para receber o público do Congresso, rever antigos clientes e conquistar novas parcerias. Entre os principais pontos de interesse para participar como expositoras, as instituições citaram a especialização dos congressistas e a qualidade do evento como um todo.

"Espero estar aqui todos os anos, porque é um instrumento de atualização muito bom para qualquer profissional que queira atuar com responsabilidade nessa área", declarou Ivonete Melo Jaques, médica do trabalho da empresa SEMSO que veio de Salvador/BA para participar do 11º CBHO. Presente pelo oitavo ano no Congresso, Ivonete destacou as inovações trazidas pelos expositores. "Os equipamentos estão com novidades muito boas, equipamentos de medição e controle de riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho. Então, a saúde do trabalhador está sempre em primeiro lugar, as discussões se dão todas em volta desse tema: manutenção e prevenção da saúde do trabalhador. Isso é muito importante para o pro-

fissional de saúde do trabalhador, para o higienista ocupacional. Faz muita diferença."

Marcando presença na feira há sete anos, a Faster, empresa especializada em instrumentação com sede em São Paulo/SP, considera o CBHO o evento mais importante do ano. "Temos aqui muitos clientes, parceiros e amigos. Além do interesse comercial, contamos coma possibilidade de adquirir e transmitir muito conhecimento. Acreditamos que conseguimos contribuir bastante, com muita informação, novas tecnologias que sempre trazemos para cá, com muito entusiasmo", disse o diretor técnico da companhia, Reinaldo Morelli de Oliveira. Para esta edição da feira, a Faster trouxe três linhas de destaque, das empresas SKC, Br, e OHD (*Occupational Health Dyanmics*). "Trouxemos a linha da SKC, líder mundial em técnicas de amostragem de ar, que faz partedo dia a dia de todos os profissionais que estão aqui. Então, estamos trazendo dois lançamentos, a bomba Pocket, que é um modelo de bomba novo, *touchscreen*, a menor bomba já construída. E um calibrador de vazão com técnica inovadora, superleve e simples, para calibração de bombas de amostragem".

"Também somos distribuidores da Brüel&Kjær, empresa dinamarquesa referência em instrumentos de medição de ruído, e estamos trazendo o áudio dosímetro da marca, que é um equipamento referência para os profissionais da área. E por último, temos aqui um ensaio de vedação quantitativo para respiradores faciais. O Quantfit é um sistema para ensaio de vedação quantitativo, que vem em consonância com a nova atualização do PPR (Programa de Proteção Respiratória) que saiu em 2016. Ele facilita, diminui o tempo desses ensaios no campo – o que conta muito, principalmente em grandes indústrias, que fazem centenas e às vezes até milhares de ensaios. O Quantfittraz várias vantagens em diversos pontos: em precisão, em custo e em tempo de teste. Além da possibilidade de calibração com padrões rastreáveis ou até acreditados pelo INMETRO. Isso dá muito mais confiabilidade para o ensaio e para a empresa que está controlando esses respiradores", detalhou Oliveira.

Participando do evento desde a sua primeira edição, a SGS marca presença com seu portfólio de serviços. Com uma experiência de mais de 20 anos de atuação no mercado, a empresa atende a todo o escopo de Higiene Ocupacional e Segurança do Trabalho, oferecendo consultorias, análises e laudos. Carla Gomide, gerente comercial de HO da empresa, comenta que o congresso permite o *networking* e aproximação com os clientes. "É nele que nós, realmente, temos todos reunidos em um único evento, trazendo sempre novidades e informações. O que para nós é bem importante".

Na área de serviços laboratoriais, a Solutech esteve mais uma vez presente, mostrando seus serviços, que são 99% voltados para a Higiene Ocupacional. "Estamos trazendo um serviço muito bom, acreditado pelo INMETRO. Já conseguimos nossa quinta acreditação, ampliamos nosso escopo e estamos muito felizes", celebrou a diretora da empresa, Mari Olivares.

O Laboratório UniAnalysis esteve presente em mais um ano da feira, trazendo como novidade a acreditação da ISO 17025. "Essa acreditação é muito importante em relação à qualidade do nosso laboratório", explicou Simone Zanon, empresária e proprietária da empresa. Com matriz em São Bernardo do Campo/SP e escritórios em Belo Horizonte/MG, Sete Lagoas/MG, Curitiba/PR e Porto Alegre/RS, o Laboratório oferece serviços de análises químicas e locação de equipamentos.

A empresa Chrompack, que também participa do CBHO há anos, trouxe como novidade um medidor de vibração 100% brasileiro. "É um medidor que

faz duplo canal, permite monitorar tanto mãos e braços como o corpo inteiro. E tem um GPS integrado que possibilita mapear e mostrar quais os pontos de risco da fábrica, ou até mesmo de uma empresa de ônibus", detalhou Reinaldo Sanches, do departamento comercial. A Chrompack é um laboratório de calibração, em 2004 foi acreditada pelo INMETRO e, em 2012, começou com a fabricação de equipamentos no Brasil. "A ideia da empresa é nacionalizar todos os equipamentos de Higiene e Segurança do Trabalho", concluiu Sanches.

EM EVIDÊNCIA

Também atuante nas medições em vibração, a Almont considera o Congresso uma oportunidade de manter contato com os profissionais da área, buscar atualizações de mercado, deixar a marca em evidência e expor os produtos. "Temos o prazer de chegar aqui com todos os nossos equipamentos para mostrar. Sempre participamos de todas as feiras do setor, de todos os eventos, e esse da ABHO, consideramos o principal", afirmou André Rosa da Silva, supervisor de vendas da companhia. A Almont está há 20 anos no mercado, com sua linha de instrumentação e HO. Este ano, destacou um equipamento que mede o campo eletromagnético e medidores de vibração sem fio. "A evolução dos equipamentos é não ter cabos, ter menos fios, serem portáteis e mais leves", sublinhou André.

"Para nós da Ambientec, este é o evento mais importante do calendário de feiras das quais participamos. O nosso trabalho tem grande relação com a Higiene Ocupacional, e esta é nossa casa. Por isso que, todos os anos, somos patrocinadores e apoiadores", afirmou Paulo Roberto de Oliveira, diretor executivo da empresa e fundador da ABHO. A Ambientec é a primeira franquia do Brasil em serviços de engenharia de segurança e Higiene Ocupacional. "Trouxemos o projeto de franquia, queremos que os profissionais de HO se interessem pela nossa causa e tornem-se franqueados. Essa é uma expectativa grande que temos", destacou ele.

Há quatro anos como apoiadora, a Eurofins ALAC levou como destaque para a feira deste ano a expansão do grupo no território nacional. "Nosso diferencial é o suporte técnico, que diversificamos por região. Com isso, conseguimos atender no Nordeste, em São Paulo e no Sul com a mesma eficácia, apesar de o laboratório se situar no Rio Grande do Sul", explicou Igor Barroca, consultor comercial da empresa. A Eurofins é um grupo francês que atua há mais de 20 anos no mercado, conta quase 220 laboratórios espalhados pelo mundo. Pertencente ao grupo, o Laboratório Eurofins ALAC oferece serviços na área de HO.

Este ano, a Clean marcou presença na feira com seus novos produtos da Casella de medidores de ruído. Millena Lanzone, consultora de vendas, contou que a novidade levou a empresa para uma nova área de atuação. "A Clean está há 22 anos no mercado, trabalha com a parte de Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, envolvendo a qualidade da água e do solo. E estamos sempre atentos às novidades que surgem, agora entramos nessa parte de ruído também".

Prezando pela ética e a imparcialidade nos serviços prestados, a Total Safety é um laboratório independente de calibração e ensaios. "Uma das questões a que estamos dando ênfase é a nossa independência como laboratório. Como não fornecemos equipamentos, nós nos tornamos um laboratório imparcial e isso tem um valor bastante agregado do ponto de vista do cliente, porque evitamos o conflito de interesses", explicitou Enrique Bondarenco, gerente técnico. A Total Safety trouxe para os três dias de congresso um novo serviço de calibração. "Outra novidade é o campo

livre, uma extensão em que fazemos a calibração de medidor de nível sonoro e microfones em campo livre. Isso tem um valor agregado importante, especialmente em medição na área ambiental e impacto na vizinhança" contou Bondarenco.

Aproveitando o evento para trazer novidades, a 3M atrela sua marca à inovação. "Sempre temos novidades para mostrar. Dessa vez, trouxemos a linha de serviços. Além da venda de EPIs, entramos agora no segmento de serviços e trouxemos o lançamento *3M Connected Safety: Módulo de Inspeção e Gerenciamento,* que é uma plataforma on-line que faz a gestão de EPIs: entrega, troca, validade, vida útil, listagem de treinamento dos funcionários, ensaios de vedação. A ideia é tirar do papel tudo o que a empresa faz e colocar em uma única ferramenta on-line, a que qualquer pessoa tenha acesso, em qualquer momento e de qualquer lugar", contou Patrício Bento Soares, especialista de produto. Ele citou ainda duas inovações: o serviço de programa de proteção e ensaios de vedação, que contam com uma gama de profissionais capacitados para fazer o PPR, PCA e o ensaio de vedação quantitativo; além dos serviços em altura com treinamento de proteção, projetos e consultorias para proteção em altura.

FOCADO

Estreando com estande na feira, a Instrutherm apostou no recém-lançado áudio dosímetro DOS-700 como diferencial para o evento. "O equipamento incorpora três medições simultâneas, conforme as normas da NHO da Fundacentro, e também pela NR-15. É um instrumento bastante interessante, compacto e muito leve, pesa apenas 77g. Também dispensa o uso de fios, que antigamente precisávamos usar para fazer a leitura com microfone. É só prender o DOS-700 diretamente na lapela da roupa", explicou Cristiano Mollica, engenheiro eletrônico e responsável técnico pela empresa. "Acho o congresso muito importante, porque você estabelece um contato direto com as pessoas que têm foco em HO. Então, viemos, é lógico, divulgar a marca, mas, além disso, viemos mostrar como funcionam os instrumentos, quais os novos lançamentos, para poder ajudar os higienistas no dia a dia. A Instrutherm é uma empresa que está há 33 anos no mercado, no mesmo local, e tem o foco na HO e segurança do trabalho. Temos mais de 500 instrumentos em linha, nas áreas de eletrônica, mecânica e físico-química", relatou Mollica.

Também pela primeira vez na feira, a Incon, indústria sediada em São Carlos/SP, viu no evento uma oportunidade para conhecer profissionais focados em Higiene Ocupacional. "Entramos no mercado de HO e segurança do trabalho há três anos, e observamos que que quem frequenta o congresso da ABHO é formador de opinião, são pessoas que já têm experiência na área, e que seriam um público interessante para divulgarmos nossos produtos dentro do segmento", contou Paulo César Giglio, diretor da empresa. "Estamos trabalhando no momento, comercial e tecnicamente com nossos clientes, com um dosímetro acústico. Nosso diferencial é que se trata deum produto fabricado 100% no Brasil. Em termos de funções, o que o diferencia de outros equipamentos é que possui um microfone capacitivo linear. Ele mede uma faixa de ruído de 25Hz a 20KHz. Também atende simultaneamente a duas normas: NHO (Norma de Higiene Ocupacional da Fundacentro) e NR-15. E tem banda de oitava, que é a tendência desse tipo de produto no mercado", detalhou Giglio.

Sediada na capital paulista, mas com negócios espalhados pelo país, a consultoria especializada em Prevenção de Riscos Ocupacionais, Meio Ambiente e Segurança Industrial Inerco esteve presente no CBHO, mais uma vez. "A importância de participarmos, ano após ano, é nos manter atua-

lizados na área de HO e segurança. Sempre surge um tema diferente, ou até um mesmo tema com aprimoramento diferente para as pessoas mais experientes que estão aqui, os congressistas e palestrantes. Então, é para aprimorarmos mesmo o conhecimento e nos mantermos atualizados", resumiu Maria Aparecida Matos, que atua no Departamento Comercial. "Estamos com grandes projetos junto à Petrobras, trabalhando embarcados, na parte de avaliação de ruído *offshore*. Temos uma equipe que fica em Macaé/RJ, Santos/SP, e BA. Um desses profissionais acabou de desembarcar na sexta-feira (18 de agosto), especialmente para participar do congresso", completou ela.

No campo dos *softwares*, que vêm se popularizando nos últimos meses impulsionados pela necessidade de um correto preenchimento do e-Social, a feira contou com a Easy System. "Nosso produto é um sistema para gestão da HO. Temos já uns 15 anos de produtos no mercado, mas nossa intenção foi mudar um pouco esse conceito do mercado ocupacional, trazendo para as empresas a gestão dos dados ocupacionais. O diferencial do nosso produto é esse: conseguir proporcionar às empresas, por meio do *Business Intelligence* – uma ferramenta de gestão –, colher os dados do sistema e dar as informações de que eles precisam e que não tinham até o momento, em outro sistema", salientou o diretor de TI (Tecnologia da Informação) Cloves Augusto da Silva.

VITRINE

Apesar de estarem pela primeira vez com um estande na feira, ele explica que já é o terceiro ano que participa do Congresso. "Cada vez mais, sentimos o interesse maior do pessoal das empresas em *softwares*, tem crescido muito esse mercado. Hoje é o primeiro dia de evento, e já tivemos um grande número de visitantes, todos preocupados, querendo entender mais sobre nosso produto. Então, o interesse no congresso, para nós, só tem crescido. Aqui, o resultado sempre é bom, entendemos que aqui é uma ótima vitrine para nosso produto", reconheceu Silva.

O Gerente de novos Negócios da Analytics para a América Latina e responsável pelo escritório no Brasil, Leandro Assis Magalhães, também enxerga o CBHO como um ambiente propício para a conquista de novos clientes e parcerias. "A ABHO é um grupo seleto de higienistas, então são pessoas que estão buscando aprimoramento, conhecimento, são profissionais de alto nível. O congresso reúne as melhores cabeças, as empresas que estão buscando um diferencial. Então, vemos isso como uma boa oportunidade de exposição para nossa marca e também uma oportunidade de rever clientes, fazer *networking* e conhecer novas pessoas. É por isso que estamos aqui", explicou, citando as parcerias com clientes como o foco da empresa no Brasil. "A Analytics é uma empresa muito focada na parte de análises químicas e, com isso, ajudamos nossos clientes a fazer um excelente trabalho lá na ponta. Estamos destacando, principalmente, nossa produção de conteúdo nas diversas mídias sociais e meios eletrônicos. Queremos ajudar as empresas a fazerem um bom serviço de HO, então convidamos todas elas a entrarem em nossa *fanpage* no Facebook, seguir nosso Instagram e se inscrever em nossa newsletter, pois assim vão receber conteúdos direcionados na área de HO, para ajudá-los a se desenvolver, sempre pensando em um serviço de qualidade lá na frente. A Analytics veio aqui para formar parcerias, ajudar essas empresas a ganhar dinheiro."

Parceira da ABHO desde sua fundação, a Fundacentro tem como missão fomentar conhecimento na área de Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente. A instituição desenvolve projetos que disseminam pesquisas, estudos, cursos, palestras, seminários, congressos e *workshops* em sua ma-

triz, na capital paulista, nos 11 estados em que está presente e, também, no Distrito Federal.

"A parceria da Fundacentro neste 11º Congresso Brasileiro de Higiene Ocupacional, com estande divulgando nossas publicações e, sobretudo, marcando presença com curso e palestras dos nossos pesquisadores renomados, vai ao encontro do objetivo do Congresso, que é a troca de experiências e conhecimentos na área de prevenção e controle dos riscos ambientais", declarou Leonice da Paz, presidente da instituição – que completa 51 anos neste mês de outubro.

A feira também contou com o apoio da Revista Proteção, prestigiada publicação especializada em SST. "Desde o primeiro Congresso da ABHO, a Proteção sempre esteve presente, por acreditar na importância da entidade e deste evento, que é referência nacional na área prevencionista. A qualidade técnica dos congressos da ABHO tem servido de instrumento de melhora da higiene no Brasil, e a qualidade do público que participa do evento o transforma em uma iniciativa fundamental. Queria parabenizar a ABHO e seus diretores pelo trabalho desenvolvido ao longo de mais de 20 anos em prol da prevenção, com destaque para seu congresso e a publicação da versão brasileira do manual com os limites de tolerância da ACGIH®, um instrumento fundamental para quem trabalha na área", afirmou o diretor do Grupo Proteção, Alexandre Gusmão.

A ABHO AGRADECE AS EMPRESAS QUE PATROCINARAM E APOIARAM A REALIZAÇÃO DO 11º CBHO E 24º EBHO

CATEGORIA OURO

CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda. Desde 1996

FASTER

SGS

Solutech ES QUÍMICAS

UniAnalysis LABORATÓRIO

CATEGORIA PRATA

almont BRASIL

INSTRUTHERM

SKC

CATEGORIA BRONZE

3M

Ambientec

ANALYTICS BRASIL

Clean

eurofins | ALAC

Incom

INERCO

TOTAL SAFETY

Triadd Consulting

APOIADORES

EQUIPROIN

50 ANOS

PROTEÇÃO Informação com Segurança

REALIZAÇÃO | ORGANIZAÇÃO

ABHO

PARA A SUA NECESSIDADE, A TRIADD TEM A SOLUÇÃO IDEAL.

Com foco no mercado de consultoria empresarial, a TRIADD CONSULTING atua nas seguintes áreas: Segurança do Trabalho, Ergonomia, Higiene Ocupacional e Meio Ambiente. As soluções são integradas, customizadas e personalizadas para sua empresa, de acordo com a necessidade dela.

- **HIGIENE OCUPACIONAL:**

- PPRA, PCMSO, Laudos Técnicos e subprogramas de saúde;
- Avaliação de Vibração Ambiental e de Estruturas.

- **AVALIAÇÕES OCUPACIONAIS:**

- Ruído, Calor, Vibração, RI, RNI e Agentes Químicos;
- Estudos ambientais e de ventilação industrial.

- **ASSISTÊNCIA PERICIAL**

- **PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA:**

- Elaboração do PPR;
- Implementação do PPR;
- Cursos: Faça o PPR, Conceitos de Proteção Respiratória, Ensaios de Vedação;
- Realização de Fit-test Qualitativo e Quantitativo.

- **CURSOS IN COMPANY:**

- Higiene Ocupacional (Básico - 40 horas);
- Higiene Ocupacional (Modulado - 120 horas);
- Avaliação de Vibração Avançado;
- Avaliação de Ruído Avançado;
- Avaliação de Calor Avançado.

SOLICITE UMA PROPOSTA E VENHA NOS CONHECER!

Triadd Consulting
Soluções em Segurança do Trabalho e Higiene Ocupacional

www.triaddconsulting.com.br
contato@triaddconsulting.com.br • (31) 3378-5778

BELO HORIZONTE - MATRIZ
Rua Alessandra Salum Cadar, n° 415, sala 408 - Bairro Buritis
CEP: 30575-190 - Belo Horizonte/MG

SÃO PAULO - ESCRITÓRIO DE ATENDIMENTO
Rua Bento Freitas, n°178, sala 82 - Centro
CEP: 0220-000 - São Paulo/SP

Paulo Alves Maia

CARACTERIZAÇÃO DA EXPOSIÇÃO À SOBRECARGA TÉRMICA DOS TRABALHADORES NA CULTURA DO ABACAXI

CHARACTERIZATION OF THE EXPOSURE TO THERMAL OVERLOAD OF WORKER´S INDUSTRY OF PINEAPPLE

Paulo Alves Maia(*), Maria Cristina Gonzaga (**), Rodrigo Cauduro Roscani(***)
Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança
e Medicina do Trabalho, São Paulo, SP, Brasil

RESUMO

O Brasil é o segundo produtor mundial de abacaxi e dentro da federação, o Estado de São Paulo é o quarto maior produtor (76.277 ton.) do país. Somente na região em torno da cidade de Guaraçaí, SP, um dos polos de produção, houve uma colheita de 25,5 milhões de frutos em 2011. No entanto, os trabalhadores que exercem atividades de campo na cultura do abacaxi se expõem a uma sobrecarga térmica excessiva, capaz de causar, entre outras doenças, exaustão térmica e intermação. Os trabalhadores, geralmente, reclamam de fadiga, câimbras, dores musculares provocadas pelo esforço, calor e ritmo de trabalho. Nosso objetivo neste estudo foi o de caracterizar a exposição à sobrecarga térmica dos trabalhadores da cultura do abacaxi na região de Guaraçaí. Para tanto, analisamos as principais atividades exercidas pelos trabalhadores dessa cultura para determinação do calor metabólico despendido em cada tarefa, conforme método adotado pela norma ISO 8996:2004. Estimamos, também, no período de setembro/2010 a julho/2015, o índice de exposição ao calor (IBUTG) e o confrontamos com a norma legal. Como resultado, obtivemos que o IBUTG ultrapassou, em 67%, os limites de tolerância das horas de trabalho em um período de aproximadamente quatro anos, em atividades pesadas e 49% em atividades moderadas. É possível pressupor que esses valores se repitam ano após ano. Após a caracterização propomos medidas preventivas para evitar as doenças do calor intenso.

Palavras-chave: calor; intermação; abacaxi, IBUTG, doenças do calor.

ABSTRACT

Brazil is the second largest producer of pineapple and the State of São Paulo is the fourth largest producer (76,277 tons.). In 2011, only the region around the city of Guaraçaí, a production center of the commodity, SP, produced 25.5 million fruits (IBGE, 2011). Nevertheless, workers have complained of cramps and heat exhaustion caused by physical exertion, heat and work pace in carrying out their tasks. The objective of this study was to characterize exposure to heat stress of the pineapple crop workers in the region of Guaraçaí, State of São Paulo. To this end, we analyzed the main activities performed by the employees of this culture to determine the metabolic heat spent on each task. We estimated also the index of heat exposure (WBGT) and confronted it with the legal standard. As a result we obtained that the WBGT exceeded in 67% the limits of tolerance of working hours of a historical series of approximately four years, for heavy activities and 49% for moderate activities. It can be assumed that these figures are repeated year after year. After the characterization, we propose some preventive actions of innovative control to prevents heat diseases.

Key words: *heat, heat stroke; pineapple, WBGT, Heat illness.*

(*) *Engenheiro Mecânico, Doutor em Engenharia Civil*
(**) *Engenheira Agrônoma*
(***) *Engenheiro Mecânico*

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção do abacaxi, do ponto de vista socioeconômico, é relevante. O país desponta como segundo produtor, atrás apenas da Tailândia, com uma produção de 1.655.887 toneladas (Baruwa, 2013). O Pará foi o estado brasileiro com maior produção, 320.478 tseguido da Paraíba, 285.715 t. e de Minas Gerais, 239.656 t. Já o Estado de São Paulo produziu, em 2013, 76.277 t (IBGE, 2013), sendo que a maior parte da produção se deu na região de Araçatuba, em torno do município de Guaraçaí. Segundo o site da *Andra Virtual*, em 2011, Guaraçaí abrigava 100 produtores, totalizando 1.500 empregados e, na época, respondia por 72% dos frutos colhidos no Estado de São Paulo.

Gonzaga *et al*. (2012) relatam que em Guaraçaí o salário médio dos empregados era de quase R$630,00. Além do salário, os empregados recebiam R$ 15,00 a mais por hora trabalhada. O pagamento dos trabalhadores sem registros era por dia e variava entre R$ 30,00 e R$ 40,00.

As empresas forneciam os EPIs (não todos) apenas para os empregados, mas os trabalhadores sem vínculos tinham de adquiri-los por conta própria. O ganho financeiro não se dava por produção, o que permitia uma relativa recuperação térmica e física dos trabalhadores. O trabalho era realizado por homens e mulheres, embora os homens fossem a maioria, de idade entre 23 e 67 anos.

Gonzaga *et al*. (2012) também observaram que, para trabalhadores registrados, a jornada laboral se dava de 2ª a 6ª feira, das 7 h às 16 h, com intervalo de uma hora para almoço. O trabalhador sem vínculo empregatício, por sua vez, tinha a mesma jornada que os trabalhadores com vínculo, embora não trabalhassem aos sábados. Observaram ainda a inexistência de banheiros, razão pela qual as necessidades fisiológicas eram feitas no mato. Inexistia também local apropriado para as refeições, que, normalmente, eram feitas em volta de um veículo ou mesmo no chão. Os trabalhadores não registrados eram transportados em cima de caçambas de caminhões, enquanto os registrados eram transportados regularmente em veículos da empresa.

Alexandre (2009) estudou o uso de agrotóxico e fertizandes na cultura do abacaxi e mostrou que os principais diagnósticos clínicos são doenças de pele (dermatite de contato), doenças do aparelho respiratório (rinites), doenças oculares, doenças gástricas, hipertensão arterial de grau leve, cefaleia e doenças osteomusculares. O autor encontrou também alterações das provas de função hepática nos exames laboratoriais.

Um estudo de campo em abacaxizeiros, realizado pela OIT (2006) em Santa Rita, no Estado de Pernambuco, mostrou um risco significativo de picadas por cobras e escorpiões, riscos e acidentes, sendo que cortes e contusões são os mais frequentes e alguns riscos ergonômicos como levantamento de peso, ritmo de trabalho e posturas corporais forçadas.

2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi caracterizar a exposição à sobrecarga térmica dos trabalhadores da cultura do abacaxi em Guaraçaí, Estado de São Paulo. Para tanto, analisamos as principais atividades exercidas pelos trabalhadores dessa cultura no sentido de determinação do calor metabólico despendido em cada tarefa. Estimamos, no período de setembro/2010 a julho/2015, o índice de exposição ao calor (IBUTG) por meio de equações que utilizam dados meteorológicos para cálculo da temperatura de bulbo úmido natural e temperatura de globo, conforme o item 3.2 abaixo, e o

confrontamos com a norma legal. Após essa caracterização, propomos medidas preventivas de controle para evitar as doenças do calor intenso, ou seja: câimbras, *erupções cutâneas,* exaustão e intermação.

3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Para avaliar a exposição de trabalhadores ao calor é necessário, primeiramente, a estimativa do calor metabólico despendido em sua atividade e o Índice e Bulbo Úmido/Termômetro de Globo – IBUTG, que é o índice mais utilizado no mundo para esse fim e previsto na norma NR-15 da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho e na ISO 7243/89. A seguir, descrevemos nosso procedimento.

3.1 Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo (IBUTG)

O IBUTG é o principal parâmetro de análise para a quantificação da sobrecarga térmica. Foi desenvolvido por Yaglou e Minard (1957) a fim de estudar as relações entre o calor e suas consequências fisiológicas durante treinamentos de militares.

A utilização do IBUTG na avaliação da sobrecarga térmica de trabalhadores do campo ocorre em dezenas de estudos em diversas regiões do mundo, principalmente em relação a cortadores de cana-de-açúcar, tais como na Costa Rica (CROWE *et al.*, 2010) ou no sudeste asiático (KJELLSTROM, LEMKE e OTTO, 2013), Brasil (MAIA, ÁLVARO e BITTENCOURT, 2015). No entanto, não observamos na literatura nenhum estudo sobre estresse térmico de trabalhadores na cultura do abacaxi.

O índice é calculado por meio de duas equações:

$$IBUTG = (0{,}7 \cdot T_n) + (0{,}3 \cdot T_g) \quad (1)$$

$$IBUTG = (0{,}7 \cdot T_n) + (0{,}1 \cdot T) + (0{,}2 \cdot T_g) \quad (2)$$

onde: T_n é a temperatura de búlbo úmido "natural", T_g é a temperatura de globo e T é a temperatura do ar. A Equação (1) é utilizada para ambientes internos ou externos sem carga solar e a Equação (2) é utilizada para ambientes externos com carga solar.

3.2 Estimativa do IBUTG por meio de dados meteorológicos

Neste trabalho utilizou-se, para avaliação da exposição ao calor, o método de Maia, Ruas e Bitencourt (2015) que estima o Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo por meio de dados meteorológicos das estações automáticas do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. A Equação (3), abaixo, para $T_{n1,}$ foi obtida pelo método de regressão múltipla e a Equação (4), para T_{g1}, foi desenvolvida pelo cálculo do equilíbrio térmico de um globo negro de 150 mm em regime permanente.

$$T_n = 10.44966 - 0.26523 \cdot V + 0.57175 \cdot T_d + 0.19447 \cdot T_s - 0.05134.RH; \quad (3)$$

onde: V é a Velocidade do vento, Td a Temperatura de orvalho e Ts a Temperatura de bulbo seco e RH a Umidade relativa do ar.

Como se pode observar, a Equação (4) apresenta a variável T_g elevada à 1a e 4a potência, razão pela qual foi resolvida por método interativo para determinação da temperatura de T_g

$$0.155.U^{0,58} \cdot T_g + \varepsilon \cdot \sigma \cdot T_g^4 = (1 - \alpha_{sps}) \cdot R \cdot [f_{db} \cdot F + (1+ \alpha_{gr}) \cdot f_{dif}] + \varepsilon_{\alpha} \cdot (1 - \alpha_g) \cdot \sigma \cdot (T_s+273)^4 + 0.115 \cdot U^{0,58} \cdot T_s \quad (4)$$

onde: Tg é a temperatura do globo, T_s a temperatura de bulbo seco, f_{db} é a fração direta da radiação solar, f_{dif} a fração difusa da radiação, ε_a é a pressão de vapor atmosférica; R é a radiação solar e α_{sps} e α_g são os albedo do globo e do solo, respectivamente, ε é a emissividade do globo e σ é a constante Stefan-Boltzmann.

O IBUTG foi calculado inserindo os resultados das Equações (3) e (4) na Equação (2), em conjunto com o valor de T_{s1}, obtida diretamente das estações meteorológicas.

Com esse método a FUNDACENTRO (2010) desenvolveu um *software* denominado, *Sobrecarga Térmica*, capaz de avaliar a exposição ao calor em todas as regiões do país. Esse *software* está on-line, é gratuito e pode ser acessado no endereço: http://www.fundacentro.gov.br/sobrecarga-termica. Usuários podem obter IBUTG de 30 dias, das 9 h às 16 h, em cada estimativa, e isso desde 01/09/2010.

Para a obtenção dos valores de IBUTG definiu-se, a partir do ponto central de Guaraçaí (lat = -21,029833 e long = -51,210106), uma área de cerca de 10.000 Km^2 delimitada por nove pontos distantes 0,5º (aproximadamente 50 km) em latitude e longitude de forma a garantir a inclusão total da área rural do município e cidades circunvizinhas. Em cada um desses pontos estimamos o IBUTG utilizando dados meteorológicos do período de 01/09/2010 e 31/07/2015 obtidos por estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Os dados obtidos foram de temperatura do ar (T_s), em °C, temperatura do ponto de orvalho (T_d), em °C, pressão atmosférica (*p*), em hPa, velocidade do vento (*V*), em ms^{-1}, e radiação solar (*R*), dada em KJm^{-2}.

3.3 Estimativa do calor metabólico

Neste trabalho o calor metabólico foi estimado pela norma *ISO 8996:2004 - Ergonomics of the thermal environment - Determination of metabolic rate*. Essa norma especifica diferentes métodos para a determinação da taxa metabólica no contexto da ergonomia do ambiente de trabalho. Um deles, utilizado, neste estudo, é o cálculo baseado na decomposição dos movimentos do corpo humano. Cada movimento e posição do corpo são relacionados com o calor despendido por uma pessoa-padrão. Esse método também pode ser utilizado para outras aplicações; por exemplo, a avaliação das práticas de trabalho para obter o consumo energético de postos de trabalho específicos, atividades desportivas, etc.

3.4 Limites de tolerância (LT) para exposição ao calor

Os LT no Brasil foram estabelecidos pela Lei 6514 de 1977, que foi regulamentada pela Portaria 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego de 1978. Esses limites são definidos em termos do tipo de atividade (leve, moderada ou pesada) e intervalos de IBUTG, sendo que para cada tipo de atividade e intervalo de IBUTG há um regime de trabalho/des-

canso ou pausas que podem ser de 15, 30 ou 45 minutos para cada hora trabalhada. Há também um valor de IBUTG para cada tipo de atividade que, se ultrapassado, impede o trabalho sem medidas especiais de controle. O Quadro 1 do anexo 3 da NR-15 dessa Portaria apresenta os LT para exposição ao calor, em regime de trabalho intermitente com períodos de descanso no próprio local de trabalho. O Quadro 2 do mesmo anexo apresenta as taxas de metabolismo para algumas atividades-padrão. Nesse anexo, atividade leve corresponde a valores da taxa de metabolismo no intervalo de 125 e 150 Kcal/h; as atividades moderadas, entre 180 e 300 Kcal/h e as atividades pesadas, entre 440 e 550 Kcal/h.

Tendo por base o exposto até o momento, passamos a detalhar os procedimentos relacionados às observações de campo.

4 DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

Para determinar os limites de tolerância ao calor foi necessário obter, previamente, a taxa de metabolismo ou o calor metabólico gerado no corpo pelo exercício de cada tarefa realizada pelo trabalhador. A taxa metabólica, como uma conversão de energia química em mecânica e térmica, resulta do consumo energético devido a uma atividade muscular. Essa taxa é um fator importante na avaliação do conforto e da sobrecarga térmica, pois se soma ao calor proveniente do ambiente laboral, potencializando o risco de estresse térmico. Em particular, em climas quentes, os altos níveis de produção de calor metabólico associados ao trabalho muscular, aumentam o risco da sobrecarga térmica, porque grande quantidade de calor precisa ser dissipada principalmente por evaporação do suor.

Descrições das principais tarefas

É importante ressaltar que neste trabalho o calor metabólico despendido em cada atividade foi calculado utilizando vídeos e fotos da cultura de abacaxi obtidos na internet e em material utilizado para publicação dos resultados de Gonzaga (2014). As principais tarefas do processo produtivo foram detalhadas abaixo visando a obter o valor do calor metabólico despendido em cada uma delas.

a) Preparo da Terra

O preparo da terra para o plantio é feito por meio de tratores. Os operadores trabalham assentados com movimentações de braços e mão.

b) Adubação

A adubação química na cultura do abacaxi pode ser realizada em carriolas, baldes ou sacolas. Geralmente, em uma safra de 12 a 15 meses são feitas quatro ou cinco adubações, dependendo da chuva e do desenvolvimento da planta.

Quando a adubação é feita com sulfato de amônia e realizada com o uso de pequenas carriolas de capacidade de carga de 5 a 6 Kg, o adubo vaza por um orifício lateral por efeito da gravidade. A tarefa consiste em empurrar a carriola entre as linhas da plantação com velocidade de 0,5 a 1 metro por segundo. Os trabalhadores mantêm as duas mãos nos dois cabos na carriola e o adubo cai sobre os abacaxis em traço contínuo.

Na adubação com balde e sacola, esses recipientes ficam suspensos no peito do trabalhador por uma tira de pano. A sacola possui um pequeno tubo de saída do adubo na parte inferior. Na aplicação o trabalhador anda numa velocidade média de 1,2 m/s e usa uma das mãos para segurar o tubo de saída do produto e para direcioná-lo para o local

da aplicação e, com a outra mão, apoia e segura a sacola junto ao corpo. A carga transportada nas sacolas por homens é de aproximadamente 15 a 18 kg e pelas mulheres, de 13 a 14 kg. Nessa tarefa o trabalhador usa chapéu, perneira e botas.

A aplicação com balde, por outro lado, consiste em andar entre as linhas da plantação a uma velocidade média de 1 m/s carregando uma carga de adubo de aproximadamente 12 Kg. Com uma das mãos o trabalhador lança o adubo a uma frequência de 110 vezes por minuto sobre a linha da plantação.

d) Colheita de mudas

A tarefa consiste em, de pé, abaixar o tronco e com uma das mãos puxar a muda para soltá-la do solo; em seguida, a muda é colocada de cabeça para baixo sobre uma das duas linhas da plantação entre as quais andam os trabalhadores. São realizadas, cerca de, 15 flexões de tronco por minuto e 15 puxões por minuto. O trabalho de tronco e braços, nesta tarefa faz com que os trabalhadores reclamem de dores nas costas, mesmo havendo pausas voluntárias para descanso.

e) Plantio

O plantio do abacaxi é a fase do processo produtivo que define os espaçamentos entre as mudas e, consequentemente, os locais de trabalho onde serão realizadas todas as tarefas do processo produtivo. O espaçamento entre as linhas formam as ruas, cujas dimensões dependem da declividade da área, do tipo de solo e da variedade do abacaxi; a plantação é rodeada por ruas mais largas por onde circulam os tratores que transportam o abacaxi colhido; essas ruas são de mais ou menos dois metros de largura e chamadas de carreadores. Os carreadores separam os talhões. Um talhão é a unidade de área mínima de cultivo de uma propriedade e é construído com base em relevo e planejamento da mecanização. O espaçamento entre linhas é de cerca de 1,40 m e entre as mudas de 30 a 35 cm. Quando a plantação é feita em linhas duplas paralelas, a distância pode ser de cerca de 80 cm.

Em um possível processo trabalho na fase de plantio, dois trabalhadores em cima de uma carroceria de caminhão rebocada por um trator jogam as mudas nas ruas mais próximas, para dois trabalhadores ajoelhados ou encurvados enfiarem as mudas no solo manualmente. A velocidade de plantio depende da experiência do trabalhador, mas em plantação de fila dupla chega a 30 mudas por minuto.

f) Colheita de abacaxi

Essa tarefa consiste em andar vagarosamente entre as linhas da plantação para, com uma das mãos, aplicar uma pequena torção sobre o abacaxi liberando-o da planta; em seguida, o trabalhador tira a cobertura de jornal do fruto (proteção contra raios solares) e lança-o em cima de uma das duas linhas da plantação, entre as quais caminha. Outro trabalhador carrega os abacaxis colhidos em um carinho de mão (carriola) para um local próximo de um caminhão nos carreadores.

Um processo alternativo é a colheita em cestos, na qual alguns trabalhadores colhem o abacaxi nesses recipientes e transportam os frutos sobre a cabeça até a carroceria do caminhão, onde são empilhados. Os cestos podem receber até 30 frutos de, aproximadamente, 1,2 quilos cada.

g) Carregamento de frutos

No carregamento, os abacaxis transportados por meio de carriola ou cestos para um local adjacente ao carreador são arremessados desse local por um ou dois trabalhadores para uma carroceria de

caminhão ou uma carroceria puxada por trator, onde são empilhados. Cada trabalhador de solo arremessa para a carroceria, quase 18 abacaxis por minuto, de dois em dois cada. Para cada arremesso, o trabalhador curva-se para pegar os dois abacaxis e, em seguida, na posição vertical, lança os frutos de peso médio 1,2 kg. Geralmente, os que ficam na carroceria, intercalam, entre as posições: vertical e inclinada na mesma frequência dos arremessadores. Na tarefa de arremesso dos frutos, os trabalhadores reclamam de muito cansaço, dor no punho e nas costas.

Resumidamente, repetem os seguintes movimentos: inclinam o tronco na altura do monte de abacaxi, pegam o fruto, ficam eretos e arremessam os frutos com uma ou duas mãos, na direção do outro trabalhador localizado na carroceria do caminhão.

A Tabela 1 apresenta as taxas de metabolismo estimadas de cada tarefa calculadas conforme a norma ISO 8996:2004.

TABELA 1 - CALOR METABÓLICO DAS ATIVIDADE NA CULTURA DO ABACAXI, CONFORME ISO 8996:2004

ATIVIDADE	MET*	Kcal/h
Dirigir trator ou caminhão	2,31	208
Capinar	299	270
Colher mudas de abacaxi	2,83	255
Carregar e descarregar mudas de abacaxi de caminhões	2,57	231
Plantar mudas manualmente	4,71	424
Alimentar a plantadeira de mudas (sentado)	2,31	208
Virar a base das mudas para secarem	2,57	231
Adubar manualmente	3,60	324
Cobrir os frutos com papel	1,88	170

Colher abacaxi manualmente	2,91	262
Transportar até o caminhão com balaios na cabeça	3,29	296
Transportar até o caminhão em carriolas	3,67	330
Encher caixas de plástico com abacaxi em cima do caminhão	2,57	231
Carregar e descarregar abacaxi do caminhão	2,57	231
Empilhar abacaxi no caminhão	2,83	255
Organizar abacaxi em montes	2,57	231
Aplicar fertilizante manualmente	3,30	297

**** MET - Equivalente Metabólico da Tarefa***

5 ANÁLISE OS DADOS DA EXPOSIÇÃO AO CALOR

Neste trabalho analisou-se a exposição ao calor em relação aos LT da NR-15, ou seja, considerando os tipos de atividades (leve, moderada e pesada) e os valores extremos de cada intervalo de IBUTG. Uma vez determinado o calor metabólico despendido em cada atividade, utilizou-se o *software* Sobrecarga Térmica (FUNDACENTRO, 2010) que permitiu a estimativa de 8.287 a 13.468 valores de IBUTG, das 9 h às 16 h, no período de setembro/2010 a julho/2015, para cada um dos nove pontos avaliados em Guaraçaí e região. Esse grande número de dados possibilitou uma análise conclusiva sobre a exposição ao calor dos trabalhadores da cultura do abacaxi na região.

A média dos IBUTGs, em todos os pontos, variou entre 26,0 °C a 27,0 °C, indicando que a exposição ao calor é suficiente para gerar estresse térmico em muitos trabalhadores que exercem atividades pesadas e moderadas.

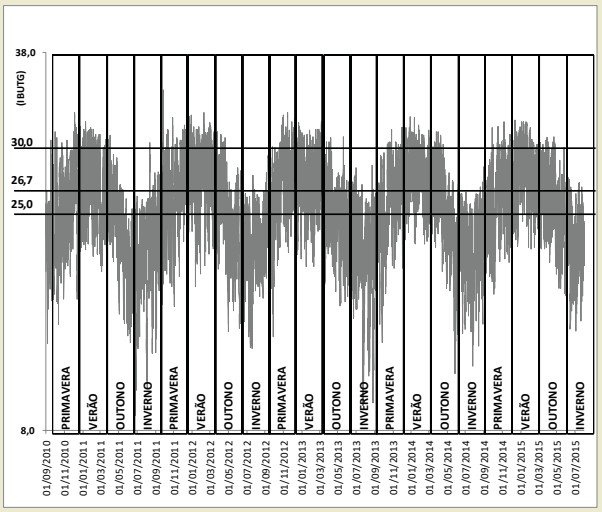
Os IBUTGs nos nove pontos variaram em relação à média (26,2 °C) entre - 0,2 e 0,7 °C, o desvio padrão médio (3,5 °C) variou de - 0,2 e 0,2 °C, e os valores máximos variaram apenas 1,4 °C, com exceção do ponto 1. Essas pequenas variações indicam que Guaraçaí e seus entornos têm características térmicas similares.

A primeira consequência direta dessa análise é que, se as condições térmicas não mudarem no futuro, será possível esperar, em mais de 50% dos dias do ano, que o IBUTG se encontre acima do limite de tolerância (LT) para atividades pesadas para determinadas tipo de trabalhadores. Seria o

caso específico dos plantadores de mudas de abacaxi que deveriam pausar a tarefa em 15, 30, ou 45 minutos por hora, conforme a intensidade do IBUTG medido em campo, visando à preservação da saúde e ao cumprimento da norma legal.

A Figura 1 ilustra o comportamento do IBUTG durante o período de setembro de 2010 a julho de 2015 nos nove pontos da região. Como se poderia esperar, o IBUTG varia no tempo como uma senoide, conforme a estação do ano. As retas horizontais mostram, graficamente, quando os limites de tolerância estabelecidos pela NR-15 foram ultrapassados para os três tipos de atividade: leve, moderada e pesada.

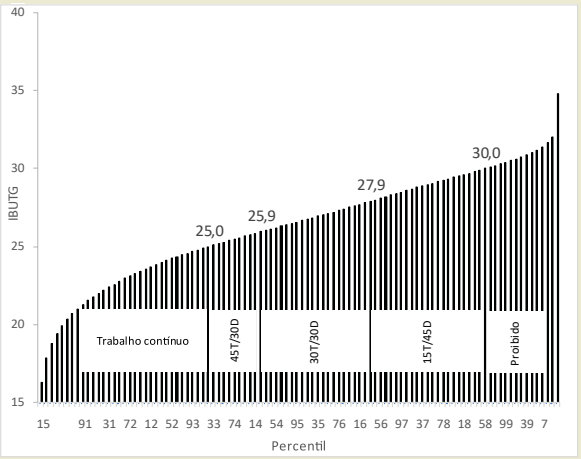
Figura 1: Distribuição histórica do IBUTG conforme estações do ano e limites de tolerância



Os dados da pesquisa foram distribuídos em percentis. O *percentil, neste caso, é* uma medida estatística que reflete em que posição percentual se coloca um dado valor do IBUTG em relação à distribuição. São medidas que dividem a amostra ordenada (por ordem crescente dos dados) em 100 partes, cada uma com uma percentagem de dados aproximadamente igual. O k-ésimo percentil P_k é o valor x (x_k) que corresponde à frequência cumulativa de N .k/100, onde N é o tamanho amostral.

A Figura 2 mostra a distribuição de percentis do IBUTG médio dos nove pontos entre setembro/2010 e julho/2015. Os intervalos dos limites de tolerância para atividade pesada para cada intervalo de IBUTG estão assinalados acima das barras verticais. Observa-se nessa figura a percentagem de horas em que o IBUTG estimado ultrapassou os intervalos dos LT em atividades pesadas. Esses intervalos estão relacionados ao regime de trabalho/descanso que sinalizam a necessidade ou não de pausa no trabalho e de sua duração.

Figura 2: Distribuição de horas em que houve extrapolação dos LT e respectivos regimes de trabalho para atividade pesada.

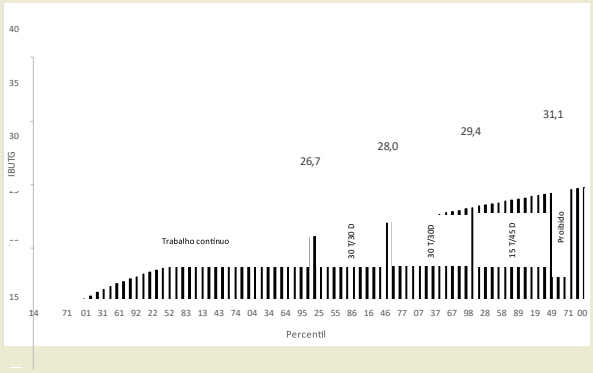


Considerando os limites de tolerância da NR-15 para atividades pesadas, representadas pelo plantio de mudas de abacaxi e transporte desse fruto em balaios, vê-se que, em 67% das horas do período avaliado, os trabalhadores deveriam ter laborado em regime de trabalho/descanso (100%-33%). Em 10% (33% a 43%), houve necessidade de pelo menos 15 minutos de descanso a cada hora trabalhada. Em 21% (64-43%), o período de descanso deveria ser de 30 minutos e em 22% (86%-64%), de 45 minutos de descanso por hora trabalhada. Vê-se também que, em 14% (100%-86%) da jornada de trabalho, não se poderia haver trabalhado sem medidas especiais de controle.

A determinação do valor de calor metabólico para cada atividade especificada na Tabela 1 revela que as outras atividades estudadas são do tipo moderadas. Trabalhadores dessas atividades estiveram expostos durante 49% das horas do período estudado a valores de IBUTGs acima dos limites de tolerância.

A Figura 3 mostra a quantidade percentual de horas que o IBUTG médio extrapolou o LT para atividades moderadas no período de setembro/2010 a julho/2015.

Figura 3 Distribuição de horas em que houve extrapolação dos LT e respectivos regimes de trabalho para atividade moderada.



Observa-se que os LTs entre 26,7 °C a 28,0 °C foram ultrapassados em 14% (65%-51%) do período avaliado. Os LTs entre 28,1 °C e 29,4° C foram ultrapassados em 25% (80%-65%) e os LTs entre 29,4 °C e 31 ° C, em 15% do período estudado. De acordo com o dispositivo legal, pausas de, respectivamente, 15, 30 e 45 minutos por hora de descanso térmico deveriam ter sido adotadas em cada intervalo como mostra os retângulos brancos da Figura 3; além disso, em 4% (100%-96%) do tempo de trabalho, seriam necessárias medidas de controle especiais em atividades moderadas (IBUTG > que 31,1 °C).

Neste estudo não apresentamos mais informações sobre as atividades leves. No entanto, os resultados mostraram que estas poderiam ter sido exercidas em regime contínuo (sem pausas) em 88% das horas de trabalho. Pausas de 15, 30 e 45 minutos deveriam ter sido feitas em apenas 4%, 5% e 2% das horas estudadas. Em apenas 1% dessas horas, medidas especiais de controle deveriam ter sido observadas.

6 DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES

Os resultados deste estudo revelaram alguns cenários preocupantes em relação ao aparecimento de doenças do calor na cultura do abacaxi na região de Guaraçaí. Os IBUTGs determinados durante a jornada de trabalho no período de setembro/2010 a julho/2015 ultrapassaram os limites de tolerância em 67% das horas de trabalho em atividades pesadas e 47% nas atividades moderadas. É possível pressupor que esses valores se repitam ano após ano.

Consequência direta desse resultado é que, se o Anexo 03 da NR-15 fosse realmente aplicado pelas empresas, e se essas fossem eficazmente fiscalizadas pelos órgãos responsáveis, seria possível inviabilizar, economicamente, o trabalho manual, não só na cultura do abacaxi, mas certamente na maioria das outras culturas que necessitam de atividades similares. Em outras palavras, pode-se concluir que o regime de trabalho e descanso adotado pela norma brasileira, mesmo com o fornecimento de água e sais, não pode ser considerado uma medida viável para a prevenção e garantia a saúde do trabalhador. Nesse sentido. observou-se, especialmente, que, houve uma significativa quantidade de horas em que não era permitido nenhum trabalho em atividades pesadas e moderadas sem medidas especiais de controle.

Dos resultados vê-se que a solução para o problema passa pela criação de um programa de prevenção de doenças causadas por exposição ao calor

intenso que priorize ações como: exame admissional criterioso, aclimatação adequada, observação constante sobre os primeiros sintomas de doenças calor (câimbras, tonturas, delírios, fala inteligível, prostração térmica etc.) e, principalmente, monitoramento de parâmetros fisiológicos como batimento cardíaco e/ou medição da temperatura corporal.

Especialmente quanto ao exame médico, os responsáveis devem verificar o uso de fármacos e o uso de substâncias como: - agentes bloqueadores alfa e beta (sistema nervoso simpático), anticolinérgicos, antidepressivos, incluindo o lítio, anti-histamínicos, bloqueadores do canal de cálcio, cocaína e diuréticos. Deve-se também verificar o uso de dopaminérgicos, etanol, inibidores da MAO (monoamina oxidase), neurolépticos e simpaticomiméticos (Stannyk e Glezor, 1988).

A anamnese e exames médicos devem também identificar condições que predispõem às doenças relacionadas ao calor, como: tratamento anterior de problema relacionado ao calor, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, desnutrição, alcoolismo agudo ou crônico, distúrbios eletrolíticos e hipertireoidismo.

Além disso, as empresas deveriam capacitar os trabalhadores fornecendo cursos sobre causas, sintomas e doenças do calor e implantar um plano de emergência para casos em que essas medidas não deem resultado. No plano de emergência, entre outros itens, seriam incluídos profissionais capacitados para primeiros socorros, visando ao resfriamento do corpo e transporte adequado e rápido dos trabalhadores com suspeita de exaustão térmica ou intermação para um hospital.

O programa deveria ainda considerar a vestimenta e os EPIs utilizados pelos trabalhadores. A adoção de materiais permeáveis e de cores claras, quando possível, permite a reflexão da radiação solar e a evaporação do suor, causando maior perda de calor do corpo. É importante lembrar que o IBUTG foi concebido em condições controladas em treinamento militar. As vestimentas eram leves e os indivíduos apresentavam boas condições físicas e alimentação regular e balanceada, condições essas bem destoantes das do trabalhador rural.

Os equipamentos individuais de proteção (EPIs), por sua vez, podem agravar a situação térmica dos trabalhadores, dificultando a troca de calor entre a superfície do corpo e o ambiente e aumentando a taxa metabólica devido ao peso do EPI, e no caso específico de uso de máscaras, pelo maior esforço necessário para a respiração.

7 CONCLUSÃO

Considerando a hipótese de que os resultados obtidos nessa pesquisa sejam representativos das condições térmicas da região de Guaraçaí, embora a situação climática aponte para um pior cenário no futuro devido ao aquecimento global, concluímos que:

As condições térmicas da região para a realização de atividades moderadas e pesadas são prejudiciais à saúde dos trabalhadores da cultura do abacaxi. Em quase 67% das horas trabalhadas do ano são necessárias pausas de 15, 30 ou 45 minutos e outras medidas de controle para atividade pesadas e 49% em atividades moderadas. Por essa razão, se as empresas seguissem o critério de pausas adotado pela norma brasileira haveria grande risco de inviabilizar seus negócios.

Uma solução possível para o problema, na hipótese de manutenção da mão de obra hoje existente, seria por meio de uma ou mais medidas que garantam a saúde dos trabalhadores e, ao mesmo tempo, a mesma produtividade atual; e isso passa por uma diminuição do tempo total de pausas, entendido

como o somatório dos tempos de pausa de todos os trabalhadores envolvidos na produção. Essa solução poderia ser conseguida pelo uso de aparelhos no pulso, peito ou axila que monitorassem alguns parâmetros fisiológicos e alertassem o trabalhador com um sinal sonoro quando, por exemplo, o batimento cardíaco e/ou temperatura do núcleo do corpo ultrapassassem certos limites de segurança. Embora, não exista no mercado um dispositivo voltado, especificamente, para o caso dos trabalhadores, há outros, com funções similares, que são muito utilizados por atletas e indivíduos que optam por exercer atividades físicas de forma segura.

O uso de um monitor de exposição com essas características poderia ser um avanço para a substituição do critério de pausas adotadas pela NR-15, ou seja, das pausas aplicadas a todos os trabalhadores indistintamente, independentemente de eles estarem em condições de estresse térmico ou não. Esse dispositivo poderia indicar o momento da pausa necessária de recuperação térmica, evitando condições críticas capazes de levar o trabalhador a danos permanentes ou à morte ou simplesmente a um tempo maior para recuperação térmica. Outro ganho do dispositivo seria a identificação dos trabalhadores que, já no inicio do turno de trabalho, estiverem inabilitados para o trabalho. Dessa forma, a recuperação térmica mais rápida e as pausas feitas conforme a situação térmica de cada indivíduo aponta para a manutenção ou mesmo um aumento de produtividade atual viabilizando o negócio das empresas.

Para finalizar este estudo, sugerimos novas pesquisas visando ao desenvolvimento de um monitor de estresse térmico baseado em parâmetros fisiológicos que seja capaz de alertar o trabalhador quando seu corpo apresentar aumento de temperatura de 1,0 °C ou 1,5 °C, limites esses aplicados a indivíduos não aclimatados e aclimatados, respectivamente, ao ambiente. Dispositivos criados com envio automático de mensagens para supervisores, técnicos ou engenheiros de segurança do trabalho, via *bluetooth* ou ondas de rádio poderiam garantir o uso e a eficácia do monitor.

BIBLIOGRAFIA

Andra Virtual [internet]. Guaraçaí diminui produção de abacaxí [acesso em 27 mar 2017]. Disponível em: http://andravirtual.com.br/mostra.asp?noticias=19287#.V2xINvkrKM8

Baruwa, O.I. Profitability and constraints of pineapple production in Osun state, Nigeria. Journal of Horticultural Research 2013; 21(2): 59-64.

Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil). Norma regulamentadora NR-15 – Atividades e operações insalubres.Brasília; 1978. [acesso em 17 ago. 2015]. Disponível em: http://portal.mte.gov.br

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. Produção Agrícola Municipal 2011. Rio de Janeiro. [acesso em 27 mar. 2017]. Disponível em: http:www.ibge.gov.br

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro, 2013 40:1-102.

Gonzaga, M.C; Tencarte A.P.R; Donatelli, S; Adissi P.J; Santos E.I. Análise Coletiva do Trabalho Executado no Cultivo do Abacaxi no Município de Guaraçaí – São Paulo. São Paulo: FUNDACENTRO; 2014.

International Organization for Standardization. ISO 8996: Ergonomics of the thermal environment - Determination of metabolic rate. 2004

Fundacentro. Software Sobrecarga Térmica. São Paulo, 2010. [acesso em 26 mar 2017]. Disponível em: http://www.fundacentro.gov.br/sobrecarga-termica/inicio

Reimberg, C.O; FUNDACENTRO marca presença na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. [acesso em 27 mar. 2017]. Disponível em: http://www.fundacentro.gov.br/noticias/detalhe-da-noticia/2012/10/fundacentro-marca-presenca-na-semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia

Maia, P.A., Ruas A.C., Bitencourt D. Wet-bulb globe temperature index estimation using meteorological data from São Paulo State, Brazil. Int J Biometeorol 2015 Oct; 59(10): 1395-403.

Organização Internacional do Trabalho. Trabalho Infantil na Cultura do Abacaxi no Município de Santa Rita – PB: Um Diagnóstico Rápido à Luz das Piores Formas de Trabalho Infantil. Brasília: OIT - Secretaria Internacional do Trabalho, 2006. 64p.

Alexandre, S.F. Exposição a agrotóxicos e fertilizantes químicos: Agravos à saúde dos trabalhadores no agrononegócio do abacaxí em Limoeiro do Norte - Ce. [dissertação]. Fortaleza (Ce): Faculdade Federal do Ceará; 2009.

Yaglou, C.P; Minard, D. Control of heat casualties at military training centers. Arch. Indust. Health, Chicago, v. 16, n. 4, p. 302-16, 1957.

SKC
Pocket Pump TOUCH
Bomba de Amostragem

– Tela sensível ao toque intuitiva com simples operação

– Vazão constante de 20 a 500 ml/min

– Comunicação Bluetooth com computador e Software DataTrac Pro

– Silenciosa, emborrachada e resistente a impactos

– Compacta e leve, apenas 235 gramas

FASTER Faster Comercio e Solucoes Tecnologicas
Fone: (11) 3016-9191 faster@fasteronline.com.br www.fasteronline.com.br

CHROMPACK®
Instrumentos Científicos Ltda.
Desde 1996

Nossa família está cada vez maior...
e mais BONITA!

11 3384-9320
comercial@chrompack.com.br

*Que somos os pioneiros, todos já sabem, só não sabemos quando vamos parar de **inovar***

/chrompack

Microfone Acoplado
Reduz o índice de quebra

Banda de Oitava
98% de confiabilidade na proteção auditiva

Tela Colorida
Display de 2,4" de alta resolução

Play, Pause e Stop
Todos os comandos

Teclado com Funções Intuitivas
Evita falhas de operação

Presilhas
Maior e melhor fixação

SmartdB®
AUDIODOSIMETRO

LANÇAMENTO

Medição
Dois canais que medem simultaneamente

Acelerômetros
Reconhecimento automático dos acelerômetros

Requisitos
Atende e supera os requisitos das NHO's 09 e 10, ISO 5349, ISO 2631 e Diretiva Européia 44T/2002

Tela Colorida
Display de 2,4" de alta resolução

Fácil operação
Muitos comandos de controle via teclado. Senhas com vários níveis de bloqueio

Comunicação USB, Wireless e módulo de GPS integrados

SmartVib®
MEDIDOR DE VIBRAÇÃO

Commander®

Net® temp®
IBUTG WIRELESS

CASELLA

Apex2

Bombas de Amostragem

Calibração RBC
CAL 0256

Ensaio RBLE
CRL 0562

Consulte nossos serviços acreditados CGCRE em www.inmetro.gov.br

PORTARIA N.º 870, DE 6 DE JULHO DE 2017

(DOU de 07/07/2017, Seção 1, Pág.146)

Altera o Anexo I da Norma Regulamentadora n.º 06.

O MINISTRO DE ESTADO DO TRABALHO, no uso das atribuições que lhe conferem o inciso II do parágrafo único do art. 87 da Constituição Federal e os arts. 155 e 200 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, resolve:

Art. 1º Inserir, no Anexo I da Norma Regulamentadora n.º 06 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214/78, os seguintes itens da lista:

G.4 - Calça:

.....

e) calça para proteção das pernas contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica. (NR)

H.1 - Macacão

.....

d) macacão para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica. (NR)

H.2 - Vestimenta de corpo inteiro

.....

d) vestimenta para proteção de todo o corpo contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica. (NR)

Art. 2º Alterar, no Anexo I da Norma Regulamentadora n.º 06 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214/78, o seguinte item da lista:

E.1 - Vestimentas

.....

e) vestimenta para proteção do tronco contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica. (NR)

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO NOGUEIRA DE OLIVEIRA

PORTARIA N.º 871, DE 6 DE JULHO DE 2017

(DOU de 07/07/2017, Seção 1, Pág.146)

Altera a redação do subitem 12.1.1 do Anexo 2 - Exposição Ocupacional ao Benzeno em Postos Revendedores de Combustíveis -PRC - da Norma Regulamentadora n.º 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA.

O MINISTRO DE ESTADO DO TRABALHO, no uso das atribuições que lhe conferem o inciso II do parágrafo único do art. 87 da Constituição Federal e os arts. 155 e 200 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, resolve:

Art. 1º Alterar o subitem 12.1.1 do Anexo 2 – Exposição Ocupacional ao Benzeno em Postos Revendedores de Combustíveis - PRC - aprovado pela Portaria MTb n.º 1.109, de 21 de setembro de 2016, da Norma Regulamentadora n.º 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA - aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214, de

8 de junho de 1978, que passa a vigorar com a seguinte redação:
12.1.1 Os trabalhadores que realizem, direta ou indiretamente, as atividades críticas listadas no subitem 5.1.1.1, exceto as alíneas “d”, “g” e “h”, e, inclusive, no caso de atividade de descarga selada, alínea “e”, devem utilizar equipamento de proteção respiratória de face inteira, com filtro para vapores orgânicos, assim como, equipamentos de proteção para a pele.
Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO NOGUEIRA DE OLIVEIRA

PORTARIA N.º 872, DE 6 DE JULHO DE 2017

(DOU de 07/07/2017, Seção 1, Pág.146)

Aprova as diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade de ensino à distância (EaD) e semipresencial para as capacitações previstas na Norma Regulamentadora nº 20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.

O MINISTRO DE ESTADO DO TRABALHO, no uso das atribuições que lhe conferem o inciso II do parágrafo único do art. 87 da Constituição Federal e os arts. 155 e 200 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943;
Considerando as discussões realizadas pela subcomissão tripartite instituída no âmbito da Comissão Nacional Tripartite Temática da NR-20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis (CNTT NR-20) - por meio da Portaria MTPS n.º 531, de 19 de abril de 2016, DOU de 20/4/2016;
Considerando que o debate sobre o ensino a distância (EaD) vem tomando, cada vez mais, espaço nas discussões internas e externas às organizações, uma vez que favorece maior abrangência geográfica, maior volume de participações, além de contribuir positivamente para a otimização dos recursos;
Considerando que o EaD vem se desenvolvendo, tornando-se cada vez mais viável na medida que se observam diferentes possibilidades pedagógicas, notadamente quanto à utilização de tecnologias de informação e comunicação em constante evolução;
Considerando que tanto na modalidade presencial quanto na modalidade à distância, cuidados devem ser tomados na construção do projeto pedagógico da capacitação, que deve conter detalhamento dos objetivos de aprendizagem, as estratégias pedagógicas e as competências a serem desenvolvidas;
Considerando que é primordial ter como premissa, em qualquer uma das modalidades, a responsabilidade com a formação e a capacitação dos empregados nas competências necessárias à execução de suas atividades;
Considerando que as modalidades de ensino à distância (EaD) e semipresencial podem atingir os mesmos objetivos que a modalidade presencial, com a vantagem de flexibilização do horário de estudo, desde que o seu projeto pedagógico respeite determinadas Diretrizes e Requisitos Mínimos, resolve:
Art. 1º É permitida a utilização da modalidade de ensino à distância e semipresencial para as capacitações previstas na Norma Regulamentadora nº 20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis (NR-20), desde que sejam atendidos os parâmetros especificados no Anexo III - Diretrizes e Requisitos Mínimos

para utilização da modalidade de ensino à distância e semipresencial - incluído por esta Portaria, bem como o disposto no item 20.11 e seus subitens e no Anexo II da NR-20.
Parágrafo único. Caso seja verificada irregularidade nos itens 2.6, 3.1 e 4.7 do Anexo III da NR-20 (requisitos para utilização dessa modalidade de capacitação), a mesma será considerada como não realizada, sujeitando o empregador à autuação por deixar de submeter o trabalhador à capacitação definida na norma.
Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO NOGUEIRA DE OLIVEIRA

ANEXO

Anexo III - Diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade de ensino à distância e semipresencial para as capacitações previstas na Norma Regulamentadora n.º 20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.
Sumário:
1. Objetivo
2. Disposições gerais
3. Estruturação Pedagógica
4. Requisitos Operacionais e Administrativos
5. Requisitos Tecnológicos
Glossário
1. Objetivo
1.1 Estabelecer diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade de ensino à distância e semipresencial para as capacitações previstas na NR-20, disciplinando tanto aspectos relativos à estruturação pedagógica, quanto exigências relacionadas às condições operacionais, tecnológicas e administrativas necessárias para uso adequado desta modalidade de ensino.
2. Disposições gerais
2.1 O empregador que optar pela realização das capacitações previstas na NR-20 por meio das modalidades de ensino à distância ou semipresencial poderá desenvolver toda a capacitação ou contratar empresa ou instituição especializada que a oferte, devendo em ambos os casos observar os requisitos constantes desse Anexo e da NR-20.
2.1.1 A empresa ou instituição especializada que oferte as capacitações previstas na NR-20 na modalidade de ensino à distância e semipresencial deve atender aos requisitos constantes deste Anexo e da NR-20 para que seus certificados sejam reconhecidos pelo Ministério do Trabalho - MTb.
2.2 O empregador, que optar pela aquisição de serviços de empresa ou instituição especializada, deve fazer constar na documentação que formaliza a prestação de serviços a obrigatoriedade pelo prestador de serviço do atendimento aos requisitos previstos neste Anexo e nos itens relativos à capacitação previstos na NR-20.
2.3 Os cursos Básico, Intermediário, Avançado I e Avançado II, cujos conteúdos estão elencados no Anexo II da NR-20, não poderão utilizar-se exclusivamente da modalidade de ensino à distância em razão da previsão expressa no Anexo II da NR-20 de conteúdo programático prático como uma das etapas da capacitação.
2.4 As capacitações que utilizam ensino à distância ou semipresencial devem ser estruturadas com a mesma duração definida para as respectivas capacitações na modalidade presencial.

2.5 A elaboração do conteúdo programático deve abranger os tópicos de aprendizagem requeridos, bem como respeitar a carga horária estabelecida para todos os conteúdos.
2.6 As atividades práticas obrigatórias devem respeitar as orientações previstas nas NR-20 e estar descritas no Projeto Pedagógico do curso.
3. Estruturação pedagógica
3.1 Sempre que a modalidade de ensino à distancia ou semipresencial for utilizada, será obrigatória a elaboração de projeto pedagógico que deve conter:
a) objetivo geral da capacitação;
b) princípios e conceitos para a proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores, definidos na NR-20;
c) estratégia pedagógica da capacitação, incluindo abordagem quanto à parte teórica e prática, quando houver;
d) indicação do responsável técnico pela capacitação, observando o disposto nos itens 20.11.15 e 20.11.16 da NR-20;
e) relação de instrutores;
f) infraestrutura operacional de apoio e controle;
g) conteúdo programático teórico e prático, quando houver;
h) objetivo de cada módulo;
i) carga horária;
j) estimativa de tempo mínimo de dedicação diária ao curso;
k) prazo máximo para conclusão da capacitação;
l) público alvo;
m) material didático;
n) instrumentos para potencialização do aprendizado;
o) avaliação de aprendizagem;
3.2 O projeto pedagógico do curso deverá ser validado a cada 2 (dois) anos ou quando houver mudança na NR, procedendo a sua revisão, caso necessário.
4. Requisitos operacionais e administrativos
4.1 O empregador, independente de ter desenvolvido ou adquirido a capacitação junto à empresa especializada, deve manter o projeto pedagógico disponível para a fiscalização, para a representação sindical da categoria no estabelecimento e para a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.
4.1.1 A empresa ou instituição especializada deve disponibilizar aos contratantes o projeto pedagógico.
4.2 Deve ser disponibilizado aos empregados todo o material didático necessário para participar da capacitação, conforme item 20.11.18 da NR-20.
4.3 Devem ser disponibilizados recursos necessários e ambiente exclusivo, que favoreça a concentração e a absorção do conhecimento pelo empregado, para a realização da capacitação.
4.4 A capacitação deve ser realizada no horário de trabalho, sendo que casos de exceção devem respeitar a Legislação Trabalhista vigente, observando-se o item 20.11.1 da NR-20.
4.4.1 O período de realização do curso deve ser exclusivamente utilizado para tal fim para que não seja concomitante com o exercício das atividades diárias de trabalho.
4.5 Deve ser mantido canal de comunicação para esclarecimento de dúvidas, possibilitando a solução das mesmas, devendo tal canal estar operacional durante o período de realização do curso.

4.6 A verificação de aprendizagem deve ser realizada de acordo com a estratégia pedagógica adotada para a capacitação, estabelecendo a classificação com o conceito satisfatório ou insatisfatório.
4.6.1 A avaliação da aprendizagem se dará pela aplicação da prova no formato presencial, obtendo, dessa forma, o registro da assinatura do empregado, ou pelo formato digital, exigindo a sua identificação e senha individual.
4.6.2 Quando a avaliação da aprendizagem for online, devem ser preservadas condições de rastreabilidade que garantam a confiabilidade do processo.
4.6.3 O processo de avaliação da aprendizagem deve contemplar situações práticas que representem a rotina laboral do empregado para a adequada tomada de decisões com vistas à prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.
4.7 Após o término do curso, as empresas devem registrar a realização do mesmo, mantendo o resultado das avaliações de aprendizagem e informações sobre acesso dos participantes (logs).
4.7.1 O histórico do registro de acesso dos participantes (logs) deve ser mantido pelo prazo mínimo de 2 (dois) anos após o término da validade do curso.
5. Requisitos tecnológicos
5.1 Somente serão válidas as capacitações realizadas na modalidade de ensino à distância ou semipresencial que sejam executadas em um Ambiente Virtual de Aprendizagem apropriado à gestão, transmissão do conhecimento e à aprendizagem do conteúdo.
Glossário
Ambiente exclusivo: Espaço físico distinto do posto de trabalho que disponibilize ao empregado os recursos tecnológicos necessários à execução do curso e condições de conforto adequadas para a aprendizagem.
Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA): Espaço virtual de aprendizagem que oferece condições para interações (síncrona e assíncrona) permanentes entre seus usuários. Pode ser traduzida como sendo uma "sala de aula" acessada via web. Permite integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções, tendo em vista atingir determinados objetivos.
Avaliação de Aprendizagem: Visa aferir o conhecimento adquirido pelo empregado e o respectivo grau de assimilação após a realização da capacitação.
EAD: Segundo Decreto 5622/2005, caracteriza-se a Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.
Ensino semipresencial: Conjugação de atividades presenciais obrigatórias com outras atividades educacionais que podem ser realizadas sem a presença física do aluno em sala de aula, utilizando recursos didáticos com suporte da tecnologia, de material impresso e/ou de outros meios de comunicação.
Projeto pedagógico: Instrumento de concepção do processo ensino / aprendizagem. Nele deve-se registrar o objetivo da aprendizagem, a estratégia pedagógica escolhida para a formação e capacitação dos empregados, bem como todas as informações que estejam envolvidas no processo.
Instrumentos para potencialização do aprendizado: Recursos, ferramentas, dinâmicas e tecnologias de comunicação que tenham como objetivo tornar mais eficaz o processo de ensino-aprendizagem.
Log: registro informatizado de acesso ao sistema. Ex.: log de acesso: registro de acessos; login: registro de entrada; logoff: registro de saída.

Sobre a publicação da Revista nº 47, a respeito da vida de J. J. Bloomfield:

"É tão bom ver esse trabalho apresentado pela ABHO. Trata-se de um nobre esforço, pois estão desaparecendo aqueles que procuram o conhecimento da história de nossa profissão, e muito bem realizado no sentido de demonstrar empenho para evitar que isso aconteça."

"It is so nice to see this work put forward with ABHO. This was a noble effort as those seeking knowledge of our profession's history are disappearing, so well done in putting in the effort to make this happen."

David M. Zalk, PhD, CIH, FAIHA®

UniAnalysis
LABORATÓRIO

Disponibilizando a expertise acumulada em décadas de experiência no segmento, o laboratório UniAnalysis atua na prestação de análises laboratoriais de amostras de **Higiene Ocupacional**.
Estamos constantemente investindo em tecnologia e qualificação profissional, visando maior capacidade e confiabilidade analítica.

SERVIÇOS

ANÁLISES QUÍMICAS

Análises laboratoriais de amostras de higiene ocupacional, meio ambiente e materiais.

- Metais (fumos e particulados);
- Hidrocarbonetos Aromáticos;
- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleados;
- Hidrocarbonetos Halogenados;
- Álcoois;
- Vapores Ácidos;
- Gases (Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono e outros);
- Análises de Óleos;
- Particulados (Cimento, Cal, Grãos e outros);
- **Análise de Sílica Livre Cristalina pelo método de Difração de Raios X.**

Consulte nossa tabela completa de agentes.

LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

- Bomba de Amostragem
- Audiodosímetro
- Monitor de Vibração: ocupacional e ambiental
- Calibrador de Vibração
- Medidor de Iluminância
- Termo-Anemômetro, entre outros.

TREINAMENTOS

Cursos abertos e customizados para empresas sobre a matéria Higiene Ocupacional.

5 MOTIVOS
PARA TRABALHAR CONOSCO:

1. **Não fazemos serviços de campo**, portanto não concorremos com nossos clientes;
2. **Padrão em qualidade:** "Qualidade significa fazer certo quando ninguém está olhando". Henry Ford.
3. **Melhor custo x benefício** de análises ao nosso nível de qualidade;
4. Solicitação de amostradores e remessa **sem burocracia**;
5. O **atendimento diferenciado** que o cliente só encontra aqui.

contato@unianalysis.com.br | www.unianalysis.com.br
Matriz: Rua Dr. Antônio Jorge Franco nº 272,Vila Euro - São Bernardo do Campo|SP. Cep: 09810-050 Tel: 11 2381-3957 | 2381-3958
Escritórios comerciais e de apoio logístico: Belo Horizonte - MG, Tel: 31 3774-8781 | Sete Lagoas - MG | Tel: 31 3774-8781
Curitiba - PR, Tel: 41 9918-7116 | Porto Alegre - RS, Tel: 51 8124-1384

Conhecimento e tecnologia para oferecer certeza e confiança.

EHS - ENVIRONMENT, HEALTH AND SAFETY

O setor EHS do grupo SGS, através da SGS Environ, atua como laboratório de análises para fins ocupacionais com um portfólio de análises extremamente extenso e com acreditação para atender a todo tipo de risco químico e consultoria em avaliações de riscos químicos e físicos, tais como ruído, calor e vibração, que podem afetar a integridade física ou mental do trabalhador, causando desconforto ou doença, com elaboração de laudos técnicos referentes às exposições ocupacionais.

Na área de meio ambiente, o laboratório da SGS Environ tem como missão cobrir o vasto campo de análises em amostras de ar, água, solo, resíduos líquidos e sólidos, gases, sedimentos, dentre outros.

ACREDITAÇÕES

AIHA LAP, LLC
ACCREDITED LABORATORY
INDUSTRIAL HYGIENE
ISO/IEC 17025:2005
WWW.AIHAACCREDITEDLABS.ORG
LAB # 102800

LABORATÓRIO ACREDITADO PELA AIHA-LAP, LLC EM HIGIENE OCUPACIONAL

Calibração
NBR ISO/IEC 17025
CRL 0470

ACREDITAÇÃO CGCRE/INMETRO ISO 17025:2005 PARA ANÁLISES E AMOSTRAGENS DE ÁGUA

O GRUPO SGS

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

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

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

GRUPO SGS - EHS
SGS ENVIRON
Rua Silva Jardim, 251
São Bernardo do Campo - SP
t.:11 4125-3044
f: 11 4125-4520
09715-090
sgs.brasil@sgs.com

WWW.SGSGROUP.COM.BR

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

RUÍDO EM TREM DE POUSO DE AERONAVES: A CAMINHO DE SUA REDUÇÃO

Recentemente a Agência Fapesp divulgou notícia sobre estudos que vêm sendo realizados com a participação de grupo de pesquisadores do Laboratório de Ciências Aeronáuticas da Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas (FEM-Unicamp) como contribuição para que a indústria aeronáutica possa identificar e minimizar as fontes de ruído dos aviões.

A fim de atender às rigorosas normas internacionais criadas para regulamentar a questão do ruído gerado por aeronaves, empresas como a Boeing, a Airbus, a Embraer e a Bombardier têm feito enormes investimentos em pesquisas e desenvolvimento para tornar os aviões mais silenciosos. Com isso, pretende-se diminuir o incômodo e os impactos ambientais que o ruído causa nas pessoas que vivem próximas de aeroportos, contribuindo também para minimizar a exposição ocupacional dos trabalhadores do setor da aviação, imensa preocupação dos higienistas ocupacionais que atuam em aeroportos.

Em parceria com engenheiros da Boeing dos Estados Unidos e do Brasil, os pesquisadores simularam computacionalmente o escoamento turbulento ao redor de um trem de pouso. Dessa forma, conseguiram identificar fontes de ruído que contribuem para que os trens de pouso sejam atualmente um dos principais componentes do barulho emitido pelas aeronaves comerciais durante a aterrissagem.

Segundo a agência Fapesp, o estudo, realizado no âmbito de um projeto na modalidade Jovens Pesquisadores em Centros Emergentes, e do Centro de Ciências Matemáticas Aplicadas à Indústria (CeMEAI) – um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPIDs) financiados pela Fundação –, teve seus resultados apresentados durante a 23rd *AIAA/CEAS Aeroacoustics Conference 2017* realizada no Fórum de Aviação da AIAA que aconteceu em junho último, em Denver, nos Estados Unidos. O evento é promovido anualmente pelo Instituto Americano de Aeronáutica e Astronáutica (AIAA, sigla em inglês).

Os pesquisadores utilizaram técnicas de computação paralela – em que computadores com centenas de núcleos de processamento realizam vários cálculos ao mesmo tempo – para simular o escoamento turbulento ao redor de um modelo simplificado de trem de pouso, chamado LAGOON.

Com base no trem de pouso da aeronave A320, da Airbus, o LAGOON (*LAnding Gear nOise database and CAA validatiON*) representa os mecanismos de um trem de pouso real e tem sido estudado por diversos grupos de pesquisa, de diferentes países, no âmbito de um projeto com o mesmo nome.

O projeto foi lançado em 2006 pela Airbus em parceria com a agência aeroespacial da França (Onera), o Centro Aeroespacial Alemão (DLR) e a Universidade de Southampton, na Inglaterra, com o objetivo de avaliar técnicas de simulação de ruído em um trem de pouso simplificado.

Para fazer as simulações computacionais, os pesquisadores da Unicamp utilizaram *softwares* desenvolvidos por engenheiros da Boeing e criaram outros voltados para realizar as análises aeroacústicas e os processamentos estatísticos.

Uma das fontes principais de ruído são as cavidades no interior das rodas do trem de pouso, que têm funções de facilitar sua manutenção e permitir a refrigeração dos freios, impedindo que sobreaqueçam.

"Detectamos que, sob determinadas frequências de turbulência, algumas dessas cavidades apresentam efeito de ressonância e geram um ruído intenso, que pode ser extremamente perturbador para o ouvido humano", afirmou na matéria William R. Wolf, professor assistente da FEM-Unicamp e coordenador do projeto.

De acordo com o pesquisador, além dessas cavidades, outras fontes principais de ruído de baixa e média frequência em trens de pouso são as rodas e os eixos do equipamento e a interação dos escoamentos turbulentos com esses componentes.

Por meio de um novo projeto com a Boeing, pretende-se estudar, agora, o trem de pouso do modelo de aeronave 777 fabricado pela empresa americana. Túlio Rodarte Ricciardi, graduado em engenharia mecânica (2014) e mestre na mesma modalidade (2016), que realiza doutorado na Unicamp sob a orientação do professor Wolf, está em um centro de pesquisa da Boeing, nos Estados Unidos, para dar início ao projeto.

É muito alentador saber que a partir dos resultados das simulações computacionais, pretende-se desenvolver técnicas de controle de escoamento turbulento que permitam reduzir o ruído produzido pelo trem de pouso das aeronaves e torná-lo mais silencioso, de acordo com informações da matéria da Agência Fapesp.

O trabalho de pesquisa "*Noise Prediction of the LAGOON Landing Gear Using Detached Eddy Simulation and Acoustic Analogy*" dos pesquisadores da UNICAMP, Túlio Ricciardi, Paulo R.G. de Azevedo Júnior e William Wolf e coautoria da engenheira aeroespacial da Boeing, Rachelle Speth, pode ser conhecido em:
https://doi.org/10.2514/6.2017-3010

Fonte: Elton Alisson | 06 de junho de 2017 – AGÊNCIA FAPESP, com edição da REVISTA ABHO

REPRESENTAÇÃO REGIONAL RIO DE JANEIRO

Como Representante da ABHO no Rio de Janeiro, venho agradecer a todos pela participação no Encontro do GT de Higiene Ocupacional realizado em 05 de outubro na Casa da Moeda do Brasil, em que foi abordado o tema Estratégia de Amostragem. Nessa ocasião, estiveram presentes 39 colaboradores de grandes empresas, além dos colegas Higienistas Ocupacionais e palestrantes Roberto Jaques, Tayra Zacarro e Alvaro Boechat, que conduziram palestra e debates, agregando conhecimentos e enriquecendo ainda mais nosso encontro.

A todos o meu muito obrigado e até a próxima.

Marcos Jorge Gama Nunes
Representante Regional da ABHO no Rio de Janeiro.

9h às 10h30 Alvaro Boechat	Tema 1: Composição e análise dos resultados, consolidação estatística e interpre-
10h30 às 12h Roberto Jaques	Tema 2: Estratégia de amostragem - Decisão sobre tolerabilidade
13h às 14h30 Rodrigo Souza	Tema 3: Estratégia de amostragem e a gestão de higiene ocupacional. Um case Petrobrás.

Petrobras

Na primeira apresentação Álvaro Boechat tratou da utilização de ferramentas estatísticas usadas para a melhorar o julgamento profissional dos Higienistas. Foram apresentadas cinco regras utilizadas para estimar o percentil 95 para o enquadramento nos Grupos de Exposição do Modelo da AIHA. O Tema da palestra foi:

Composição e Análise de Resultados, Consolidação Estatística e Interpretação OU Chute, Palpite ou Opinião Abalizada...

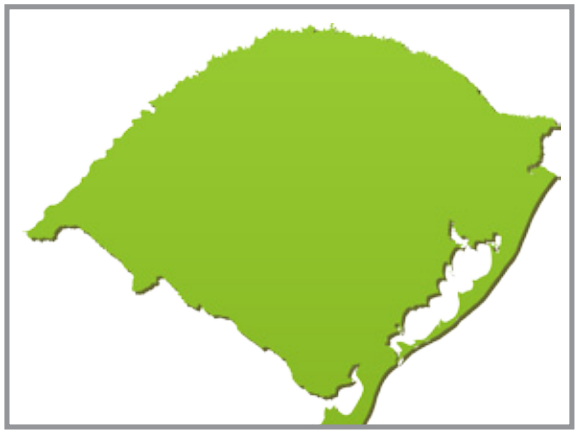
A palestra do Roberto Jaques trouxe explanação sobre as atividades complexas e uma das suas quatro fases da Higiene Ocupacional: AVALIAÇÃO. Dentro dessa fase deteve-se em uma parte importante do tema da reu-

nião que foi ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM. Assim, dedicou-se a tema específico que busca concluir sobre as exposições ocupacionais: fazer o julgamento levando em conta a TOLERABILIDADE. Dessa forma, esclareceu a importância de não julgar apenas pela média, mas sim por parâmetros mais rigorosos e protetores.
O Engenheiro de Segurança Rodrigo Gris fez uma apresentação sobre a estratégia de amostragem e a gestão de higiene ocupacional, cujo objetivo foi o de responder às seguintes perguntas:

1. Como devo realizar a caracterização básica?
2. Quantas amostras devo fazer?
3. Quem devo amostrar?
4. Que informações devo considerar na minha análise?
5. Como deve interpretar os resultados?

Foi apresentado como a empresa Petrobrás vem trabalhando no sentido de assegurar que os empregados estejam com sua exposição a longo prazo dentro dos critérios de tolerabilidade.

REPRESENTAÇÃO REGIONAL RIO GRANDE DO SUL



O 4º encontro do Grupo Técnico de Higiene Ocupacional do Rio Grande do Sul (GTHO RS) em 2017 ocorreu na noite do dia 05 de outubro, na sede do Sindicato dos Engenheiros do Rio Grande do Sul (SENGE RS), em Porto Alegre.

A discussão técnica desse encontro foi conduzida pelo professor, médico do trabalho e pneumologista, Dr. Carlos Nunes Tietboehl Filho. O tema: PNEUMOCONIOSES.

Em uma abordagem acessível, o Profº Dr. Carlos apresentou desde parâmetros de controle e técnicas de controle médico-ocupacionais de pneumopatias até estudos de caso dos quais ele fez parte como pesquisador. A escolha do assunto convergiu com as recentes discussões em torno do banimento do amianto.

O próximo encontro do GTHO RS ocorrerá no dia 28 de novembro, na Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, em Novo Hamburgo. O tema dessa ocasião será: *O eSocial e as implicações para gestão da Higiene Ocupacional das empresas*.

NOVOS MEMBROS

A ABHO, por meio do Comitê de Admissão, aprovou mais dez novos processos de filiação. Os nomes dos novos membros, sua categoria de filiação e seus respectivos números são apresentados no quadro abaixo.

A ABHO dá as boas-vindas aos colegas, esperando contar com a participação dos novos filiados nas atividades da associação!

MEMBRO Nº	NOME	MEMBRO	CIDADE	ESTADO
1500	ALINE SANTANA BATISTA BARBOSA	AFILIADO	LAURO DE FREITAS	BA
1501	LUANA MACHADO DO CARMO DE FREITAS	AFILIADO	VITÓRIA	ES
1502	VANDERLEI JUNIO DA SILVA	AFILIADO	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	SP
1503	JEAN CARLO DE ALMEIDA	AFILIADO	ITAPEVI	SP
1504	CRISTIANE AUGUSTA PULICI	AFILIADO	SÃO PAULO	SP
1505	ROGÉRIO FERREIRA DE JESUS	AFILIADO	SÃO PAULO	SP
1506	BRUNO GANTUS DE SIQUEIRA	AFILIADO	MOGI DAS CRUZES	SP
1507	ANDRÉ LUIZ RODRIGUES DE CAMARGO	AFILIADO	RIO BRANCO	AC
1508	MARCOS FUNCHAL NUNES DE CARVALHO	EFETIVO	BELO HORIZONTE	MG
1509	ANDRÉ ALEXSANDRO MARTINS LIMA	AFILIADO	SÃO LUIZ	MA

PRÓXIMOS EVENTOS DE HO

VERTENTES E DESAFIOS DA SEGURANÇA
26, 27 e 28 de outubro de 2018 - Leiria/Portugal
http://www.vdseg.pt/

SHO INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON OCCUPATIONAL SAFETY AND HYGIENE
26 e 27 de março de 2018 - Guimarães - Portugal
https://www.sposho.pt/sho-2018/

32º CONGRESSO DA COMISSÃO INTERNACIONAL DE SAÚDE OCUPACIONAL (ICOH)
29 de abril e 4 de maio de 2018 - Dublin - Irlanda
www.icoh2018.org/wp/

THE 11TH INTERNATIONAL OCCUPATIONAL HYGIENE ASSOCIATION (IOHA) INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
24 a 26 de setembro de 2018 - Washington, D.C.
www.aiha.org/events/IOHA2018/Pages/default.aspx

EVENTOS ORGANIZADOS PELA ABHO

REGIONAL ABHO MG – REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO DE HIGIENE OCUPACIONAL
11 de novembro de 2017 - Diamantina / MG
fabricio.andrade@ufvjm.edu.br / (38) 9.9953.0165

REGIONAL ABHO RS – REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO DE HIGIENE OCUPACIONAL
28 de novembro de 2017 - Novo Hamburgo/SC
gthigiene.rs@gmail.com / nelsonbeuterj@yahoo.com.br / (51) 9.99698.2526

REGIONAL ABHO RJ – REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO DE HIGIENE OCUPACIONAL
Dezembro de 2017 - Rio de Janeiro / RJ
regional.rj@abho.org.br

CERTIFICAÇÃO DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS E TÉCNICOS HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

A ABHO por meio de sua Diretoria Executiva apresenta os profissionais de Higiene Ocupacional que obtiveram o Título de Higienista Ocupacional Certificado (HOC) e Técnico Higienista Ocupacional Certificado (THOC), e se congratula com todos por se manterem com a certificação atualizada. Para ter acesso a mais informações sobre o processo de certificação, acesse: www.abho.org.br

HOC	NOME	ANO DE AQUISIÇÃO	VALIDADE	LOCALIDADE
0001	IRENE FERREIRA DE SOUZA DUARTE SAAD	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0002	EDUARDO GIAMPAOLI	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0003	SÉRGIO COLACIOPPO	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0004	JOSÉ MANUEL OSVALDO GANA SOTO	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0005	MARIO LUIZ FANTAZZINI	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0006	IRLON DE ANGELO DA CUNHA	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0008	MARIA MARGARIDA TEIXEIRA MOREIRA LIMA	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0010	JOSÉ POSSEBON	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0012	OSNY FERREIRA DE CAMARGO	2003	2018	CAMPINAS/SP
0013	GERRIT GRUENZNER	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0014	LUIZ CARLOS DE MIRANDA JUNIOR	2003	2018	LIMEIRA/SP
0015	ANTONIO VLADIMIR VIEIRA	2003	2018	OSASCO/SP
0016	JAIR FELICIO	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0017	JANDIRA DANTAS MACHADO	2003	2018	RECIFE/PE
0018	JOSÉ ERNESTO DA COSTA CARVALHO DE JESUS	2003	2018	RIBEIRÃO PRETO/SP
0019	JOSÉ PEDRO DIAS JUNIOR	2003	2018	JUNDIAÍ/SP
0020	JUAN FELIX COCA RODRIGO	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0021	ANTÔNIO BATISTA HORA FILHO	2003	2018	MOGI DAS CRUZES/SP
0022	WALDOMIRO FERNANDES FILHO	2003	2018	SANTOS/SP
0023	SAEED PERVAIZ	2003	2018	MACEIÓ/AL
0024	REGINA NAITO NOHAMA BOERELLI	2003	2018	S.JOSÉ DOS CAMPOS/SP
0026	JOSÉ GAMA DE CHRISTO	2003	2018	VITÓRIA/ES
0027	ROSEMARY SANAE ISHII ZAMATARO	2003	2018	SÃO PAULO/SP
0028	CELSO FELIPE DEXHEIMER	2003	2018	PORTO ALEGRE/RS
0029	CLÓVIS BARBOSA SIQUEIRA	2003	2018	PELOTAS/RS
0032	ROZILDA FIGLIUOLO BRANDÃO	2003	2018	SALVADOR/BA
0033	HELVÉCIO DO CARMO	2003	2018	BELO HORIZONTE/MG
0036	MARIA MADALENA CARNEIRO SANTOS	2004	2019	BELO HORIZONTE/MG
0038	MAURO DAVID ZIWIAN	2005	2020	SÃO PAULO/SP
0040	PAULO ROBERTO DE OLIVEIRA	2006	2021	JOINVILLE/SC
0041	DANILLO LORUSSO JUNIOR	2006	2021	CURITIBA/PR
0042	CARMEN LÍDIA VAZQUEZ	2007	2017	SÃO PAULO/SP
0043	ANTONIO KEH CHUAN CHOU	2007	2017	SÃO PAULO/SP
0045	ENETE SOUZA DE MEDEIROS	2007	2017	SALVADOR/BA
0046	EMÍLIA MARIA FERREIRA DOS SANTOS	2007	2017	SALVADOR/BA
0048	ANDRÉ RINALDI	2007	2017	JOINVILLE/SC
0049	ANTONIO CARLOS NUNES JAQUES	2007	2017	SALVADOR/BA
0051	LEONARDO LAMPERT	2008	2018	PORTO ALEGRE/RS
0052	ROBERTO JAQUES	2008	2018	RIO DE JANEIRO/RJ
0053	PAULO SÉRGIO DE MORAES	2008	2018	RIO DE JANEIRO/RJ
0054	ANA GABRIELA LOPES RAMOS MAIA	2008	2018	RIO DE JANEIRO/RJ
0055	GUILHERME JOSÉ ABTIBOL CALIRI	2008	2022	MANAUS/AM
0056	RONALDO HENRIQUES NETTO	2009	2019	S.JOSÉ DOS CAMPOS/SP
0057	WILSON NORIYUKI HOLIGUTI	2009	2019	SUMARÉ/SP
0061	ALEX ABREU MARINS	2010	2020	S.JOSÉ DOS CAMPOS/SP
0063	MARCOS APARECIDO BEZERRA MARTINS	2010	2020	S.BERNARDO DO CAMPO/SP
0064	MARCOS JORGE GAMA NUNES	2010	2020	RIO DE JANEIRO/RJ
0065	TAYRA GUISCAFRÉ ZACCARO	2010	2020	RIO DE JANEIRO/RJ
0066	VALDENISE APARECIDA SOUZA	2010	2020	SÃO PAULO/SP
0067	CECÍLIA PEREIRA DOS SANTOS	2012	2017	SANTO ANDRÉ/SP

HOC	NOME	ANO DE AQUISIÇÃO	VALIDADE	LOCALIDADE
0068	GUIDOVAL PANTOJA GIRARD	2012	2017	MARABÁ/PA
0069	GUSTAVO HENRIQUE VIEIRA DA SILVA	2012	2017	VINHEDO/SP
0070	ROGÉRIO BUENO DE PAIVA	2012	2017	SAPIRANGA/RS
0071	JANAINA PESSOA OLIVEIRA	2013	2018	SÃO PAULO/SP
0072	CARLOS ROBERTO DA SILVA	2013	2018	SUZANO/SP
0073	GERALDO MAGELA TEIXEIRA CAVALCANTE	2013	2018	BELO HORIZONTE/MG
0074	TIAGO FRANCISCO MARTINS GONÇALVES	2013	2018	ARCOS/MG
0075	VALACI MONTEIRO DA SILVA	2013	2018	RIBEIRÃO PIRES/SP
0076	GABRIEL LEITE DE SIQUEIRA FILHO	2013	2018	MOGI DAS CRUZES/SP
0077	CRISTIANO BAASCH	2013	2018	RIO DE JANEIRO/RJ
0078	ANTÔNIO DE CAMPOS SANTOS JÚNIOR	2013	2018	RIO PIRACICABA/MG
0079	PEDRO CÂNCIO NETO	2013	2018	NATAL/RN
0080	JOSÉ CARLOS LAMEIRA OTTERO	2014	2019	SANTO ANDRÉ/SP
0081	ALMIR ROGÉRIO DE OLIVEIRA	2014	2019	SÃO PAULO/SP
0082	LOURIVAL DA CUNHA SOUZA	2014	2019	SÃO LUÍS/MA
0083	DOUGLAS RODRIGUES HOPPE	2014	2019	SANTO ANDRÉ/SP
0084	EBENÉZER DE FRANÇA SANTOS	2015	2020	RECIFE/PE
0085	SILVIO APARECIDO ALVES	2015	2020	VAZANTE/MG
0086	PLINIO ZACCARO FRUGERI	2015	2020	RIBEIRÃO PRETO/SP
0087	ALEX PEGORETTI	2015	2020	JUNDIAÍ/SP
0088	NEREU JENNER NUNES GOMES	2015	2020	IPATINGA/MG
0089	ITALO DE SOUSA PADILHA	2015	2020	MOGI DAS CRUZES/SP
0090	TIAGO JOSÉ ALVES SIMAS	2015	2020	TRÊS RIOS/RJ
0091	WERNECK UBIRATAN FELIPE SANTOS	2016	2021	DUQUE DE CAXIAS/RJ
0092	FILIPE SANCHES DE OLIVEIRA	2016	2021	PATOS DE MINAS/MG
0093	SIMONE FERREIRA DA SILVA NAVARRO	2016	2021	SANTO ANDRÉ/SP
0094	ÉVELY MARA SCARIOT	2016	2021	CAMPO GRANDE/MS
0095	ALEXANDRE PINTO DA SILVA	2016	2021	BELO HORIZONTE/MG
0096	NELSON BEUTER JUNIOR	2016	2021	SÃO LEOPOLDO/RS
0097	LEONARDO THOMMEN DIAS CAMPOS	2016	2021	GOIÂNIA/GO
0098	LAUREN BRAGA D´AVILA DORINI	2016	2021	VILA VELHA/ES
0099	MARCELO JULIANO ROSA	2016	2021	LENÇÓIS PAULISTA/SP
0100	WALQUÍRIA SOARES DE SOUZA FRANÇA	2017	2022	RECIFE/PE
0101	LEANDRO ASSIS MAGALHÃES	2017	2022	BELO HORIZONTE/MG

THOC	NOME	ANO DE AQUISIÇÃO	VALIDADE	LOCALIDADE
0001	MARIA CLEIDE SANCHES OSHIRO	2003	2018	SANTO ANDRÉ/SP
0009	RICARDO BARBIERI	2003	2018	RIO DE JANEIRO/RJ
0021	LUCAS DINIZ DA SILVA	2006	2021	BELO HORIZONTE/MG
0024	EDMAR FERREIRA DA SILVA	2007	2017	JOÃO MONLEVADE/MG
0029	HELION BARBOSA PEDROSA	2008	2018	MOSSORÓ/PR
0030	SANDRA REGINA DE MACEDO GOMES	2008	2018	ARAUCÁRIA/PR
0031	ALAN CARLOS DE CASTRO CARVALHO	2008	2018	SÃO VICENTE/SP
0032	INGRID TAVARES ROSA	2009	2020	SERRA/ES
0036	LUCIANO CASTRO DE AGUIAR	2012	2022	ARACRUZ/ES
0039	FABIANO BINDER	2012	2017	BLUMENAU/SC
0040	TIAGO FERREIRA GONÇALVES	2012	2017	BLUMENAU/SC
0041	MAICON IMIANOSKI	2012	2017	BLUMENAU/SC
0042	JONAS MOREIRA SALES	2012	2017	BRUMADINHO/MG
0044	DOUGLAS NASCIMENTO GOMES DE SOUZA	2013	2018	ASSÚ/RN
0045	EDGARD DO CARMO	2013	2018	UBERABA/MG
0046	ÉVERTON ALMEIDA MOREIRA DIAS	2013	2018	JOÃO MONLEVADE/MG
0047	RENATO FERRAZ MACHADO	2014	2019	SUZANO/SP
0048	ANTÔNIA SUELEM RODRIGUES DE SOUZA	2014	2019	FORTALEZA/CE
0049	GERSON FERREIRA SILVA	2014	2019	RIO DE JANEIRO/RJ
0050	CRISTIANO APARECIDO DUARTE	2014	2019	LONDRINA/PR
0051	OLEANDRO RIBEIRO DE SOUZA	2015	2020	SETE LAGOAS/MG
0052	MARCOS JOÃO SELL MARCELINO	2015	2020	PENHA/SC
0053	DENIS FERREIRA COUTINHO	2017	2022	VITÓRIA/ES
0054	JADSON VIANA DE JESUS	2017	2022	S.BERNARDO DO CAMPO/SP
0055	HENRIQUE FRANÇA DE OLIVEIRA	2017	2022	CONTAGEM/MG

FASTER

Fornecedora autorizada no Brasil de grandes fabricantes internacionais, referência em equipamentos para riscos ocupacionais.

AMOSTRAGEM DE AR

A mais completa linha de equipamentos e acessórios para coleta de agentes químicos.

Bombas de Amostragem

Coletores de Poeiras e Gases

AVALIAÇÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO

Linha de áudio dosímetros fabricados pela Brüel & Kjær, especializada em soluções integradas para medição e análise de ruído e vibração.

Dosímetros de Ruído

ENSAIO DE VEDAÇÃO DE RESPIRADORES

Equipamentos fabricados pela Occupational Health Dynamics - OHD, a mais avançada tecnologia para realização de ensaios de vedação quantitativos.

Ensaio de Vedação Quantitativo

FASTER TECH
LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Serviço de calibração, manutenção e ensaios de desempenho em perfeita conformidade com as melhores práticas metrológicas.

Distribuidora autorizada das marcas:

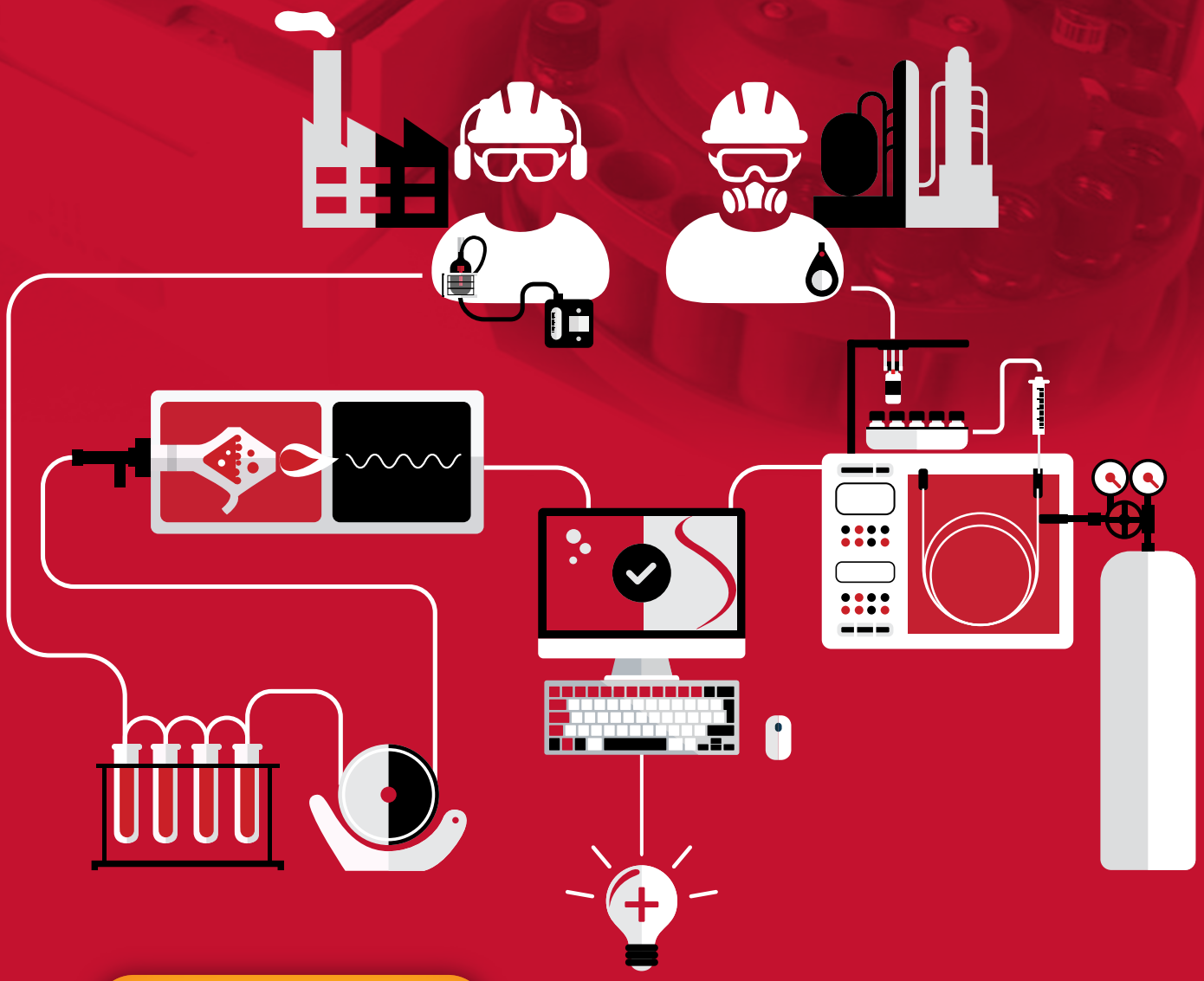
SKC · Brüel & Kjær BEYOND MEASURE · OHD YOUR PROTECTION OUR PRIORITY · GASTEC · gastec technologies

Instrumentação com quem **entende.**

11 3016.9191
www.fasteronline.com.br | faster@fasteronline.com.br

SALSA COMUNICAÇÃO

LABORATÓRIO DE ENSAIOS QUÍMICOS PARA HIGIENE OCUPACIONAL



NOVO ESCOPO DE
SERVIÇOS ACREDITADOS
ENTRE EM CONTATO

Empresa
100% BRASILEIRA

- Atendimento Personalizado;
- Rigoroso Controle de Qualidade;
- Preços Competitivos;
- Equipe Treinada e Especializada;
- Equipamentos Modernos;
- Amplo Escopo de Ensaios de HO;

Solutech
ANÁLISES QUÍMICAS

www.solutechlab.com.br Tel.:11 4991-5280