

MULHERES NA HISTÓRIA DA HO



ARTIGOS:

- **MUDANÇA DE CULTURA: O IMPACTO POSITIVO DA INCLUSÃO DOS RISCOS PSICOSSOCIAIS NA GESTÃO DE SST**
- **TRIPULAÇÃO DE AERONAVE E A RADIAÇÃO CÓSMICA**

NESTA EDIÇÃO:

**COLUNA:
MULHERES
PELA HIGIENE
OCUPACIONAL**

**CARTA ABERTA
EM APOIO AO
NIOSH**

**PREVISTA A
INCLUSÃO
DE FATORES
DE RISCOS
PSICOSSOCIAIS
NO PGR**



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 translations of the ACGIH® Threshold Limit Values (TLVs®) 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.

www.abho.org.br

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS

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

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:

Valdenise Aparecida de Souza

Priscilla Nery

Raquel Paixão

Conselho Editorial:

Diretoria Executiva e Conselho Técnico

Colaboradores:

Amuary Machi Junior, Ana Carolina Peuker, Berenice I. F. Goelzer, Francisco Edison Sampaio, Gustavo Rezende de Souza, Irene Saad, Jadsom Viana de Jesus, Luiz Carlos de Miranda Júnior, Marcos João Sell Marcelino, Marcos Jorge Gama Nunes, Marcus Braga, Maria Margarida Moreira Lima, Mario Luiz Fantazzini, Osny Ferreira de Camargo, Priscilla Nery, Silvio Aparecido Alves, Thiago Pereira, Valdenise Aparecida de Souza, Valdíney C. de Sousa.

Revisão de português:

Fábio Luiz Lucas de Carvalho

Diagramação, Artes e Produção:

Plataforma Editorial

André Luiz Vilela

Periodicidade: Trimestral

Tiragem: 700 exemplares impressos e versão digital exclusiva para os associados da ABHO.

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 2024-2027

DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente

Valdenise Aparecida de Souza

Vice – presidente de Administração

Marcos Aparecido Bezerra Martins

Vice – presidente de Educação e Formação Profissional

Cecilia Pereira dos Santos Matos

Vice – presidente de Estudos e Pesquisas

Marcus Vinicius Braga Rodrigues Nunes

Vice – presidente de Relações Públicas

André Rinaldi

Vice – presidente de Relações Internacionais

Reinaldo Morelli de Oliveira

CONSELHO TÉCNICO

Maria Margarida Teixeira Moreira Lima, Luiz Carlos de Miranda Júnior, Mario Luiz Fantazzini, Gustavo Rezende de Souza

CONSELHO FISCAL

Ana Marcelina Juliani, Arthur Augusto Nogueira Reis, Paulo Roberto de Oliveira

REPRESENTANTES REGIONAIS

Marcos João Sell Marcelino – SC, Rodrigo Mombaqué Paim – RS, Ebenézer de França Santos - PE e PB, Lauren Braga D'Ávila Dorini – ES, Marcos Jorge Gama Nunes – RJ, Milton Marcos Miranda Villa - BA e SE, Sérgio Jonas Ferreira Júnior – PR, Silvio Aparecido Alves – MG, Jadsom Viana de Jesus - SP - Campinas / Jundiaí / Grande São Paulo/ Litoral Sul, Antônio Batista Hora Filho - SP - Vale do Paraíba e Alto Tietê, Plínio Zaccaro Frugeri - SP - Ribeirão Preto, Rafael Sola - SP – Sorocaba, Ericka Rocha Castro – CE, Thiago de Sousa Alves Pereira - GO

Imagens e ilustrações: ABHO e Freepik

Fotos da capa: Wikimedia Commons, ABHO

REVISTA

ABHO

Ed. 78

ISSN 2595-9166

05

CARTA ABERTA EM APOIO AO NIOSH

07

ARTIGO

Mudança de cultura: o impacto positivo da inclusão dos fatores de riscos psicossociais na gestão de Segurança e Saúde no Trabalho

30

COLUNA

Mulheres pela Higiene Ocupacional

04 EDITORIAL

74 OBITUÁRIO

» Cosmo Palasio de Moraes Jr.

20 ARTIGO TÉCNICO

» Tripulação de aeronave e a radiação cósmica

75 OPINIÃO DO LEITOR

77 ABHO REGIONAIS

53 APPHO

» *IH Calculator* da AIHA: uma ferramenta para decisões técnicas práticas e fundamentadas

81 ABHO

» Museu ABHO
» ABHO Responde: Concentrações associadas com efeitos adversos da ototoxicidade

59 ABHO INFORMA

» Notícias
» Giro de notícias Mundo
» Legislação: Prevista inclusão de fatores de riscos psicossociais no PGR
» Atualizações nos TLVs® e BEIs® 2025

» Membros honorários
» Novos membros
» Membros certificados



A **Revista ABHO** apresenta, nesta edição, um conteúdo de grande relevância para o cenário da HO, abordando de maneira profunda questões essenciais para o desenvolvimento contínuo dessa ciência aplicada. Destaque de capa, a Coluna é uma homenagem às mulheres que, com grande determinação e competência, mudaram a história da HO. A autora Margarida Moreira apresenta um retrato fiel da evolução da participação feminina na área, destacando figuras que, ao longo dos séculos, contribuíram significativamente para o avanço do conhecimento técnico. A jornalista Priscilla Nery compartilha a experiência de entrevistar três personalidades que escrevem a história da HO brasileira.

Os fatores de riscos psicossociais têm ganhado destaque nas discussões sobre SST, com novos avanços tanto no campo técnico quanto na legislação. Francisco Sampaio, em seu artigo, explora a recente inclusão deles no GRO. Ana Peuker complementa essa discussão em entrevista para Legislação, ao abordar a atualização legal da inclusão dos fatores de riscos psicossociais no PGR.

Amaury Machi nos brinda novamente com uma análise aprofundada sobre radiações ionizantes, com destaque para a radiação cósmica que afeta as tripulações aéreas. Já em APP/HO, Gustavo Rezende oferece uma visão prática sobre a ferramenta *IH Calculator* da AIHA, oferecendo aos profissionais e estudantes uma maneira mais eficiente e precisa de fundamentar suas decisões.

Com pesar, nos despedimos de Cosmo Palasio, um grande prevencionista que dedicou sua vida à proteção dos trabalhadores. Seu legado, marcado por textos objetivos e palestras sobre segurança e saúde ocupacional, permanece vivo nas organizações e profissionais que aprenderam com ele. Conhecido por sua fala serena e bom humor, Cosmo deixa uma marca indelével na SST.

A Revista destaca os eventos regionais da ABHO, oferecendo uma visão abrangente sobre as atividades realizadas nas diversas regiões do Brasil, incluindo SP, GO, RJ, SC e MG. Parabenizamos os representantes regionais pelo empenho contínuo em promover essas iniciativas e por sua contribuição para o crescimento e fortalecimento da ABHO no país.

Na seção ABHO Informa, Valdiney Sousa traz uma compilação das atualidades relevantes para HO. Osny Camargo também comenta as atualizações dos TLVs® e BEIs® 2025, com importantes alterações, inclusões e pretensões.

Trazemos, ainda, atualizações do Museu da ABHO, idealizado por Mario Fantazzini, que ganha força com a curadoria de Cecília Matos e André Rinaldi. O relançamento do museu visa resgatar e preservar a memória dos instrumentos de HO.

Por fim, a carta aberta de apoio ao NIOSH, escrita por nosso vice-presidente de Estudos e Pesquisas, Marcus Braga, expressa preocupação com o recente desmantelamento dessa importante instituição. Assim como as mulheres que, ao longo da história da HO, lutaram por um ambiente de trabalho mais seguro e justo, a preservação do NIOSH representa uma luta contínua pela proteção dos trabalhadores, uma causa que transcende gênero e exige empenho coletivo. Após o enfraquecimento do instituto, a ABHO se posiciona a favor da restauração e fortalecimento dessa entidade que, por décadas, foi um pilar fundamental na promoção da HO e SST. A carta, a seguir, reflete nossa contínua luta pela preservação e avanço das práticas que garantem a saúde e segurança dos trabalhadores em todo o mundo.

Boa leitura!

CARTA ABERTA EM APOIO AO NIOSH

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

Em nome da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO), venho por meio desta, na qualidade de Vice-Presidente de Estudos e Pesquisas, expressar profunda preocupação de nossa organização diante do recente desmantelamento do *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH), que resultou na demissão de aproximadamente 92% de sua equipe.

Essa medida compromete a continuidade de contribuições cinquentenárias essenciais na promoção da saúde e segurança dos trabalhadores, afetando diretamente a pesquisa e a prevenção de doenças ocupacionais. O enfraquecimento do NIOSH representa não apenas a ameaça à permanência de uma instituição de referência internacional, mas o retrocesso globalmente significativo em um campo crítico para a Higiene Ocupacional, saúde e bem-estar dos trabalhadores.

2. CONTRIBUIÇÕES HISTÓRICAS DO NIOSH

O NIOSH tem sido um pilar fundamental no desenvolvimento de publicações e programas que estabeleceram as melhores práticas em saúde ocupacional. Entre suas contribuições mais importantes estão:

- o NIOSH *Pocket Guide to Chemical Hazards*, que compila as principais informações toxicológicas e as propriedades físico-químicas de substâncias químicas;
- os desenvolvimentos dos *Recommended Exposure Limits* (REL) e dos valores de atmosfera Imediatamente Perigosa para Vida e Saúde (IPVS), este último crítico para a lógica de seleção de respiradores;
- o NIOSH *Manual of Analytical Methods* (NMAM), tradicional referência para estratégia de coleta e análise laboratorial para monitoramento de agentes químicos;
- os programas *Fatality Assessment and Control Evaluation* (FACE) e *Health Hazard Evaluation* (HHE), ambos responsáveis por prevenção de fatalidade e por identificar exposições e doenças novas ou incomuns;
- a publicação *Occupational Exposure Sampling Strategies Manual* (OESSM) de 1977, que forneceu diretrizes originais para avaliar as exposições ocupacionais, bem como abriu novas fronteiras para outras referências no tema.

Essas ferramentas foram fundamentais para a construção de um arcabouço robusto de práticas de higiene, saúde e segurança no trabalho, aplicáveis em diversas indústrias e setores ao redor do mundo. Além disso, havia a condução de pesquisas específicas por setor: relatórios de registro e fatalidade de câncer em bombeiros, programas de segurança e saúde na mineração, segurança na construção civil e centros de saúde e segurança agrícola. Tudo isso apoiava nossas práticas diárias de Higiene Ocupacional.

3. INOVAÇÕES RECENTES NO NIOSH

Nos últimos anos, o NIOSH vinha avançando continuamente em suas abordagens para garantir que suas metodologias permanecessem na vanguarda da saúde ocupacional, buscando sempre maior precisão e eficácia na antecipação, reconhecimento, avaliação e controle das exposições ocupacionais. Como exemplo, recentemente, estava em desenvolvimento uma nova estratégia para avaliar as exposições ocupacionais, que integra modelos matemáticos, heurísticas, dados históricos e dados de monitoramento atuais, incorporando-os dentro de uma estrutura estatística Bayesiana. Este avanço reflete o compromisso do NIOSH em se adaptar às novas demandas do ambiente de trabalho, aprimorando constantemente seus estudos e pesquisas para otimização de processos de trabalho em face do desenvolvimento da ciência e para a prevenção de exposições perigosas e de doenças ocupacionais.

4. IMPACTO ECONÔMICO DO NIOSH

O impacto do NIOSH vai além das contribuições científicas. Seu orçamento, que representa apenas 0,0057% do total do orça-

mento federal dos Estados Unidos – aproximadamente US\$ 2 por trabalhador anualmente – gera uma economia substancial, com benefícios que superam amplamente seus custos. As estimativas indicam que, a cada dólar por trabalhador investido no NIOSH, há uma economia de bilhões de dólares em custos com saúde pública, compensações trabalhistas e na perda de produtividade devido a doenças ocupacionais. Os programas de prevenção de doenças ocupacionais desenvolvidos pelo NIOSH têm sido referência global e contribuído na redução de fatalidades e lesões nos ambientes de trabalho, além de melhorar a eficiência das empresas e a sustentabilidade das economias.

5. DESAFIOS BRASILEIROS

Como corolário dessa reflexão sobre a situação enfrentada pelo NIOSH no momento, aproveito para lançar luz sobre a realidade igualmente preocupante no Brasil. A saúde ocupacional e, especialmente, a Higiene Ocupacional têm enfrentado dificuldades significativas devido à escassez de investimentos em pesquisa e formação. A Fundacentro, uma das principais instituições brasileiras na área de saúde e segurança no trabalho, enfrenta desafios estruturais e orçamentários que limitam sua capacidade de atuar plenamente. A descontinuidade de seu programa de pós-graduação *stricto sensu* ocorrido em 2021, a escassez de novos pesquisadores qualificados em Higiene Ocupacional e a ausência de programas de mestrado e doutorado específicos para essa área criam uma lacuna que compromete o futuro da saúde ocupacional no País. A falta de incentivos governamentais para a pesquisa científica focada em Higiene Ocupacional e segurança no trabalho limita o avanço das boas práticas e a implementação de políticas públicas eficazes.

É evidente que o Brasil também precisa rever seus investimentos no desenvolvimento de pesquisas sobre higiene e saúde ocupacional. Sem apoio para a formação de novos pesquisadores e para o financiamento de programas e estudos focados em higiene, saúde e segurança no trabalho, e na falta de instituições como o NIOSH, o País ficará cada vez mais distante dos avanços globais na área. A falta de referências institucionais aliada à descontinuidade de investimentos contínuos comprometerá a capacidade do Brasil de lidar com as novas demandas do mercado de trabalho e as condições emergentes de saúde ocupacional, afetando diretamente a qualidade de vida dos trabalhadores e o bem-estar social.

6. CONCLUSÃO

A ABHO defende, com veemência, que o NIOSH e outras instituições de pesquisa em saúde ocupacional, tanto no Brasil quanto globalmente, devem ser restaurados e fortalecidos. A continuidade do trabalho do NIOSH é crucial não apenas para a proteção da saúde dos trabalhadores americanos, mas também para a preservação do legado de inovação e pesquisa que tem sido fundamental para reduzir os custos sociais e econômicos associados à ocorrência de doenças ocupacionais ao redor do mundo. O fortalecimento das instituições de pesquisa em higiene e saúde ocupacional deve ser encarado como uma prioridade estratégica, a fim de garantir que os trabalhadores, tanto no Brasil quanto em outros países, continuem a ser protegidos contra os riscos do ambiente de trabalho.

O NIOSH, com sua experiência e comprometimento com a higiene, saúde e segurança do trabalho, deve continuar a desempenhar seu papel insubstituível na proteção dos trabalhadores e no avanço das práticas de prevenção de enfermidades e fatalidades nos locais de trabalho. Sem instituições como essa, os custos para a sociedade seriam imensuráveis. Portanto, a ABHO reforça seu apelo para que o financiamento e a estrutura do NIOSH sejam restaurados, garantindo que sua missão continue a ser cumprida com excelência junto aos Centros para Controle e Prevenção de Doenças (CDC) nos Estados Unidos e também no apoio a outros organismos internacionais da área de saúde.

Atenciosamente,

Marcus Braga

Vice-Presidente de Estudos e Pesquisas

Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO)



MUDANÇA DE CULTURA: O IMPACTO POSITIVO DA INCLUSÃO DOS FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS NA GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Francisco Edison Sampaio*

INTRODUÇÃO



Francisco Edison Sampaio

A **atualização da Norma Regulamentadora nº 1 (NR-1)**, em vigor a partir de 26 de maio de 2025, pode ser considerada um marco histórico na Segurança e Saúde do Trabalho no Brasil. Isto porque, com a publicação da **Portaria MTE nº 1.419/2024**, que tornou obrigatória a inclusão dos fatores de **riscos psicossociais** no Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO), o País alinha-se às diretrizes globais que reconhecem a saúde mental como um pilar indispensável ao bem-estar laboral. Aliás, deve-se registrar que tais fatores ocupacionais de riscos são relevantes também para a saúde física dos trabalhadores, considerando os diversos estudos que associam a tensão no trabalho com o risco aumentado às patologias cardiovasculares, por exemplo. Além disso, pessoas sob condições severas de sofrimento psíquico e estresse relacionado ao trabalho podem adotar comportamentos agressivos com colegas ou recorrer ao isolamento, de modo a afetar a sua saúde social. Nestas condições, o desempenho laboral costuma ser profundamente comprometido com reflexos negativos na produtividade geral das organizações.

A inclusão dos fatores de riscos psicossociais relacionados ao trabalho, em vista da Portaria MTE 1.419/2024, inaugura uma nova era na gestão da segurança e saúde ocupacional no País, que, em 1978, por meio da Portaria 3.214/78, publicou as primeiras normas regulamentadoras, as quais trataram da exposição aos perigos físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos. Neste novo cenário, os fatores de riscos psicossociais, incorporados aos fatores de riscos ergonômicos, promovem uma mudança substancial no modo de gerir as condições de ocupacionais de trabalho. Certamente, pelo que será exposto neste artigo, não é nenhum exagero se afirmar que a inclusão dos fatores de riscos psicossociais na gestão da Segurança e Saúde do Trabalho vem preencher uma lacuna há muito tempo existente. Ignorar tais fatores de riscos representa atacar pela “metade” as ameaças à saúde do trabalhador.

Essa mudança redefine não apenas os parâmetros de compliance, mas também exige uma **transformação cultural** nas organizações, que agora devem tratar fatores de riscos como sobrecarga de trabalho, demandas cognitivas, suporte social de chefias e colegas e reconhecimento do trabalho no mesmo grau de relevância prestado aos perigos físicos, químicos e biológicos.

Pelo significado e impacto que tem a atualização da NR 1 no modo de fazer a prevenção de acidentes e doenças do trabalho, prevê-se desafios importantes para todos os envolvidos com a temática da Segurança e Saúde no Trabalho. Para as empresas, a adaptação à nova NR-1 implica **desafios multifacetados**: desde a revisão de processos internos até a implementação de programas estruturados de prevenção, passando pela capacitação de lideranças e a criação de mecanismos transparentes de escuta aos trabalhadores. Profissionais de segurança e saúde ocupacional, por sua vez, precisarão dominar ferramentas de avaliação psicossocial e integrá-las aos sistemas existentes, enquanto o Ministério do Trabalho enfrentará o desafio de fiscalizar uma dimensão intangível e subjetiva, porém crítica. Assim, terá papel crucial em garantir que a norma não se torne letra morta, mas um catalisador para ambientes laborais verdadeiramente saudáveis.

* Doutor em Segurança e Saúde Ocupacional

Registre-se ainda que este novo momento histórico confere ao trabalhador, cada vez mais, um papel de destaque na gestão profícuas das condições de trabalho, seja porque terá a oportunidade de se manifestar sobre os fatores organizacionais do trabalho que podem representar uma condição de perigo para a sua saúde de um modo geral, seja porque dependerá do seu compromisso em relatar a sua percepção acerca de tais fatores, de forma coerente com o que verdadeiramente sente, uma avaliação que reflita os eventuais desequilíbrios no ambiente de trabalho para a definição de medidas eficazes de prevenção.

O objetivo deste artigo é propor uma reflexão do **significado dos fatores de riscos psicossociais** relacionados ao trabalho na gestão dos riscos ocupacionais por meio do **Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)**. Para tanto, além da análise da atualização normativa da NR 1, que incorporou nas práticas de prevenção a temática dos riscos psicossociais, considerada ainda recente no contexto laboral da maioria das empresas, serão abordados os conceitos correlatos, seus efeitos no **adocimento e absenteísmo laboral**, seu padrão normativo e os desafios de uma gestão eficaz no ambiente de trabalho.

1. RISCO E FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS NO TRABALHO

Ao se consultar a literatura sobre o entendimento de riscos e fatores de riscos psicossociais, não é incomum se encontrar divergências quanto ao enquadramento conceitual destes termos. Sendo assim, e tendo em vista que tais fatores de riscos passaram a integrar o GRO, faz-se necessário um breve alinhamento conceitual com o entendimento corrente nas áreas de segurança e saúde ocupacional.

No âmbito da engenharia de Segurança do Trabalho parece bem pacificado o entendimento sobre as categorias conceituais perigo/fatores de riscos e risco. O primeiro termo (perigo), segundo Díaz (2018), representa um potencial de dano coletivo ou individual, que pode se concretizar pela exposição dos trabalhadores a situações perigosas, sendo o risco uma medida quantificável de probabilidade quanto à efetivação do dano. Segundo Pega et al. (2020), os fatores de riscos ocupacionais correspondem às exposições ocupacionais do tipo biológica, químicas, físicas, ergonômicas, mecânicas e psicossociais que representam riscos à saúde humana.

No entendimento da Organização Internacional do Trabalho (OIT), perigo é tudo que tem o potencial para causar danos à saúde do trabalhador, ou danos materiais e ambientais. Já risco, de acordo com a entidade, refere-se à chance ou probabilidade de que um perigo realmente resulte em danos com a indicação de quão grave pode ser o dano, considerando-se quaisquer consequências a longo prazo (ILO, 2013)

Finalmente, a NR 01 – Disposições Gerais e Gerenciamentos de Riscos Ocupacionais, trouxe os seguintes conceitos perigo/fator de risco e para risco ocupacional:

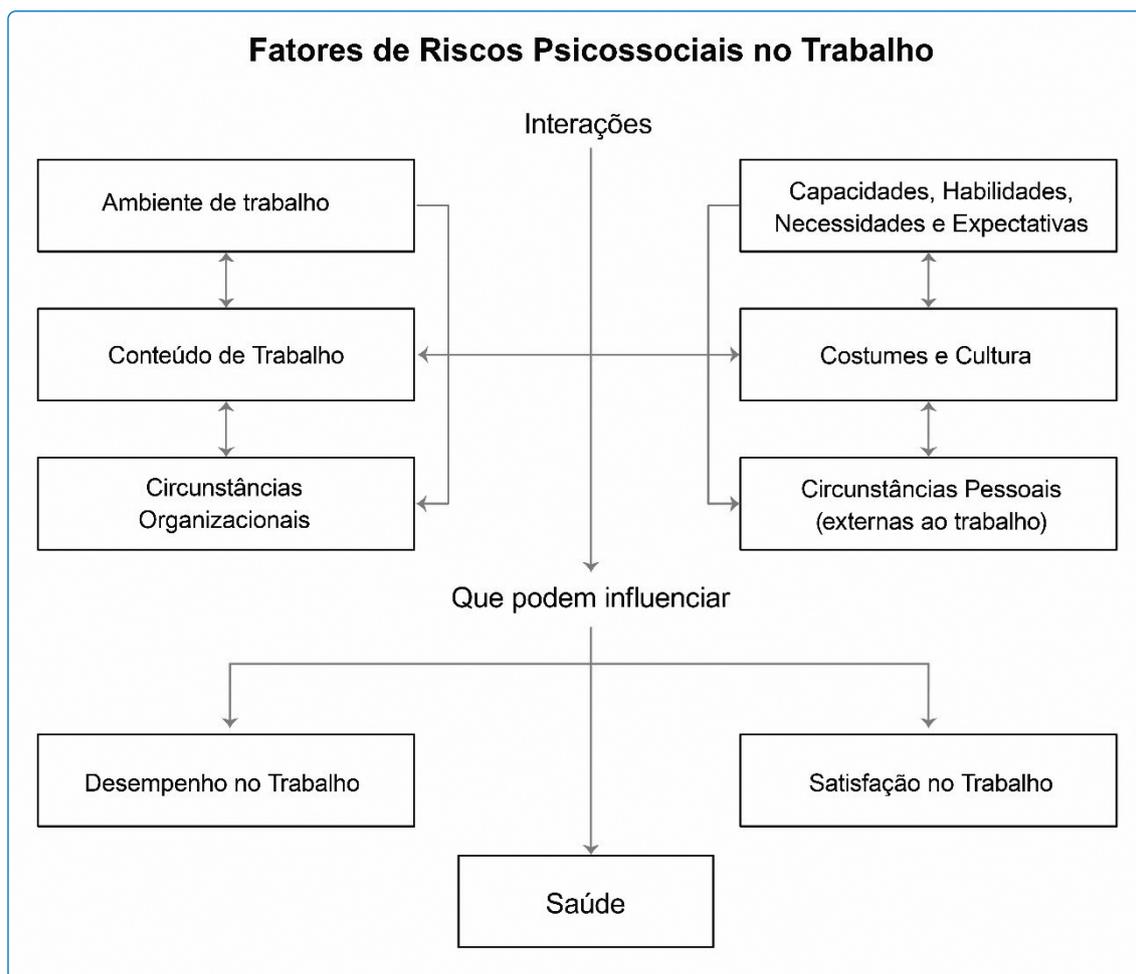
Perigo ou fator de risco ocupacional/Perigo ou fonte de risco ocupacional: Fonte com o potencial de causar lesões ou agravos à saúde. Elemento que isoladamente ou em combinação com outros tem o potencial intrínseco de dar origem a lesões ou agravos à saúde.

Risco ocupacional: Combinação da probabilidade de ocorrer lesão ou agravo à saúde causados por um evento perigoso, exposição a agente nocivo ou exigência da atividade de trabalho e da severidade dessa lesão ou agravo à saúde (NR 1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos, 2020, p. 13)

Feito este registro quanto ao enquadramento conceitual de risco e perigo/fator de risco que prevalece na área de Segurança e Saúde no Trabalho, passa-se a explorar os conceitos de tais termos para a categoria ocupacional dos riscos psicossociais.

Uma das referências conceituais mais antigas e tida como fundante para os fatores de riscos psicossociais é aquela proposta pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Organização Mundial da Saúde (OMS), que propõem, em 1984, que **os fatores do local de trabalho que podem causar estresse são chamados de perigos psicossociais** (*International Labour Office, 2016*). Estes fatores a que se referem a OIT e OMS são os elementos que constituem ou caracterizam a organização do trabalho, aí incluídos o ambiente de trabalho, o conteúdo do trabalho e as circunstâncias organizacionais (ver Figura 1), com os quais os trabalhadores interagem ao desenvolver suas atividades laborais. Esta interação faz com que cada trabalhador, possuidor de expectativas pessoais próprias, valores sociais, religiosos e políticos, desenvolva uma percepção positiva ou negativa do modo operatório da empresa. Seja como for, sustentam OIT e OMS, a percepção de cada indivíduo sobre os fatores organizacionais irá influenciar o seu desempenho, a sua satisfação e a sua saúde laboral.

Figura 1 – Fatores de riscos psicossociais.



Fonte: adaptada de ILO/WHO, 1984

Esse enquadramento conceitual destaca a **interação dinâmica do trabalhador com os aspectos organizacionais**, o que constitui a base de sua percepção sobre tais aspectos. Quando a percepção é negativa, pode representar uma situação de risco à saúde do trabalhador e, em determinadas condições, resultar em distúrbios emocionais, problemas comportamentais e alterações bioquímicas e neuro-hormonais, aumentando o risco de doenças mentais ou físicas. Por outro lado, quando há equilíbrio entre as condições de trabalho e os fatores humanos, isto é, quando a percepção do trabalhador é positiva, o trabalho promove autoconfiança, motivação, capacidade produtiva, satisfação e melhoria da saúde (*International Labour Office, 2016*).

É possível notar que o entendimento proposto pela OIT e OMS sobre os Perigos/Fatores de Riscos Psicossociais deixa evidente que esses fatores podem representar potencial de dano à saúde do trabalhador, mas também pode representar um fator de proteção à sua saúde, quando há um sentimento positivo sobre as condições gerais de trabalho.

Segundo (Guimarães, 2013), os fatores de riscos psicossociais no trabalho podem ser definidos como aquelas **características do trabalho que funcionam como “estressores”**, ou seja, implicam em grandes exigências no trabalho, combinadas com recursos insuficientes para o enfrentamento de tais características. Para Potter et al., 2019, os perigos psicossociais ocupacionais são definidos como aspectos da concepção, organização e gestão do trabalho, que surgem do ambiente social e organizacional e que têm o potencial de causar danos. Como exemplo, cita os seguintes fatores: cargas de trabalho excessivas, altas demandas emocionais, baixa autonomia, conflito de papéis, baixos níveis de apoio no trabalho, falta de reconhecimento, *bullying*, assédio e violência laboral.

Por fim, Sampaio (2022), ao associar os fatores de riscos psicossociais ao absenteísmo-doença, propõe o seguinte entendimento:

Fatores de Riscos Psicossociais do Trabalho: São aspectos ou características intrínsecos à organização do trabalho, percebidos e interpretados de forma subjetiva pelo trabalhador, os quais podem representar potencial de danos à sua saúde mental, física e social, bem como influenciar o seu desempenho laboral e a sua satisfação no trabalho. (Sampaio, 2023, p. 89)

Os conceitos de perigos ou fatores de riscos psicossociais apresentados até aqui, convergem para o entendimento a esse respeito no domínio da engenharia de Segurança do Trabalho, inclusive o disposto na NR 1, conforme já referido, que o enquadra como uma condição laboral com potencial de danos.

Concluída esta abordagem sobre os perigos psicossociais, resta abordar o **conceito de riscos psicossociais**. Neste caso, a situação parece menos complexa, principalmente, se for considerado o entendimento conferido às demais categorias de riscos ocupacionais. É nesta direção que Neto (2015) propõem que **risco psicossocial** é a “[...] probabilidade de ocorrerem efeitos negativos para a saúde mental, física e moral do trabalhador, gerados por condições de emprego, fatores organizacionais e relacionais que podem interagir com o funcionamento mental e bem-estar psicossocial destes trabalhadores [...]”. De forma muito semelhante, o estudo de doutorado sobre absenteísmo-doença de servidores públicos propõe o seguinte conceito para riscos psicossociais:

Riscos psicossociais do trabalho: A probabilidade e a gravidade de danos físicos, mentais e sociais que podem acometer o trabalhador, em decorrência de sua **interação** com fatores organizacionais, notadamente aqueles relacionados à organização das tarefas, ao sistema de gestão, às condições de trabalho e às relações sociais em contexto laboral. (Sampaio, 2023b, p. 89)

O entendimento é que o conceito de riscos psicossociais, nos termos apresentados, está completamente alinhado àquele concebido entre os profissionais de Segurança e Saúde no Trabalho e com o definido na norma NR 1. Entretanto, há que se registrar um aspecto particular dos fatores de riscos psicossociais no que se refere à probabilidade de “materialização” do dano. Diferente dos perigos tradicionais (físicos, químicos e biológicos) para os quais é suficiente a **exposição** às diversas situações potencialmente perigosas para um eventual dano, no caso dos perigos psicossociais, a ocorrência de um dano à saúde do trabalhador está condicionada à sua percepção dos fatores de riscos. Desta forma, talvez, seja mais adequado, ao se referir aos **riscos psicossociais**, fazer uso do termo **interação** em substituição ao termo **exposição**, considerando que, a despeito de um conjunto de trabalhadores compartilharem um mesmo ambiente de trabalho, a probabilidade de ocorrência do dano está submetida à percepção subjetiva de cada indivíduo, o que

resulta da forma particular de interação que têm com os diversos fatores organizacionais em contexto laboral. Isto significa dizer que é totalmente possível percepções diferentes entre os trabalhadores sobre um mesmo fator de risco psicossocial com o qual todos convivem, o que, por consequência, implica em níveis diferenciados de riscos de danos à saúde entre estes. Por outro lado, **a probabilidade de um dano auditivo por exposição ruído, em condições equivalentes, é igualmente atribuída a todos os expostos, independente de suas impressões sobre aquele agente ambiental.**

2. CORRELAÇÃO DOS FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS NO TRABALHO COM O ABSENTEÍSMO POR DOENÇA

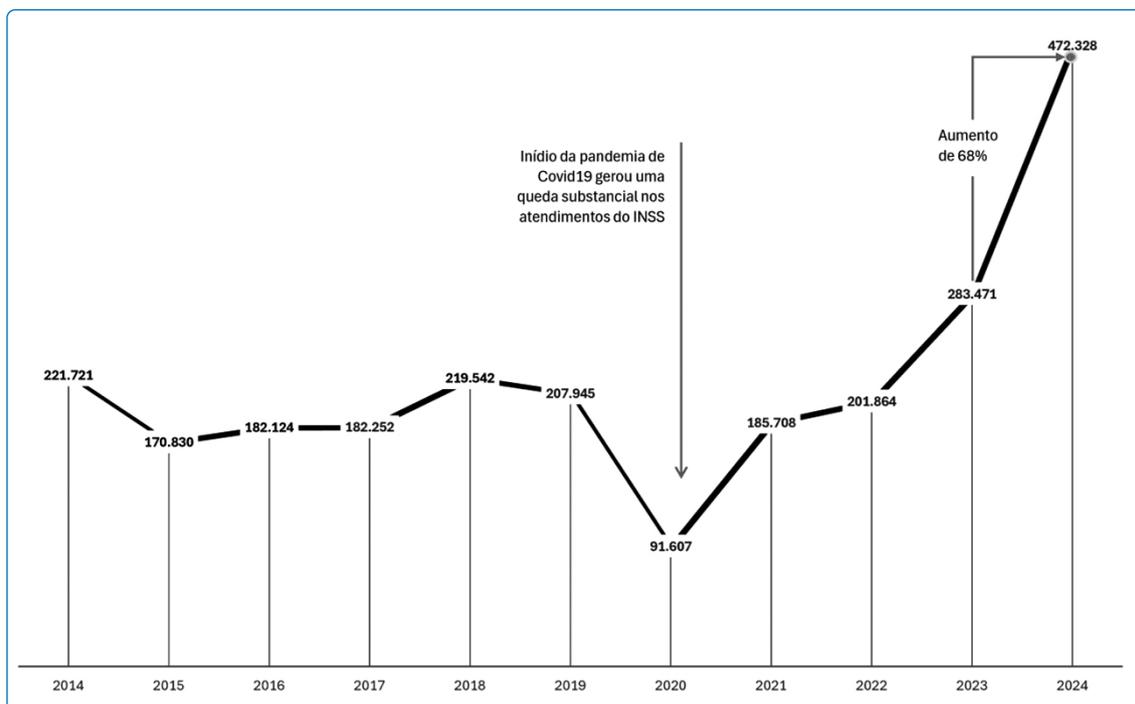
A inclusão dos riscos psicossociais no Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO), conforme a Nova NR-1, não deve ser compreendida somente como uma exigência regulatória, mas uma resposta urgente e necessária às evidências científicas que vinculam esses fatores a danos graves à saúde dos trabalhadores, aumento do absenteísmo e perdas econômicas significativas para as empresas. Estudos analisados em revisão sistemática e meta-análise demonstram que trabalhadores expostos a riscos como sobrecarga emocional, assédio moral e falta de autonomia têm até 76% mais risco de afastamento por transtornos mentais, com custos que reverberam na produtividade e na competitividade organizacional (Duchaine et al., 2020). Hansen et al. (2018) constataram que funcionários de unidades de saúde dinamarquesas com relatos de assédio moral apresentavam **15% a 22% mais licenças de longa duração** em comparação com unidades sem essa prática.

Em uma investigação científica de doutoramento, já reportada, sobre o absenteísmo-doença entre servidores públicos do poder legislativo no Brasil, no período de 2016 a 2019 (anterior à pandemia de Covid-19), foram analisadas 37.690 licenças médicas, as quais resultaram em 144.902 dias não trabalhados, ou 8,73 dias de afastamento por servidor, anualmente. Ao se levantar os principais motivos dos afastamentos, a CID F (transtornos mentais e comportamentais) aparece como o terceiro motivo das licenças médicas, respondendo por 21.229 dias não trabalhados, ou seja, 14,25% do total das ausências (Sampaio, 2023b).

No mesmo estudo, foram identificados os seguintes fatores de riscos psicossociais entre os fatores associados ao adoecimento dos servidores com desfecho no afastamento do trabalho: **falta de reconhecimento pelo trabalho realizado; falta de sentido do trabalho; e estilo de gestão**. Estes três fatores de riscos apresentaram correlação estatística significativa ($p < 0,05$) com o adoecimento dos servidores e com dias não trabalhados. No caso do estilo de gestão, quando a percepção dos funcionários era negativa, isto é, uma **gestão individualista**, que, segundo Facas (2021), se caracteriza pela centralização das decisões no papel do gestor, forte sistema burocrático, valorização das regras em detrimento aos sujeitos, sistema disciplinar rígido e alto controle do trabalho, a taxa de absenteísmo crescia. Por outro lado, quando a percepção dos servidores era de uma **gestão coletivista**, em que predomina, nas palavras de Facas (2021), relações de troca bem estabelecidas entre seus membros, valorização da criatividade e inovação, interação profissional, a promoção de um maior bem-estar das pessoas, flexibilidade em relação aos níveis hierárquicos, valorização do reconhecimento e do compromisso com o trabalho, foi constatado uma redução nas ausências no trabalho.

No Brasil, já há algum tempo, tem sido recorrente os diagnósticos de Transtornos Mentais e Comportamentais (CID F – Classificação Internacional de Doenças) associados ao absenteísmo laboral. Recentemente, dados do Instituto Nacional de Seguridade, divulgados pela imprensa, revelaram um aumento substancial dos afastamentos do trabalho por problemas de saúde mental de 68% em relação a 2023 e incríveis mais de 400% de ausências ao trabalho pelo mesmo motivo, desde 2020, ano em que teve início a pandemia de Covid-19, conforme Figura 2 (Casemiro; Moura, 2025).

Figura 2 – Afastamentos do trabalho motivados por problemas de saúde mental, entre os anos de 2014 e 2024.



Fonte: extraída de Ministério da Previdência

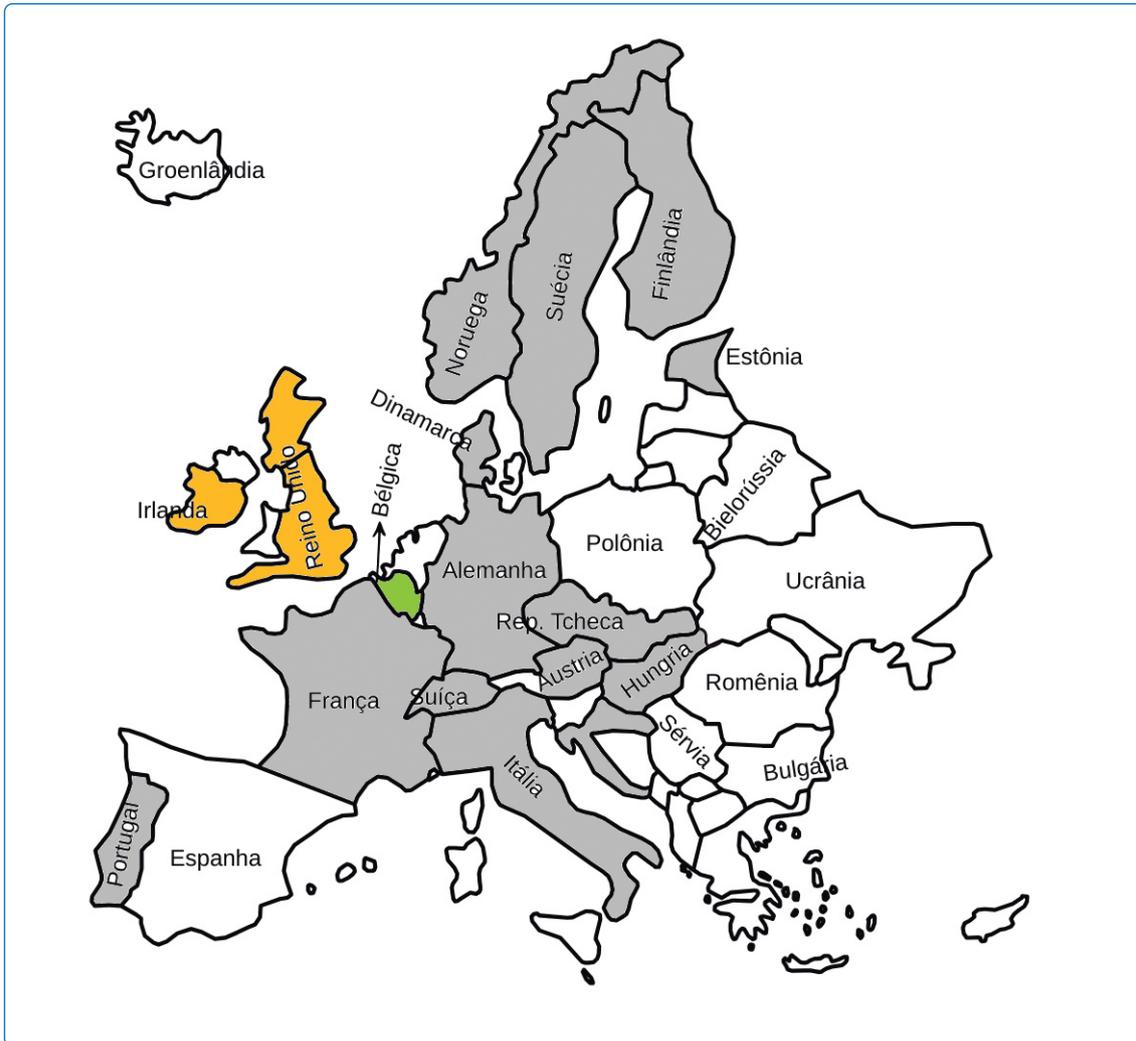
3. REGULAMENTAÇÃO DOS FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS

3.1 Em termos globais

É relativamente recente o enquadramento legal dos riscos psicossociais em legislação trabalhista em termos globais. Na Europa, as primeiras menções a esta categoria ocupacional de risco data do final da década de 1980, há cerca de 35 anos. A Diretiva 89/391/CEE, publicada em 12 de junho de 1989, foi considerada um marco histórico na Europa ao ampliar o conceito de Saúde e Segurança no Trabalho, embora não mencionasse explicitamente os riscos psicossociais. Segundo Moreno Jiménez (2011), a diretiva focou na avaliação, controle e prevenção das condições de trabalho, priorizando riscos físicos, químicos e ambientais. Porém, em 1990, a Diretiva 90/270/CEE introduziu a análise de postos de trabalho, incluindo a **tensão mental como fator a ser considerado**.

A partir da Diretiva 89/391/CEE, 19 Estados Membros incorporaram referências explícitas aos riscos psicossociais em suas legislações nacionais, como Áustria, Bélgica, França e Portugal. Em alguns casos, como na Letônia e em Malta, os riscos psicossociais foram adicionados à lista de outros riscos, enquanto outros países, como a Bélgica, definiram esses riscos de forma detalhada. A Figura 3 identifica os países europeus segundo o grau de inclusão dos riscos psicossociais em seus normativos. No mapa, os países coloridos na cor cinza são aqueles em que há uma menção direta e mais clara sobre os riscos psicossociais. A Bélgica, com o mapa na cor verde, aparece como destaque no tratamento dado a estes riscos na sua legislação específica. Já o Reino Unido, apesar de incluir os riscos psicossociais em normativos, o faz de forma mais indireta. Por fim, não foi identificada nenhuma regulamentação específica para os países com os mapas em branco.

Figura 3 – Países europeus que recepcionaram os riscos psicossociais em normas diversas.



Fonte: elaborado pelo autor

Na América Latina, diversos países já cuidaram de recepcionar em seus normativos os riscos psicossociais no trabalho. O Chile instituiu em 2009 o Protocolo de Vigilância dos Riscos Psicossociais que visava à identificação, avaliação e gestão de riscos psicossociais. Mais recentemente, em 2017, houve uma atualização deste protocolo com aplicação para organizações privadas e públicas (CHILE, 2017). O Equador, por sua vez, por meio de um Decreto Executivo (255/2024), instituiu a obrigatoriedade de avaliação dos riscos psicossociais nas empresas daquele país e as respectivas medidas de prevenção (ECUADOR, 2024).

3.2 Tratamento inicial dos riscos psicossociais nos normativos de Segurança do Trabalho no Brasil

No Brasil, a norma regulamentadora NR 17 – Ergonomia, instituída em 1978 e atualizada pela primeira vez em 1990 e, por último, em 2022, estabeleceu como “[...] finalidade a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho [...]” (NR 17 – Ergonomia, 2018). Nestes termos, os fatores de riscos psicossociais, embora não apareça de forma explícita no texto da norma, poderia já ter sido considerado na gestão dos riscos ocupacionais. Entretanto, até os dias atuais, esta categoria de risco ocupacional nunca mereceu a atenção devida pelas organizações e nem por parte da autoridade oficial em Segurança e Saúde no Trabalho do Brasil.

A primeira referência, ainda que de forma superficial, aos riscos psicossociais ocorreu em 2012, quando a Portaria SIT308/2012, que alterou a NR 20 – Trabalhos com Inflamáveis e Combustíveis, sugere que tal risco corresponde “[... à influência na saúde mental dos trabalhadores, provocada pelas tensões da vida diária, pressão do trabalho e outros fatores [...]]” (NR 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis, 2019). Porém, a norma regulamentadora que mais se preocupou em fazer um enquadramento legal dos riscos psicossociais, no que se refere ao seu conceito, foi a NR 37 – Segurança e Saúde em Plataforma de Petróleo, em 2018. Naquela ocasião, o texto da norma trouxe a seguinte formulação conceitual:

Riscos psicossociais – decorrem de deficiências na concepção, organização e gestão do trabalho, de um contexto social de trabalho problemático, podendo ter efeitos negativos a nível psicológico, físico e social, como o estresse relacionado ao trabalho, o esgotamento ou a depressão. Exemplos de condições de trabalho que conduzem aos riscos psicossociais: cargas de trabalho excessivas, exigências contraditórias, falta de clareza na definição de funções, ausência de participação em decisões que afetam o trabalhador, descontrole na forma de executar o trabalho, gestão de mudanças organizacionais, insegurança, comunicação ineficaz, deficiência de apoio da de chefias e colegas, assédio psicológico ou sexual, violência provenientes de terceiros (NR 37 – Segurança e Saúde Em Plataformas de Petróleo, 2019, p. 90)

Seguramente, o disposto na NR 37, até os dias atuais, é a melhor referência conceitual em normas nacionais de Segurança e Saúde no Trabalho, ao identificar claramente os principais fatores de riscos psicossociais que podem ocorrer em qualquer atividade econômica, a exemplo **da deficiência na concepção, organização e gestão do trabalho, cargas de trabalho excessivas, falta de clareza na definição de funções**, dentre outros. Ademais, faz referência aos efeitos destes fatores na saúde mental dos trabalhadores, destacando o **estresse**, o **esgotamento** e a **depressão**. Embora o texto da norma apresente uma evolução importante no tratamento dos riscos psicossociais, isto não foi suficiente para provocar sua inclusão nas ações de prevenção das organizações privadas e públicas do país.

3.3 Os efeitos decisivos das alterações da NR 1 para inclusão dos Riscos Psicossociais no Gerenciamento dos Riscos Ocupacionais (GRO)

O dia 28 de agosto de 2024 já pode ser considerado como uma data histórica para a Segurança e Saúde no Trabalho no Brasil. Foi precisamente neste dia que o Diário Oficial da União (DOU de 28/08/2024 – Seção 1) trouxe a publicação da Portaria 1.419 de 27 de agosto de 2024, que promoveu alterações no capítulo 1.5. Gerenciamento de Riscos Ocupacionais da Norma Regulamentadora nº 1 (NR 1) – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. A mudança diz respeito à **inclusão dos Fatores de Riscos Psicossociais no GRO, o que significa dizer que tal categoria de risco passa a ser presença obrigatória no PGR**.

A alteração na Norma Regulamentadora – NR 1 criou, de forma inequívoca, a obrigação para o empregador quanto à gestão dos riscos psicossociais, isto inclui cumprir todos os requisitos exigidos para as demais categorias de riscos. Quais sejam: identificar, avaliar e classificar os riscos psicossociais, bem como elaborar o plano de ação para inclusão no PGR e monitorar a eficácia das medidas de prevenção. A norma menciona os riscos psicossociais em três momentos, destacando-se o item **1.5.3.1.4**, que explicitamente inclui esses riscos no Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO), conforme descrito a seguir:

1.5.3.1.4 O gerenciamento de riscos ocupacionais deve abranger os riscos que decorrem dos agentes físicos, químicos, biológicos, riscos de acidentes e riscos relacionados aos fatores ergonômicos, **incluindo os fatores de risco psicossociais relacionados ao trabalho (grifos nossos)**. (Portaria nº 1.419, 2024, p. 2)

Este texto simples e resumido já está a provocar um impacto enorme entre todas as partes envolvidas na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais pelo que irá acarretar na atuação das empresas de um modo geral, considerando que esta categoria de risco impõe uma mudança radical no modo de fazer a prevenção de doenças e acidentes do trabalho. É visível a mobilização de profissionais desta área que buscam entender em profundidade as implicações práticas desta transformação na gestão dos riscos psicossociais, incluindo a necessidade de compreender os métodos de avaliação destes riscos e a elaboração de um plano de ação que deve integrar o PGR. Por outro lado, é notável o esforço que os Auditores Fiscais do Trabalho estão empreendendo para definir padrões de fiscalização e, ao mesmo tempo, orientar empresas e profissionais quanto às exigências decorrentes desta alteração da NR 1.

Importante registrar que a gestão dos riscos psicossociais é extensiva à todas as organizações privadas e públicas alcançadas pela NR 1, independente da área de atuação e do porte de cada uma delas.

4. GESTÃO DOS RISCOS PSICOSSOCIAIS RELACIONADOS AO TRABALHO

Em princípio, a gestão dos riscos psicossociais em contexto laboral segue as mesmas diretrizes previstas na NR 1, especialmente, o disposto no item 1.5.3.2, que exige as seguintes ações do empregador:

1.5.3.2 A organização deve:

- a) evitar ou eliminar os perigos ocupacionais que possam ser originados no trabalho;
- b) identificar os perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde;
- c) avaliar os riscos ocupacionais indicando o nível de risco;
- d) classificar os riscos ocupacionais para determinar a necessidade de adoção de medidas de prevenção;
- e) implementar medidas de prevenção, de acordo com a classificação de risco e na ordem de prioridade estabelecida na alínea "g" do subitem 1.4.1; e
- f) acompanhar o controle dos riscos ocupacionais (Portaria nº 1.419, de 27 de agosto de 2024, 2024).

Cumprir com os requisitos do item 1.5.3.2 da NR 1, portanto, significa dizer que o empregador precisará de dispor de profissionais com capacidade técnica para identificar e avaliar os riscos psicossociais, bem como elaborar um plano de ação coerente com a avaliação feita.

Ao contrário dos riscos tradicionais (físicos, químicos ou biológicos), frequentemente mensuráveis e tangíveis, os **riscos psicossociais** são intrinsecamente subjetivos e dependem da **percepção individual do trabalhador**. Essa característica exige uma **mudança cultural profunda na gestão de Segurança e Saúde no Trabalho**, ampliando a abordagem técnica tradicional para uma visão mais **holística, participativa e integrada**. O trabalhador, como protagonista desse processo, desempenha um papel central, pois é a sua interação com o modo operatório da empresa e **sua interpretação** das condições laborais que tornam tangíveis esses riscos. No entanto, isso não exclui a relevância de ferramentas técnicas, como avaliações psicossociais e indicadores quantitativos, que devem ser combinadas com uma escuta ativa e a criação de espaços de diálogo e confiança. Assim, a gestão eficaz dos riscos psicossociais depende tanto de métodos estruturados quanto da **participação ativa dos trabalhadores**, promovendo ambientes de trabalho verdadeiramente saudáveis e seguros. Pela relevância que tem a avaliação dos riscos psicossociais na sua gestão, apresenta-se, a seguir, uma breve abordagem à esta atividade.

4.1 Avaliação de riscos psicossociais

Inicialmente, cumpre registrar que a avaliação de riscos psicossociais não se confunde com uma avaliação psicológica que tem foco no indivíduo ou mesmo em grupo de indivíduos, cuja finalidade é compreender fenômenos psicológicos para tomada de decisão no âmbito individual ou grupal, conforme previsto na Resolução CFP nº 9/2018 (Conselho Federal de Psicologia, 2022). Em contexto laboral, este tipo de avaliação é requerido nos casos de trabalho que expõe o trabalhador a riscos específicos, como atividades em espaços confinados (NR 33); Trabalho em Altura (NR 35) e trabalho com inflamáveis e combustíveis (NR 20), quando a emissão do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) está condicionada a uma avaliação psicológica do trabalhador para verificar não só a aptidão física, mas também à aptidão mental para a atividade em questão.

A avaliação de riscos psicossociais não se concentra no indivíduo, mas, sim, no **ambiente organizacional**. Seu objetivo é mensurar o nível global de exposição dos trabalhadores a esses fatores, identificar o potencial de danos à saúde e implementar as **medidas preventivas necessárias** (Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional de Saúde Ocupacional, 2023).

Nesse tipo de avaliação, busca-se capturar a **percepção coletiva dos trabalhadores** sobre aspectos da atividade laboral, como o conteúdo e o ritmo de trabalho, o apoio de chefias e colegas, a carga de trabalho, entre outros, além de incluir uma **autoavaliação da saúde pessoal**. Todo o processo é realizado com **absoluto anonimato** e sem constrangimentos, garantindo que as respostas aos questionários reflitam de forma coerente e autêntica a visão dos empregados.

A avaliação de riscos psicossociais deve ser conduzida com base em **métodos validados cientificamente**, garantindo a confiabilidade e a precisão dos resultados. Para isso, é essencial envolver uma **equipe multidisciplinar** que inclua setores estratégicos da organização, como recursos humanos, ouvidoria, compliance, administrativo e Segurança e Saúde no Trabalho, promovendo uma abordagem integrada e abrangente. Os métodos quantitativos, como questionários padronizados, são altamente eficazes para empresas de pequeno, médio e grande porte, permitindo a coleta de dados em larga escala e a comparação de resultados. No entanto, em **microempresas (com menos de 30 funcionários)**, esses métodos devem ser utilizados com cautela, devido à dificuldade de garantir o anonimato. Nesses casos, **avaliações qualitativas**, como entrevistas individuais ou grupos focais, podem ser mais adequadas, pois possibilitam uma análise mais personalizada e contextualizada das condições de trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças promovidas no texto da Norma Regulamentadora nº 1 (NR 1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais), por meio da Portaria nº 1.419/2024, que culminou com a obrigatoriedade da inclusão dos riscos psicossociais no Programa de Gestão de Riscos (PGR), representa um fato histórico, um divisor de águas entre o padrão de gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, até os dias atuais, e esta nova era que se inicia da prevenção de acidentes e doenças relacionadas com o trabalho, por tudo que impõe de mudança de procedimentos e cultura organizacional. Sobretudo, esta mudança simboliza uma mudança de paradigma na concepção e entendimento da dinâmica de adoecimento dos trabalhadores ao reconhecer que a saúde mental, física e social pode estar diretamente relacionada a fatores organizacionais.

Neste contexto, apesar dos desafios inerentes à implementação do disposto na **Portaria nº 1.419/2024**, a inclusão dos riscos psicossociais na gestão da segurança e saúde ocupacional é um marco positivo que reforça a importância da saúde mental no trabalho e cria um ambiente propício a uma cultura de prevenção efetiva. Mas esse ganho legislativo só se tornará um ganho real na qualidade de vida dos trabalhadores e na produtividade das empresas se de fato todas as partes envolvidas (empregador, trabalhador, profissio-

nais de segurança e saúde no trabalho e autoridades fiscais do trabalho) cumprirem com suas responsabilidades de forma altamente profissional e ética.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **NR 17 – Ergonomia**, Pub. L. Nº 17, 1, 2018. Disponível em: <https://encurtador.com.br/HsOoj>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- BRASIL. **NR 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis**, Pub. L. n. 20, 1, 2019. Disponível em: <https://encurtador.com.br/Kdv5H>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- BRASIL. **NR 37 – Segurança e Saúde em Plataformas de Petróleo**, Pub. L. n. 37, 1, 2019. Disponível em: <https://encurtador.com.br/O182e>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- BRASIL. **NR 1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos**, Pub. L. n. 1, 1, 2020. Disponível em: <https://encurtador.com.br/vJH3p>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- BRASIL. **Portaria n.o 1.419, de 27 de agosto de 2024**, 1, 2024. Disponível em: <https://encurtador.com.br/XZjhH>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- CASEMIRO, P.; MOURA, R. **Crise de saúde mental: Brasil tem maior número de afastamentos por ansiedade e depressão em 10 anos**. 2025. Disponível em: <https://abrir.link/BgwNP>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- CHILE. Protocolo de Vigilanciaa de Riesgo Psicossial em el trabajo. In: **Diario Oficial de la Republica de Chile**, v. 17, 2017. Disponível em: <https://abrir.link/VjwUH>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Cartilha de Avaliação Psicológica, 2022. **Conselho Federal de Psicologia XVIII Plenário Comissão**, 69. Disponível em: <https://abrir.link/MnyhR>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- DÍAZ, José Maria Cortés. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales: seguridad y salud en el trabajo. 9 ed. Madrid: Tebar Flores, 2018.
- DUCHAINE, C. S. et al. Psychosocial stressors at work and the risk of sickness absence due to a diagnosed mental disorder: A systematic review and meta-analysis. **JAMA Psychiatry**, v. 77, n. 8, p. 842-851, 2020. Disponível em: <https://abrir.link/rMPyK>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- ECUADOR. (2024). Decreto Ejecutivo n.o 255: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. In: **Ministerio del Trabajo**. Disponível em: <https://abrir.link/LRxSh>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- FACAS, Emílio Peres. **PROART: Riscos Psicossociais Relacionados ao Trabalho**. Porto Alegre: Editora Fi, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22350/9786559173686>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- GUIMARÃES, L.A.M. Fatores psicossociais de risco no trabalho. In: **2.º Congresso Internacional sobre Saúde Mental no Trabalho**. out-2006; Goiânia, Brasil. Goiânia: Fórum de Saúde e Segurança do Trabalho do Estado de Goiás; 2016.
- ILO – International Labour Organization. **Training Package on Workplace Risk Assessment and Management for Small and Medium-Sized Enterprises**, 2013. Disponível em: <https://abrir.link/bYiAw>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- ILO – International Labour Organization. (2016). Psychosocial risks, stress and violence. **Psychosocial Risks , Stress and Violence in the World of Work**, v. 8, n. 1-2, p. 1127.
- MORENO JIMENEZ, Bernardo. Factors and occupational psychosocial risks: concept, history and current changes. **Medicina y Seguridad del Trabajo**, Madrid , v. 57, supl. 1, p. 4-19, 2011. Disponível em: <https://abrir.link/JDfHr>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- VELOSO NETO, Hernâni. (2015). Estratégias organizacionais e intervenção sobre riscos. **International Journal**

on **Working Conditions**, v. 9, p. 2-21, 2015. Disponível em: http://ricot.com.pt/artigos/1/IJWC.9_HVN.p.1-21.pdf. Acesso em: 19 abr. 2025.

PEGA, F. et al. (2020). RoB-SPEO: A tool for assessing risk of bias in studies estimating the prevalence of exposure to occupational risk factors from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. **Environment International**, v. 135, fev.-2020). Disponível em: <https://abrir.link/gUBqq>. Acesso em: 19 abr. 2025.

POTTER, Rachel et al. (2019). Analytical review of the Australian policy context for work-related psychological health and psychosocial risks. **Safety Science**, v. 111, jan. 2019, p. 37-48. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.09.012>. Acesso em: 19 abr. 2025.

SAMPAIO, Francisco Edilson. **Absenteísmo de Servidores Públicos: ausências laborais no poder legislativo brasileiro**. São Paulo: Dialética, 2023a.

Solutech

Referência em Ensaio Químicos para Higiene Ocupacional

- Mais de 300 agentes químicos no escopo de ensaios acreditados para higiene ocupacional
- Rigoroso controle e garantia da qualidade
- Atendimento ágil e personalizado
- Equipe qualificada e experiente



Amplo escopo acreditado pela AMERICAN INDUSTRIAL HYGIENE ASSOCIATION LABORATORY ACCREDITATION PROGRAMS, LLC (AIHA LAP, LLC)

Confira aqui o nosso escopo de ensaios acreditados pela AIHA LAP, LLC



Entre em contato conosco:

🌐 www.solutechlab.com.br

☎ 11 4991 8686

Solutech

ANÁLISES QUÍMICAS

TRIPULAÇÃO DE AERONAVE E A RADIAÇÃO CÓSMICA

Amaury Machi Junior *

Artigo publicado originalmente na Revista Proteção, edição 393 – setembro de 2024

INTRODUÇÃO

A radiação ionizante é onipresente no mundo natural. Tório, urânio e potássio – elementos naturalmente radioativos criados no centro do Sol, muito antes da formação da Terra – e seus produtos de decomposição já existiam antes de haver vida na Terra e ainda estarão aqui por bilhões de anos. Eles são encontrados em várias rochas, solo, água, ar, plantas, animais e humanos¹.

Além dos elementos químicos radioativos presentes na Terra, os cientistas notavam a presença de fenômenos que podiam estar associados com a radiação ionizante em altas altitudes.

Pensando nisso, em 7 de agosto de 1912, o físico austríaco Viktor Franz Hess (1883-1964), ao alcançar, a bordo de um balão, a altitude de 5.350 m, munido de um eletroscópio associado a um detector de ionização, constatou um aumento evidente dos efeitos ionizantes. Ficou claro que a fonte de radiação ionizante não podia se localizar nem na Terra nem na atmosfera. A radiação penetrava a partir do alto; era de lá que procedia. Foi assim que a radiação cósmica foi descoberta². Quanto maior a altitude maior a taxa de dose efetiva.

Figura 1 – Victor F. Hess, centro, partindo de Viena por volta de 1911³.



Fonte: On Its Centenary, Celebrating a Ride That Advanced Physics. Disponível em: <https://encurtador.com.br/mILfK>. Acesso em: 05 abr. 2024

* Doutor em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC. Engenheiro de Segurança do Trabalho e Especialista em Higiene Ocupacional pela Universidade de São Paulo (USP). Professor de Pós-Graduação nos cursos de Engenharia de Segurança do Trabalho e em Medicina do Trabalho. E-mail: machijr@yahoo.com.br

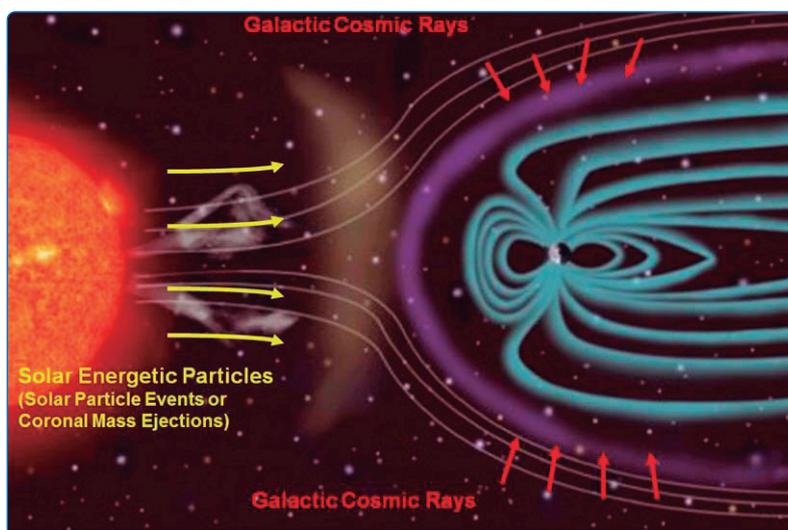
A nova radiação foi inicialmente chamada de “radiação ultrapenetrante”, porque ela podia atravessar uma grande massa de matéria sem ser muito absorvida; só receberia a denominação, mais sugestiva e precisa, de radiação cósmica, cerca de uma década depois, quando o físico norte-americano Robert Millikan (1868-1953) a associou a uma concepção bastante particular da formação de átomos no espaço interestelar. Segundo ele, os raios cósmicos representavam o grito do nascimento que se formava na abóboda celeste.

Trilhões e trilhões de raios cósmicos atingem a Terra todos os dias. A grande maioria deles é bloqueada pela atmosfera e pelo campo magnético da Terra, mas por vezes atingem partículas na atmosfera e criam uma chuva de partículas secundárias que chegam ao solo (Figuras 2 e 3).

Os raios cósmicos viajam constantemente pelo universo em todas as direções. É difícil dizer de onde vieram, porque os raios cósmicos são partículas carregadas; por isso, podem ser puxados por campos magnéticos à medida que viajam pelo espaço. Mas podemos medir as suas energias e utilizar isso para calcular que tipo de forças seriam necessárias para acelerar as partículas, o que nos dá pistas sobre a sua origem.

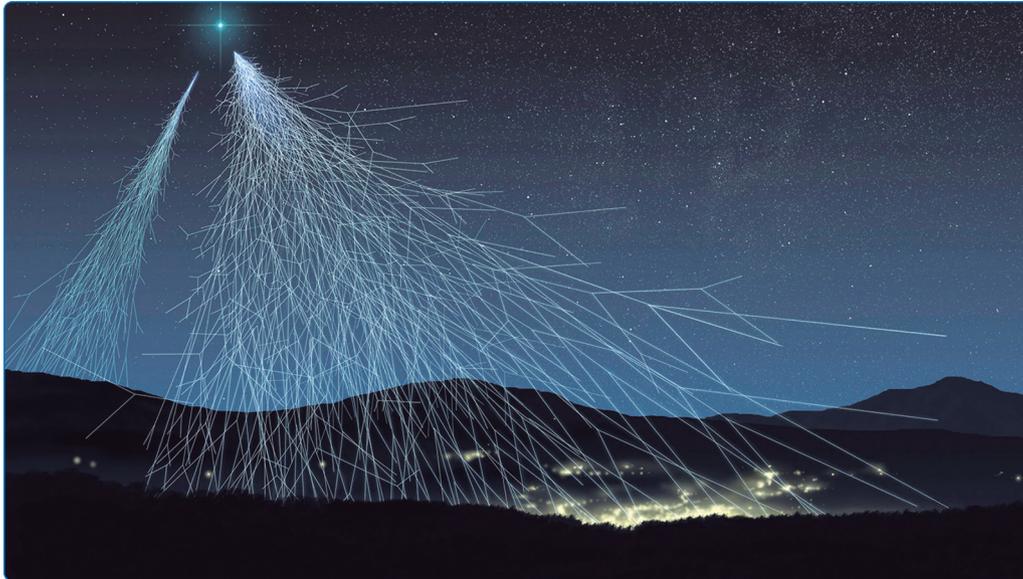
A maioria provavelmente vem de algum lugar da nossa galáxia, mas algumas parecem vir de fora. Os cientistas acreditam que os raios cósmicos são expelidos pela explosão de estrelas distantes (chamadas supernovas). Outros podem ser produzidos quando a matéria cai em buracos negros supermassivos, a partir de estrelas de nêutrons altamente magnetizadas ou quando galáxias colidem⁴. A radiação cósmica que atinge a Terra pode ser mensurada por meio de monitores de nêutrons. As explosões solares, por exemplo, são causadas pela liberação súbita de energia armazenada em campos magnéticos em sua atmosfera e são uma das fontes de emissão de radiação cósmica conhecida que atingem a Terra. As explosões solares podem aumentar as taxas de dose nas altitudes da aviação.

Figura 2 – Radiação Cósmica, Campo Magnético Terrestre⁵.



Fonte: AstroPT. Disponível em: <https://www.astropt.org>. Acesso em: 15 mar. 2024

Figura 3 – Chuva de partículas secundárias⁵.

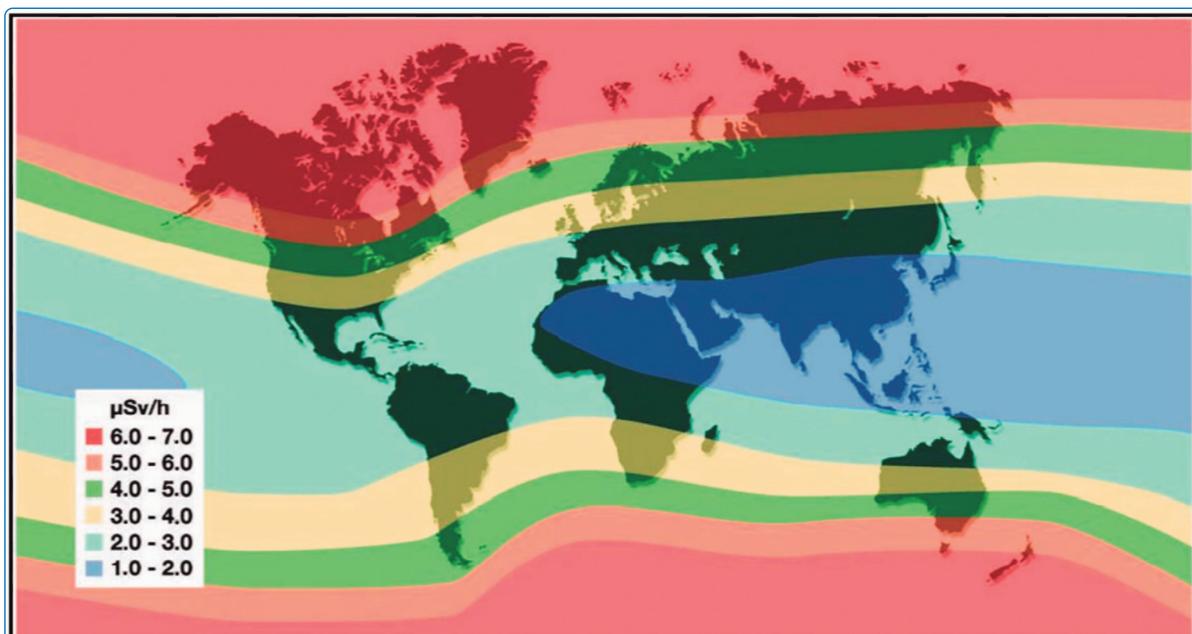


Fonte: AstroPT. Disponível em: <https://www.astropt.org>. Acesso em: 15 mar. 2024

As partículas da radiação cósmica colidem com os átomos da atmosfera, causando ionização e perdendo energia gradativamente. O processo de perda de energia ocorre por meio de colisões elásticas e inelásticas com núcleos atômicos, gerando uma cascata de radiação secundária, conforme detalhado na Figura 3. Essa radiação secundária inclui mésons pi neutros e carregados e antiprótons e antinêutrons, mésons pesados e híperons⁶.

A intensidade da radiação cósmica, bem como a sua composição e seus coprodutos, depende da altitude, e, para altas altitudes, o nível de dose recebida é maior que em baixas altitudes. Para estudos de dosimetria, sabe-se que o principal componente de dose em tripulações aéreas em altitudes de voo são os nêutrons gerados pela interação da radiação cósmica na atmosfera, seguidos pelos componentes de elétrons, pósitrons e prótons⁶.

Figura 4 – Blindagem geomagnética da radiação cósmica: taxa de dose ambiente por latitude e longitude a uma altitude de 11 km em dezembro de 2002⁷.



Fonte: ICRP, 2016, Radiological protection from cosmic radiation in aviation. ICRP Publication 132. Ann. ICRP 45 (1), 1-48

Os caminhos das partículas de radiação cósmica são curvados à medida que cruzam o campo magnético da Terra, que atua como um escudo parcial contra partículas carregadas. Perto do equador, onde o campo geomagnético é quase paralelo ao solo, menos partículas atingem o solo; o efeito de blindagem magnética é maior. Perto dos polos magnéticos, onde o campo geomagnético é quase vertical ao solo, o número máximo de partículas primárias de radiação cósmica pode atingir a atmosfera e gerar radiação secundária que penetra nas altitudes da aviação. Assim, as taxas de exposição à radiação cósmica são mais elevadas nas regiões polares e menores perto do equador⁷.

O advento das aeronaves com motores à reação no final da década de 1950 propiciou uma notável evolução no transporte aéreo, possibilitando viagens aéreas mais rápidas e seguras, tornando este modal cada vez mais acessível a um maior número de pessoas. Porém, novos fatores de risco surgiram para tripulantes e passageiros, como a exposição à radiação cósmica em altitudes e outras fontes de radiação ionizante⁸.

Diante dos fatos, podemos concluir que as tripulações de aeronaves estão expostas a níveis maiores de radiação cósmica quando comparadas ao público geral.

Este artigo objetiva discutir um risco ocupacional pouco debatido no meio acadêmico e que apresenta seus riscos à saúde dos trabalhadores, em especial às trabalhadoras gestantes que compõem as tripulações aéreas, e também apresenta as sugestões dadas a recente consulta pública da norma CNEN-N.N-3.01 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica a respeito do tema.

METODOLOGIA

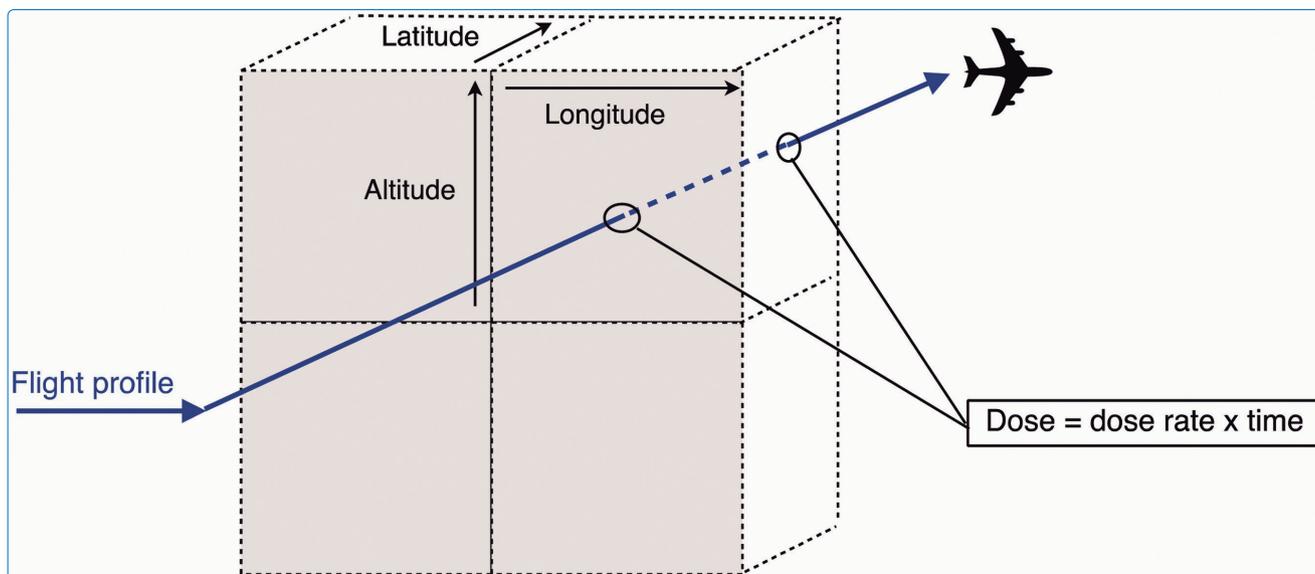
Foi realizado um levantamento bibliográfico na plataforma digital da PubMed sobre o tema, utilizando as palavras-chave: radiação cósmica, tripulação, gestante, limite de dose, e uma pesquisa no site da Administração da Aviação Federal Americana (FAA), assim como na Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) brasileira sobre o tema. Utilizou-se um filtro baseado nas informações do resumo de cada artigo, excluindo aqueles que não tinham nexos com o objetivo do trabalho.

RESULTADO

É possível estimar a exposição individual em aviação utilizando softwares computacionais, como, por exemplo, o CARI-6 americano e o *European Program Package for the Calculation of Aviation Route Doses* (EPCARD) europeu, pois, de certa forma, a radiação cósmica é uniforme. Para a maioria dos programas de computador, a atmosfera é dividida em cubos por meio dos quais a aeronave voa; a taxa média de dose efetiva em um cubo depende da altitude, latitude geomagnética e modulação solar.

A dose, ao cruzar um cubo, é o produto da taxa de dose e do tempo necessário para a aeronave cruzar o cubo (Figura 5), que depende do perfil de voo padrão. O perfil de voo real entre dois aeroportos pode diferir do perfil de voo padrão, principalmente devido às condições meteorológicas, mas o impacto na dose não é considerado significativo⁹. Os softwares que avaliam as taxas de dose em aeronaves podem ser validados e consolidados por medições de taxas equivalentes de dose ambiente na aeronave.

Figura 5 – Exemplo do cálculo de dose da radiação cósmica utilizado por código de computador¹.



Fonte: ICRP, 2016, *Radiological protection from cosmic radiation in aviation*. ICRP Publication 132. Ann. ICRP 45 (1), 1-48

O monitoramento de indivíduos expostos ocupacionalmente em aeronaves tem sido recomendado pela Comissão Internacional de Proteção Radiológica¹⁰.

Dados apresentados pelo Comitê Científico das Nações Unidas sobre os Efeitos da Radiação Atômica indicam que a faixa de dose efetiva média anual para a tripulação da aeronave é da ordem de alguns mSv (1,2–5 mSv, dependendo das rotas de voo oferecidas pelas companhias aéreas de um país), com um valor máximo de aproximadamente 6–7 mSv¹¹.

Um dos estudos mais apurados sobre o tema é o relatório emitido em outubro de 2015 pelo Departamento de Radioproteção da Alemanha intitulado “A exposição ocupacional à radiação na Alemanha em 2013-2014”, que apresenta e analisa os resultados do monitoramento das doses de radiação recebidas pelas profissões ocupacionalmente expostas ao fenômeno naquele país. Foram monitorados 358.000 trabalhadores por meio de dosímetros individuais e 45 companhias aéreas calcularam a dose recebida por 39.500 aeronautas por meio de programas computacionais certificados. Os resultados apontaram uma dose média anual de 0,050 mSv para os trabalhadores em geral, monitorados individualmente, o que corresponde a menos de 3% do limite superior anual de 20 mSv estabelecido pela legislação internacional. Em contraste, a dose média individual relativa à classe dos aeronautas detectada nesse período foi de 1,89 mSv/ano¹².

A Administração da Aviação Federal Americana aceita as recomendações mais recentes da Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais (ACGIH)¹³. Para tripulantes, o limite recomendado pela FAA para a exposição à radiação ionizante é uma média de 20 mSv por ano, com no máximo 50 mSv em um único ano. Para uma tripulante grávida, começando quando ela relata sua gravidez à gerência, o limite de exposição à radiação ionizante recomendado pela FAA para o conceito são 0,5 mSv em qualquer mês e 1 mSv durante o restante da gravidez¹³.

Segundo as diretrizes da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), a exposição normal dos indivíduos deve ser restringida de tal modo que nem a dose efetiva nem a dose equivalente nos órgãos ou tecidos de interesse, causadas pela possível combinação de exposições originadas por práticas autorizadas, excedam o limite de dose especificado na Tabela 1, salvo em circunstâncias especiais, autorizadas pela CNEN. Esses limites de dose não se aplicam às exposições médicas¹⁴.

Tabela 1 – Limites de doses anuais

LIMITE DE DOSES ANUAIS [a]			
Grandeza	Órgão	Indivíduo Ocupacionalmente Exposto*	Indivíduo do público
Dose efetiva	Corpo inteiro	20 mSv [b]	1 mSv [c]
Dose equivalente	Cristalino	20 mSv [b]	15 mSv
	Pele [d]	500 mSv	50 mSv
	Mãos e Pés	500 mSv	-----

Fonte: Comissão Nacional de Energia Nuclear.

* Indivíduo sujeito à exposição ocupacional.

[a] Para fins de controle administrativo efetuado pela CNEN, o termo dose anual deve ser considerado como dose no ano calendário, isto é, no período decorrente de janeiro a dezembro de cada ano.

[b] Média aritmética em cinco anos consecutivos, desde que não exceda 50 mSv em qualquer ano.

[c] Em circunstâncias especiais, a CNEN poderá autorizar um valor de dose efetiva de até 5 mSv em um ano, desde que a dose efetiva média em um período de cinco anos consecutivos, não exceda a 1 mSv por ano.

[d] Valor médio em 1 cm² de área, na região mais irradiada.

A Norma 3.01 da CNEN nos ensina que:

5.4.2.2 Para mulheres grávidas ocupacionalmente expostas, suas tarefas devem ser controladas de maneira que seja improvável que, a partir da notificação da gravidez, o feto receba dose efetiva superior a 1 mSv durante o resto do período de gestação.

É de extrema importância o reconhecimento das tripulações como Indivíduos Ocupacionalmente Expostos (IOE), pois os titulares e os empregadores passam a ser responsáveis pela proteção destes indivíduos em atividades que envolvam exposições ocupacionais.

As Tabelas 2 e 3 mostram a exposição estimada à radiação cósmica (1mSv) em função de altitude e latitude e para algumas rotas comuns de voo de longo curso.

Tabela 2 – Horas de exposição para uma dose efetiva de 1mSv.

Altitude (pés)	Altitude (metros)	Horas na latitude 60° N	Horas no Equador
27,000	8230	630	1.330
30,000	9140	440	980
33,000	10,060	320	750
36,000	10,970	250	600
39,000	11,890	200	490
42,000	12,800	160	420
45,000	13,720	140	380
48,000	14,630	120	350

Fonte: extraída de Di Trolio, R.(2015).

Tabela 3 – Doses de radiação cósmica em diversas rotas de voo e o número de voos necessários por rota para exposição cumulativa a 1 mSv por voo

Rota estimada	Dose/voo (µsv)	Número de voos para alcançar 1mSv
Darwin para Perth	16	62
Perth–Broome para Darwin	8	131
Darwin para Singapura	9	107
Frankfurt para Singapura	39	25
Melbourne para Johannesburgo	71	14
Melbourne para Londres	65	15
Londres para Singapura	42	23
Londres para Nova Iorque	45	23
Nova Iorque para Atenas	68	28

1 mSv = 1000 µSv

Fonte: extraída de Di Trolio, R.(2015).

DISCUSSÃO

Encerrou em 6 de julho de 2023 a consulta pública à Norma CNEN 3.0, que visa à atualização da norma vigente, incorporando as diversas posições regulatórias publicadas ao longo dos anos, o alinhamento com as últimas recomendações da Agência Internacional de Energia Atômica – AIEA e da Comissão Internacional de Proteção Radiológica – ICRP e a inclusão de requisitos para instalações e atividades não contempladas na norma anterior.

Dentre as sugestões propostas, notamos que foi dada ênfase às atividades relacionadas à exposição de tripulações aéreas à radiação cósmica. Vamos abordar os tópicos sugeridos.

Art.122. As situações de exposição existente para as quais esta Norma se aplica incluem:

[...]

IV) exposição devido a fontes naturais, incluindo:

[...]

c) exposição da tripulação de aeronaves e naves espaciais à radiação cósmica.

Na Subseção III, Exposição de tripulações aéreas à radiação cósmica, temos:

Art 146 Os empregadores de tripulações aéreas são os responsáveis, quando justificado, pela implantação de medidas de radioproteção quanto a exposição de radiação cósmica.

Art.147 A CNEN estabelece como nível de referência o valor de 5mSv para a dose efetiva anual, para implantação de ações de radioproteção aplicáveis a tripulações aéreas, quanto a exposição à radiação cósmica (anexo K).

§ 1º Os empregadores, cujas tripulações trabalhem em voos com altitudes iguais ou superiores a 8.500 m (28.000 pés), devem estimar a exposição de seus tripulantes à radiação cósmica, para avaliar a necessidade de implantação de medidas de radioproteção, considerando que a estimativa de dose dos tripulantes deve ser realizada em função da rota de voo.

§ 2º Nenhuma medida de radioproteção precisa ser implantada pelo empregador quando as doses efetivas anuais dos tripulantes, estimadas em função de sua rota e número de horas de voo, forem inferiores ao nível de referência estabelecido pela CNEN.

Art. 148 Quando as doses anuais estimadas da tripulação excederem o nível de referência de 5 mSv/ano, o empregador deve:

- I – implantar ações mitigadoras visando a redução das doses dos tripulantes;
- II – manter um banco de dados com os registros das doses estimadas;
- III – disponibilizar os registros das doses estimadas para a tripulação;
- IV – informar a tripulação sobre os riscos da exposição à radiação ionizante, e
- V – informar a tripulação aérea feminina sobre o risco para o embrião ou feto devido à exposição à radiação cósmica e sobre a necessidade de notificação imediata da gravidez.

Parágrafo único. Quando uma tripulante feminina notificar gravidez, o empregador deve avaliar a necessidade de adaptação das condições de trabalho em relação a exposição à radiação, de forma a garantir que o embrião ou feto receba o mesmo nível de proteção exigido para os membros do público.

Além desta importante sugestão realizada para alteração da norma da CNEN 3.011, é importante que as companhias aéreas informem à tripulação sobre as causas e os efeitos da exposição da radiação cósmica por meio de programas educativos, em reuniões de segurança do trabalho e até mesmo durante os exames periódicos. Tal como acontece com os demais trabalhadores expostos à radiação ionizante, a avaliação da dose anual de cada tripulante ajuda a monitorar melhor seus programas de Gerenciamento de Risco Ocupacional (GRO). Ajuste das escalas de voos também é uma medida de controle organizacional válida para a redução da exposição à radiação cósmica dos trabalhadores.

Diante do exposto, aguardamos ansiosos pelas modificações da futura norma da CNEN 3.01 com suas alterações, acreditando sempre na melhoria contínua voltada à proteção da classe trabalhadora.

REFERÊNCIAS

1. ICRP, 2016, **Radiological protection from cosmic radiation in aviation**. ICRP Publication 132. Ann. ICRP 45 (1), 1-48.
2. CARLSON, P.; DE ANGELIS, A. **The European Physical Journal H**, 1-21 (2011).
3. On Its Centenary, **Celebrating a Ride That Advanced Physics**. Disponível em: <https://encurtador.com.br/mLLfK>. Acesso em: 05 abr. 2024.
4. UChicago News. Disponível em: <https://encurtador.com.br/oghTI>. Acesso em: 15 mar. 2024.
5. AstroPT. Disponível em: <https://www.astropt.org>. Acesso em: 15 mar. 2024.
6. Federico, C.A. et al. **Estimates of cosmic radiation dose received by aircrew of DCTA's flight test special group**. 2009.
7. FRASCH, G., KAMMERER, L., KAROFSKY, R., SCHLOSSER, A., SPIESL, J., STEGEMANN, R., 2011. **Die berufliche Strahlenexposition des fliegenden Personals in Deutschland 2004 – 2009**. BfS-SG-15/11. Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter, p. 42.
8. Santos, Tenisson de Oliveira. **Riscos a exposição à radiação ionizante em tripulantes de linha aérea**. Monografia. Universidade do Sul de Santa Catarina, p.13, 2018.
9. VAN DIJK, J. W., 2003. **Dose assessment of aircraft crew in the Netherlands**. Radiat. Prot. Dosim. 106, 25–31.
10. ICRP, 1997. **General principles for the radiation protection of workers**. ICRP Publication 75. Ann. ICRP 27(1).
11. UNSCEAR, 2008. **Sources and Effects of Ionizing Radiation, Report to the General Assembly with Scientific Annexes**, Volume I, Annex B: Exposures from Natural Radiation Source. United Nations, New York.
12. FRASCH, G. et al. **Die berufliche Strahlenexposition des fliegenden Personals in Deutschland 2004-2009: Bericht des Strahlenschutzregisters**. Alemanha, Bundesamt für Strahlenschutz, 2011.
13. FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **Order 3900.19B, chapter 14, part 1406, paragraph 'a'**. Washington, DC: Department of Transportation, Federal Aviation Administration, 26 ago. 2008.
14. COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. **CNEN 3.01: Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica: Referências**. Rio de Janeiro, 2014.
15. DI TROLIO, R. **Cosmic Radiation and Cancer: is there a link? Systematic Review – Future Oncology** (2015) 11(7), 1123-1135.

**COM TECNOLOGIA DE PONTA E ATENDIMENTO EXCLUSIVO
GARANTIMOS EXCELÊNCIA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ANALÍTICOS.**



ANÁLISES LABORATORIAIS

de amostras de higiene ocupacional,
meio ambiente e materiais

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS

Higiene Ocupacional, Farmacêutica,
Ambiental e Estabelecimento de Limites



LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Químicos e físicos



CERTIFICADO DA COORDENAÇÃO GERAL DE ACREDITAÇÃO
DO INMETRO CONFORME ABNT NBR ISO/IEC 17025

**ENTRE EM CONTATO E ENTENDA
O QUE FAZ A UNISCIENITIC GROUP
SER A MELHOR ALTERNATIVA
DE PARCERIA.**

 11 2381 3957
11 2381 3958

 @UNISCIENITIC_OFICIAL
UNISCIENITICGROUP.COM.BR

MULHERES PELA HIGIENE OCUPACIONAL

Maria Margarida T. Moreira Lima*



Maria Margarida T. Moreira Lima

Ao trazer nesta edição o tema de capa “Mulheres pela Higiene Ocupacional”, saudamos todas as higienistas ocupacionais nos 50 anos das comemorações pelo dia internacional da mulher, em 8 de março, lembrando o talento de tantas notáveis que, com a prática em ciências da saúde, e em particular na ciência da Higiene Ocupacional, puderam contribuir com a proteção e a prevenção do adoecimento nos locais de trabalho.

Recordamos que o “Dia Internacional das Mulheres” teve origem no movimento operário e se tornou um evento anual reconhecido oficialmente pela Organização das Nações Unidas (ONU) no “Ano Internacional da Mulher”, em 1975, sendo a data em referência a uma greve, em meio à revolução Russa, em 1917, quando mulheres russas exigiram “pão e paz”, mostrando sua **resistência**. Logo depois da greve, essas mulheres conseguiram o direito ao voto. A greve de 1917 começou em 23 de fevereiro, pelo calendário juliano, utilizado na Rússia à época. Este dia corresponde a 8 de março no calendário gregoriano — quando é comemorado atualmente. A data é também notada pela primeira manifestação em Nova York de mulheres trabalhadoras têxteis em 1857. Aquelas mulheres bradaram por trabalho justo e por jornadas menos extenuantes e melhor remuneração, somando esse protesto a um movimento feminino crescente por condições de trabalho adequadas nas fábricas daquela época. Os movimentos relativos ao Dia Internacional da Mulher acontecem há mais de um século, tendo ocorrido a primeira manifestação na Europa em 19 de março de 1911, quando mais de um milhão de pessoas se reuniram pelo sufrágio feminino e por direitos trabalhistas.

Fato de relevância e que ampliou a celebração dessa data na história foi o incêndio na *Triangle Shirtwaist Factory* em Nova York, em 25 de março de 1911, que matou 146 jovens trabalhadores, a grande maioria mulheres. A tragédia, além da comoção social que causou, mudou também o entendimento sobre a importância da segurança e saúde nos locais de trabalho.

Nessa época, a doutora Alice Hamilton já abraçava a prevenção do adoecimento nos locais de trabalho, fazendo ecoar a ciência e a arte para a melhora dos ambientes de trabalho. Além dela, outras mulheres que nos inspiram como higienistas são mencionadas nesta Coluna pela sua história na proteção da saúde ocupacional e suas lutas pela prevenção.

O que ainda nos motivou na escolha do tema é o fato de já ter sido questionada, em mais de uma oportunidade, a razão de tantas mulheres se dedicarem à Higiene Ocupacional (HO), além do pensamento expresso por alguns de que a HO é uma profissão feminina. Cabe aqui o entendimento de, talvez, higienista ocupacional ser, sim, uma profissão em que o “sexto sentido feminino” possa fazer diferença, mas esta, como bem se sabe, não é só para mulheres, haja vista que a divisão de tarefas, atividades e profissões por gênero há muito já não se pratica, sendo possível a todos exercer tudo aquilo que conheçam.

Todavia, há de se concordar que, como proteção está intrinsecamente ligada à maternidade e



Figura 1 – Hygieia, deusa da saúde, inspiração na nossa profissão.

Fonte: <https://commons.wikimedia.org>

* Engenheira química e de segurança do trabalho, mestre em engenharia civil, Higienista Ocupacional Certificada e membro do Conselho Técnico/ABHO.

que, pela natureza, é uma dádiva do sexo feminino, a mulher como higienista ocupacional tem certos diferenciais que serão evidenciados nos relatos sobre as mulheres aqui destacadas pela sua atuação na área da saúde no seu conceito amplo e, em particular, da saúde ocupacional, e cujos nomes encontramos gravados no passado e no presente.

A PRIMEIRA DA ANTIGUIDADE

No elenco feminino da proteção e da prevenção do adoecimento, começamos por aclamar uma divindade da mitologia grega, Hygeia (Higia ou Hygieia), deusa que representa a saúde e de cujo nome se derivou a palavra Higiene. Originalmente, **guardiã** da saúde física, depois se tornou também deusa da saúde mental. Eventualmente deusa protetora contra vários perigos, sempre com sua existência associada à prevenção de doenças e à manutenção de boa saúde. Tem nossa veneração!

MULHERES DO MUNDO PELA PREVENÇÃO



Mary Wortley Montagu.

Fonte: commons.wikimedia.org

MARY WORTLEY MONTAGU (1689-1762)

Lady Mary Montagu foi escritora, feminista e **filantropa** inglesa que, com suas ações, já apresentava a essência do que é ser higienista. Por isso também passou a ser considerada em seu tempo uma cientista com as observações sobre a prevenção da varíola que assolava a Inglaterra em 1721. À época, quando morou na Turquia, acompanhando o marido, então embaixador da Inglaterra em Constantinopla, verificou que a varíola não era um problema de saúde pública na capital do império otomano. Na ocasião, como era dada a **escutar** e **compreender** o outro, algo raro naquela época, em particular por parte de viajantes europeus, Lady Montagu fez amizade com senhoras da aristocracia turca e observou que elas organizavam uma cerimônia simples, durante a qual as crianças eram inoculadas com pus da varíola de um doente moderado. As crianças desenvolviam febre, mas logo se recuperavam. Mary submeteu a filha pequena ao procedimento e esta jamais contraiu varíola. Durante anos, Mary tentou convencer os céticos e preconceituosos cientistas ingleses do sucesso do método turco até que triunfou. Contudo, quem acabou tendo todos os créditos pela invenção da vacina contra a varíola foi o naturalista e médico inglês, Edward Jenner (1749-1823), nascido quase meio século depois de Mary ter conhecido e disseminado a prevenção da doença. A **coragem** dessa mulher acabou por levar à erradicação da varíola e à prevenção de milhões de mortes. Com seu trabalho em saúde pública e na prevenção de doenças, preparou as bases para a medicina preventiva moderna.

Para saber mais:

- ✓ AGUALUSA, José Eduardo. A espantosa descoberta de Lady Montagu. Jornal “O Globo”. Caderno Cultura. 13 fev. 2021.
- ✓ HAGER, Thomas. Dez drogas: as plantas, os pós e os comprimidos que mudaram a história da medicina. São Paulo: Todavia, 2020. Cap. 2 – O monstro de Lady Mary.
- ✓ WILLETT, Joanna. *The Pioneering Life of Mary Wortley Montagu: Scientist and Feminist*. South Yorkshire: Pen & Sword Books. 2021.



Florence Nightingale.

Fonte: commons.wikimedia.org

FLORENCE NIGHTINGALE (1820-1910)

Outra profissional da saúde seminal é a visionária, determinada, contestadora e questionadora enfermeira britânica Florence Nightingale, conhecida por seu trabalho como reformadora social, pioneira em estatística e fundadora da enfermagem moderna. Seu nome aparece como sinônimo de docura, eficiência e heroísmo, e sua abnegação e decisão em modificar as condições de saúde da sociedade no final do século XIX marcaram profundamente a história. Em 1859, já manifestava suas preocupações no campo da saúde ocupacional(*):

Quanta doença, morte e miséria são resultantes do estado atual de muitas fábricas e outros locais de trabalho! [...] Os empregadores raramente consideram estes aspectos. Locais de trabalho salubres não fazem parte do contrato que eles têm com os trabalhadores. Eles pagam o salário [...] e por este salário os trabalhadores devem dar trabalho, saúde e vida... Entretanto, os patrões não saem ganhando [...] seu material é danificado, o trabalho não é bem feito e sua própria saúde sofre. [...] E virá um tempo quando acharão mais barato prover locais de trabalho com ar puro do que com ar poluído.

Os trabalhadores devem lembrar que sua saúde é seu único capital e deveriam chegar a um acordo entre eles para garantir ar puro em seus locais de trabalho, o que é um dos principais determinantes de saúde.

Florence N. foi uma mulher que, como missionária incansável, dedicou a vida para o cuidado do outro e para a profissionalização da enfermagem. Seus atributos de honestidade, sobriedade, devoção, habilidade de observação minuciosa e delicadeza, como qualidades necessárias a uma enfermeira confiável, fizeram com que esta se tornasse um modelo de enfermeira em todo mundo.

Nightingale defendia uma teoria que incorpora o ambiente ao redor do paciente em seu plano de cuidados de enfermagem e que ficou conhecida como “Teoria Ambiental de Nightingale”. Essa teoria prioriza fatores ambientais, tais como ar fresco, água limpa, drenagem eficiente e luz solar. É baseada em dez conceitos principais: ventilação e aquecimento, luz e ruído, limpeza da área, saúde das casas, cama e roupa de cama, limpeza pessoal, variedade da alimentação, oferecer esperança e conselhos e observação. Por isso, também é considerada pioneira na saúde pública. É dela a frase: “Quando eu não for mais uma lembrança — apenas um nome — espero que minha voz possa perpetuar a grande obra da minha vida...”

Para saber mais:

- ✓ J. T. CARTER. Health, Hygiene, Work and Wealth — Warner Lecture 1991, *The Annals of Occupational Hygiene*, v, 35, n. 5, out. 1991, pp. 457–468. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/annhyg/35.5.457>. Acesso em: 8 abr. 2025.
- ✓ COSTA, R. et al. O legado de Florence Nightingale: uma viagem no tempo. *Texto & Contexto — Enfermagem*, v. 18, n. 4, pp. 661-669, out. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072009000400007>. Acesso em: 8 abr. 2025.

NOTA: (*) NIGHTINGALE, F. *Notes on Nursing: what it is and what it is not*. Duckworth. London. 1859.



Alice Hamilton.

Fonte: commons.wikimedia.org**ALICE HAMILTON (1869-1970)**

Sem sombra de dúvida, uma grande inspiração para as nossas carreiras de higienistas ocupacionais é Alice Hamilton, médica americana nascida em Nova York, visionária da medicina industrial e “mulher à frente de seu tempo”. Alice H. motivou com sua **determinação**, crenças e ensinamentos a muitos profissionais os avanços na identificação de riscos nos ambientes de trabalho e na proposição de regulamentos para controlá-los. Integrou a *Illinois Commission on Occupational Diseases*, estudando em particular as exposições ocupacionais dos trabalhadores norte-americanos aos agentes químicos e doenças a eles relacionadas, tendo sido **ádua defensora** da melhora das condições de trabalho e, por essa conduta, é considerada a “mãe” da Higiene Ocupacional.

Cabe aqui registrar a história inspiradora apresentada na *Smithsonian Magazine* (2025) sobre o interesse de Alice H. pelas exposições ao chumbo:

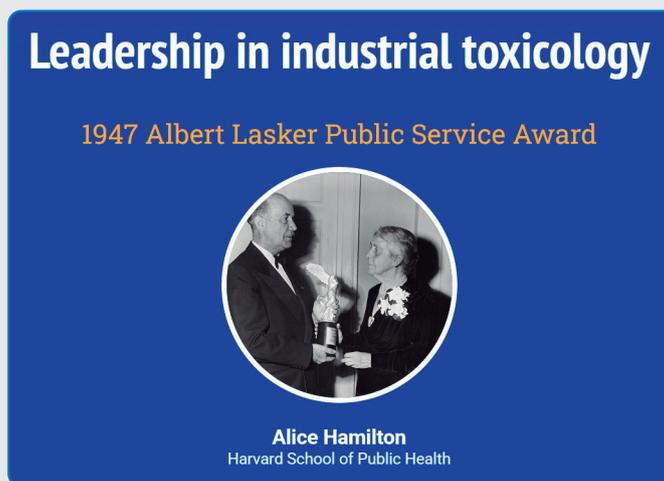
Um dia em março de 1911 — o mesmo mês do trágico incêndio na fábrica de camisas Triangle, na cidade de Nova York, que prendeu e matou 146 trabalhadores — uma mulher, Alice Hamilton, chegou à Sangamon Street Works, uma fundição de chumbo no West Side de Chicago, e pediu para dar uma olhada. O proprietário a recebeu. Ela era uma mulher pequena, modesta. Que mal poderia representar? Ela passou pelas cubas e fornalhas. Observou os homens suados segurando pás e produtos. O ar era sufocante, cheio de umidade, e várias vezes ela cobriu o nariz e a boca para abafar o odor de produtos químicos industriais que impregnavam os cômodos sem ventilação. No chão, havia pedaços de sucata e uma camada de pó metálico, e algumas partículas também eram visíveis no ar. Alguns homens usavam uniformes sujos, mas a maioria vestia os mesmos macacões manchados que usavam em casa todas as noites. Havia em um canto uma pilha de grandes respiradores de borracha, mas nenhum dos homens os estava usando. Alguns deles tinham lenços sujos amarrados em volta da boca. Hamilton andava por lá com uma caneta e um bloco na mão, ouvindo. Um homem contou a ela sobre um jovem imigrante da Bulgária que estava trabalhando lá, mas parecia ter enlouquecido algumas semanas antes; o trabalhador foi removido da fábrica em uma camisa de força e depois morreu. Ela ouviu falar de outro homem, também imigrante, que foi colocado para trabalhar fazendo pasta para baterias e tinha o hábito de umedecer os dedos na língua. Ele durou dez dias antes de ir para casa doente. Um capataz disse a Hamilton que poucos de seus homens conseguiam trabalhar por mais de algumas semanas antes de ligarem dizendo que estavam doentes. Quase todos sofreram os mesmos sintomas, começando com alucinações. O patrão não ofereceu pagamento para trabalhadores doentes e não parecia estar fazendo muito esforço para evitar que eles adoecessem. ‘Muitas vezes... conheci homens que empregavam mão de obra estrangeira porque era barata e submissa, e então lavavam as mãos de toda responsabilidade’, escreveu Alice H., ‘Eles deliberadamente escolheram esses homens porque isso significava... um excedente de mão de obra ansiosa e pouco exigente’.

Em 1919, a autoridade de Alice Hamilton no campo da medicina ocupacional já era reconhecida e rendeu a ela uma nomeação como professora assistente na *Harvard Medical School* — como a primeira mulher indicada para o corpo docente médico de Harvard. “Sim, sou a primeira mulher no corpo docente de Harvard — mas não a primeira que deveria ter sido nomeada!”. Hamilton se aposentou como professora assistente de medicina industrial em 1935, tornando-se professora emérita da escola.

Durante seu trabalho em Harvard, foi nomeada para representar seu país em diversas organizações internacionais preocupadas com a segurança e a saúde no trabalho. Entre 1924 e 1930, foi a única mulher a participar do Comitê de Saúde da Liga das Nações, representando os Estados Unidos. Em 1924, passou seis semanas, convidada por líderes da União Soviética, que então parecia ser a nação mais avançada nestes assuntos, para conhecer medidas tomadas para proteger a saúde dos trabalhadores.

Em 1947, foi indicada na condição de primeira mulher, entre 78 homenageados, a receber um prêmio da Fundação Lasker como líder em toxicologia industrial (ver Figura 2). Em 1948, Hamilton recebeu também o *Donald E. Cummings Memorial Awards* da AIHA que, em 1993, nomeou também um prêmio em sua homenagem para reconhecer as contribuições de mulheres excepcionais no campo da higiene ocupacional e ambiental.

Figura 2 – Registro da entrega do “Prêmio Albert Lasker Public Service” de 1947 (Um dos prêmios de maior prestígio dos EUA em medicina).



Fonte: <https://laskerfoundation.org/winners/leadership-in-industrial-toxicology/>

Um ensaio biográfico mais detalhado sobre Alice Hamilton encontra-se na Revista ABHO n.º 38 (2015). São dela os pensamentos:

“Obviamente, a maneira de combater a silicose é prevenir a formação e disseminação da poeira...” e “Não pode haver um controle inteligente do perigo do chumbo na indústria a não ser que se baseie no princípio de manter o ar limpo de poeiras e fumos.”

Para saber mais:

- ✓ REVISTA ABHO n.º 38.
- ✓ CORN, JK. Alice Hamilton. In: *American National Biography*. Vol. 9. New York: Oxford University Press, p. 910-912, 1999.
- ✓ FEE, Elizabeth; BROWN, Theodore M. (Ed.). Alice Hamilton: Settlement Physician, Occupational Health Pioneer. *American Journal of Public Health*, v. 91, n. 11, nov. 2001, pp. 1767-1767. Disponível em: <https://doi.org/10.2105/AJPH.91.11.1767>. Acesso em: 8 abr. 2025.
- ✓ HAMILTON, Alice. *Exploring the Dangerous Trades: The Autobiography of Alice Hamilton, M.D.* Massachusetts: Northeastern University Press, 1985.
- ✓ STONE, Daniel. How Alice Hamilton Waged a One-Woman Campaign to Get the Lead Out of Everything. *Smithsonian Magazine*. Março, 2025. Disponível em: <https://encurtador.com.br/bBydN>. Acesso em: 8 abr. 2025.



Harriet Louise Hardy.

Fonte: https://cfmedicine.nlm.nih.gov/physicians/biography_138.html

HARRIET LOUISE HARDY (1906-1993)

Harriet Hardy, Professora Clínica Emérita de Medicina Preventiva, a segunda médica nomeada professora titular na Harvard Medical School (1971), foi uma pioneira americana em medicina ocupacional. No início de sua formação, ela absorveu o espírito de *reformadora* social que caracterizaria sua carreira – uma busca não apenas para entender as condições de trabalho, mas para melhorá-las, para unir seu aprendizado com a ação. Seus principais interesses de estudo foram toxicologia e doenças relacionadas ao ambiente. Em 1939, Hardy se tornou médica universitária e chefe do Departamento de Educação em Saúde no *Radcliffe College*. Um ano depois, iniciou a associação ao longo da vida com o *Massachusetts General Hospital*, quando começou a trabalhar para o *Massachusetts Department of Public Health*, e, logo depois, para a *Massachusetts Division of Occupational Hygiene* (setembro de 1945 – janeiro de 1948, janeiro-maio de 1949). Durante esses períodos, Hardy se interessou intensamente pelo diagnóstico, tratamento e, particularmente, pela prevenção de doenças produzidas industrialmente. Uma contribuição importante foi a descoberta (1945-1946) de que a exposição ao berílio, então amplamente utilizado em fábricas de lâmpadas fluorescentes, causava sintomas semelhantes aos da tuberculose e era frequentemente fatal. Hardy provocou muitas controvérsias ao encontrar ex-trabalhadores, documentar seus casos, investigar as condições de trabalho (com a oposição dos fabricantes e usuários de berílio) e apresentar suas descobertas em vários cenários de pesquisa. No entanto, até mesmo a indústria passou a aceitar suas descobertas, de que a doença do berílio era previsível, frequentemente fatal e evitável. Seu trabalho com berílio chamou a atenção de Alice Hamilton, que pediu a Hardy para ajudá-la a produzir uma nova edição do seu livro *Industrial Toxicology*. Hardy foi a segunda autora da edição de 1949 e, 25 anos depois, a autora principal da terceira edição.

Embora o berílio fosse uma área principal de estudo para Hardy, ao longo de sua carreira, ela também estudou antraz, envenenamento por mercúrio, crescimento feminino e aptidão física. Na carreira na saúde ocupacional se destacam as seguintes atividades: no Instituto de Tecnologia de Massachusetts, liderou o serviço de medicina ocupacional; no *Dartmouth College*, coordenou o estudo de doenças industriais; na Comissão de Energia Atômica em Los Alamos, Novo México, estudou os perigos da energia nuclear; no Hospital Geral de Massachusetts, criou o Registro de Casos de Berílio dos EUA em 1952; e ainda participou de vários comitês, incluindo o *United Mine Workers*, o *Coal Workers' Safety Board*, o *National Institute for Occupational Safety and Health* e a Organização Internacional do Trabalho, cenários onde ela sempre foi uma *defensora vigorosa* e *articulada* do controle de riscos industriais.

Cabe destacar que, enquanto chefe do Serviço Médico Ocupacional no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (1949-70), organizou um grupo modelo de pesquisa do serviço com toxicologistas e higienistas industriais para monitorar os muitos projetos com perigos potenciais encontrados. Conforme observado em um histórico daquele departamento: “A Dra. Hardy não era do tipo que esperava que os problemas fossem trazidos a ela. Pelo contrário, ela estava continuamente aparecendo em vários laboratórios onde procedimentos perigosos poderiam estar aparecendo e, se encontrasse algo que exigisse atenção, enviaria um relatório ao investigador ou, se necessário, ao chefe do departamento. Além disso, não deixava o assunto terminar com um simples relatório; ela acompanharia o relatório até que a condição fosse corrigida”.

Harriet Hardy recebeu muitas honrarias e prêmios, incluindo o de “Mulher Médica do Ano” da Associação Americana de Mulheres Médicas, o Prêmio de Mérito da Academia Americana de Medicina Ocupacional e o Prêmio Alice Hamilton concedido pela seção de saúde e segurança ocupacional da Associação Americana de Saúde Pública (APHA).

Para saber mais:

- ✓ *Memorial Minutes* – Harvard University. Harriet Louis Hardy. Disponível em: <https://encurtador.com.br/7FfXl>. Acesso em: 8 abr. 2025.
- ✓ *Harriet Louise Hardy Papers, 1910-1984*; Schlesinger Library, Radcliffe Institute, Harvard University, Cambridge, Mass. Disponível em: <https://id.lib.harvard.edu/ead/sch00016/catalog>. Acesso em: 8 abr. 2025.
- ✓ *Challenging man-made disease: The memoirs of Harriet L. Hardy, M.D., 1983*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lfSUbJ4A338>. Acesso em: 8 abr. 2025.



Rachel Louise Carson.

Fonte: commons.wikimedia.org**RACHEL LOUISE CARSON (1907-1964)**

Rachel Carlson foi uma escritora e cientista-ambientalista americana que estudou biologia marinha no *Woods Hole Marine Biological Laboratory* e, em 1932, obteve o grau de mestre em zoologia na Universidade Johns Hopkins. Depois de período de dificuldades em sua vida familiar, Rachel C. iniciou uma carreira de 15 anos como cientista e editora na agência ambiental estadunidense *US Fish and Wildlife Service*. Em 1937, publicou um primeiro artigo no *The Atlantic Monthly*, intitulado “Undersea”, transformado em livro em 1941 e ganhou notoriedade com o título *Under the Sea-wind* (“Sob o mar-vento”). Carson teve mais reconhecimento com a publicação, em 1951, de seu segundo livro “*The Sea Around Us*” (“O mar que nos cerca”), que se tornou um best-seller e, em 1952, recebeu o *National Book Award*. A ele, se seguiram outras publicações como autora independente. Desse modo, em 1962, quando publicou seu terceiro livro “*Silent Spring*” (“Primavera Silenciosa”), Carson já era conhecida como renomada cientista e competente escritora. Ela foi capaz de comunicar com **seriedade** e **independência** acadêmica e financeira, e com linguagem acessível, o resultado de achados científicos e se tornou a primeira cientista a transmitir o pensamento sobre o meio ambiente como algo holístico.

A publicação de “Primavera Silenciosa”, o “*poison book*” – como uma amiga o apelidou – rendeu fama, prêmios, reconhecimento e muitos inimigos a Rachel C. Por outro lado, a autora testemunhou, no Parlamento americano, sobre os riscos inerentes aos agrotóxicos, uma demonstração de reconhecimento. Carson também foi empossada como membro da Academia Americana de Artes e Letras e agraciada, entre diversos outros prêmios, com a Medalha da *National Audubon Society*.(**)

Em sua trajetória profissional, Rachel C. foi duramente atacada pela indústria química e por cientistas defensores do uso de agrotóxicos, tais como o diclorodifeniltricloroetano – DDT. Carson publicou “*Silent Spring*” durante uma segunda onda nos EUA de críticas contra as pulverizações aéreas de agrotóxicos, depois do fracasso dos programas federais de erradicação de insetos por esse meio. Antes de batizar aquele que se tornaria o seu grande best-seller como “*Silent Spring*”, a autora considerou pelo menos outros três títulos: “*The war against nature*”, “*At war with nature*” e “*Man against the Earth*”, que deixam bem claro qual é a tônica de sua obra. Carson escreveu “*Silent Spring*” como pesada crítica aos vários programas de dedetização, levados a efeito ao longo da década de 1950, sob orientação e fomento do USDA. Em sua narrativa **corajosa**, a autora afirma que, em geral, esses programas – denominados “programas de erradicação” ou de “controle de pragas” – eram executados por meio de pulverização aérea indiscriminada de pesticidas, tais como a aldrina, a dieldrina, o heptacloro, o DDT, o paratião e a endrina. No livro, Rachel Carson chamou a atenção para o fato de que o uso abusivo de agrotóxicos implicava riscos elevados e incertezas, quer para o meio ambiente, quer para a saúde pública. Pretendeu ainda estabelecer a existência denexo causal entre a pulverização desses agrotóxicos e os eventos

NOTA: (**) Associação civil sem fins lucrativos com propósitos conservacionistas, sediada em Nova Iorque. Uma das mais antigas e respeitadas ONG ambientalistas dos EUA, a Sociedade Audubon foi fundada em 1905 e seu nome homenageia o naturalista americano-francês John J. Audubon.

negativos inesperados testemunhados por produtores rurais das regiões pulverizadas. Pesquisando estudos de órgãos ambientais estaduais e relatórios de entidades civis de proteção à vida selvagem, Carson também trouxe a seu livro resultados obtidos nas pesquisas em medicina (inclusive em oncologia, saúde ocupacional e endocrinologia), em medicina veterinária, em farmacologia, em agronomia, em entomologia, em genética e em zoologia. Além da repercussão imediata, ponderações de Rachel Carson em “*Silent Spring*” também se desdobraram em favor da regulamentação ambiental internacional. As reivindicações de Carson transformaram-se em bandeiras do movimento ambientalista, influenciaram nos tratados e convenções internacionais e consagraram-se como princípios gerais de direito ambiental especialmente sobre os princípios da prevenção, da precaução, da informação, da participação e do poluidor-pagador. Por esse feito, em 1973, ela foi incluída no *National Women’s Hall of Fame* e, em 1980, teve outorgada a Medalha Presidencial da Liberdade.

Ao longo de sua vida de pesquisadora, de bióloga inicialmente dedicada à contemplação e à descrição do mundo natural, literatura típica do século XIX, Rachel C. foi instigada a se dedicar à crítica e à militância ambiental. Da *episteme*, Carson migrou para a *prudentia*, segundo estudiosos de sua obra como escritora.

São dela os pensamentos: “Quanto mais claramente pudermos concentrar nossa atenção nas maravilhas e realidades do universo ao nosso redor, menos inclinação teremos pela destruição;” e

“Agora, eu realmente acredito que nós, nesta geração, devemos chegar a um acordo com a natureza, e acho que somos desafiados, como a humanidade nunca foi desafiada antes, a provar nossa maturidade e nosso domínio, não da natureza, mas de nós mesmos.”

Para saber mais:

- ✓ MAIA, J. C.; DE ANDRADE FRANCO, J. L. De naturalista a militante: a trajetória de Rachel Carson. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 56, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/70431/43242>. Acesso em: 8 abr. 2025.
- ✓ Rachel Carson. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Rachel_Carson. Acesso em: 8 abr. 2025.



Mary Ochsenhirt Amdur.
Fonte: <https://mujeresconciencia.com/2025/02/18/mary-ochsenhirt-amdur-toxicologa>

MARY OCHSENHIRT AMDUR (1921-1998)

A toxicologista Mary Ochsenhirt Amdur foi uma pesquisadora americana **protagonista** em saúde pública que trabalhou principalmente sobre a contaminação do ar, tendo estudado os efeitos da neblina tóxica em Donora no estado da Pensilvânia em 1948, em particular sobre o ácido sulfúrico. Suas descobertas a tornaram conhecida como a “mãe da toxicologia da poluição do ar” e a levaram a ser ameaçada, a ter seu financiamento de pesquisa cancelado e a perder o emprego na Escola de Saúde Pública de Harvard em 1953. No entanto, com **resiliência**, continuou a ser pesquisadora em uma posição diferente em Harvard e, mais tarde, no MIT e na Universidade de Nova York. Apesar da polêmica inicial ligada a seu trabalho, ele foi utilizado para criar padrões de poluição do ar.

A pesquisa conduzida sobre poluição do ar de Amdur foi **inovadora**. Seu trabalho influenciou alterações na “Lei do Ar Limpo”, em 1966, e o desenvolvimento da “Lei da Qualidade do Ar”, de 1967, que ampliou a autoridade federal americana para regular a poluição do ar. Mais tarde, em 1970, foi criada a Agência de Proteção Ambiental (EPA) que estabeleceu padrões nacionais para regular a poluição do ar, e Mary Amdur atuou no Comitê Consultivo Científico da “Lei do Ar Limpo” da EPA. Ela também participou de comitês consultivos dos Institutos Nacionais de Saúde e Segurança Ocupacional e Admi-

nistração da Saúde. Durante as décadas de 1980 e 1990, Amdur ganhou vários prêmios profissionais. Em 1997, se tornou a primeira mulher a receber o Prêmio de Mérito da Sociedade de Toxicologia, sediada nos Estados Unidos.

Para saber mais:

✓ *Mujeres con Ciencia*. Mary Ochsenschirt Amdur, toxicóloga. Efemérides. Disponível em: <https://mujeresconciencia.com/2025/02/18/mary-ochsenschirt-amdur-toxicologa/>. Acesso em: 8 abr. 2025.



Karen Messing.

Fonte: commons.wikimedia.org

KAREN MESSING

Karen Messing é geneticista e ergonomista canadense conhecida na atualidade por seu trabalho sobre os efeitos dos riscos psicossociais na saúde dos trabalhadores, como o estresse no trabalho e o assédio no local de trabalho. A sua investigação tem sido fundamental para a compreensão dos riscos psicossociais na saúde ocupacional e para a concepção de estratégias de prevenção e mitigação desses riscos. Karen M. começou a lecionar na Universidade de Quebec, em Montreal, em 1976. Dois anos depois, estava conduzindo pesquisas entre trabalhadores de fosfato sobre o risco potencial da exposição à radioatividade e encontrou em um de seus estudos que, entre seis trabalhadores, quatro deles tinham filhos com defeitos congênitos. Na ocasião, **negociou** com a empresa a instalação de um equipamento de exaustão da poeira, mas, para isso, aceitou a condição de que a equipe de pesquisadores deixasse a fábrica. Messing considera que esse evento foi determinante em seu trabalho posterior em saúde ocupacional.

Em 48 anos como professora emérita de ergonomia, tem investigado diferentes problemas de saúde ocupacional para mulheres, notadamente os decorrentes das diferenças entre homens e mulheres em empregos, na saúde e biologia básica. Por meio de estudos de caso, suas pesquisas demonstram os riscos à saúde para mulheres no local de trabalho, a dor e o sofrimento das trabalhadoras, incluindo doenças musculoesqueléticas, os perigos do trabalho de escritório, estresse emocional e riscos reprodutivos. Ela é vista como uma mulher que **transcende** fronteiras e disciplinas, “uma geneticista que se tornou ergonomista e mudou seu foco de genes para gênero”.

Em 1990, Messing passou um ano no *Conservatoire des Arts et Métiers*, em Paris, e seu foco de estudo foi a atividade de uma mulher da limpeza de trens suburbanos que limpava 200 banheiros todos os dias, carregando baldes pesados e inadequados, e caminhava 23 km limpando os banheiros a cada um ou dois minutos. Com sua **tenacidade**, Karen passou vários meses observando a trabalhadora e elaborou recomendações para a empresa de trens e seus subcontratados para tornar o trabalho menos cansativo. Por esse trabalho, Messing ganhou um prêmio por interdisciplinaridade e tornou-se pesquisadora de ergonomia de referência no Canadá, tendo recebido o *William P. Yant Award* (***) da Associação Americana de Higiene Industrial, em 2014. Karen Messing foi a segunda mulher a ter o reconhecimento do *Yant Award*, depois da higienista Berenice Goelzer, que teve o mérito de recebê-lo na condição de primeira mulher a ser indicada para esse prêmio e também de representante de um país em desenvolvimento. Messing tem ainda o reconhecimento do governo do Canadá como Oficial da Ordem do Canadá e seu trabalho influenciou a Lei francesa n.º 2014-873, de 4/8/2014, sobre igualdade real entre mulheres e homens.

NOTA: (***) O Prêmio Yant foi criado em 1964 para homenagear as contribuições de William P. Yant, primeiro presidente da AIHA. É concedido anualmente e reconhece contribuições notáveis em HO ou áreas afins por meio de pesquisa acadêmica, ensino, prática profissional, resolução de grandes questões de HO e serviços a sociedades profissionais e/ou em nível internacional.

Para saber mais:

- ✓ MESSING, Karen. *One-eyed science: occupational health and women workers*; foreword by Jeanne Mager Stellman. Philadelphia: Temple university press, 1998.
- ✓ WALTER, Emmanuelle. Karen Messing, the woman who could walk through walls. Reportagem especial. Disponível em: <https://encurtador.com.br/rc05c>. Acesso em: 8 abr. 2025.



Thalita do Carmo Tudor

THALITA DO CARMO TUDOR (1913-2003)

Entre as mulheres inspiradoras e *resilientes* no campo da prevenção, pode-se incluir sem nenhuma dúvida a médica Thalita do Carmo Tudor, que venceu barreiras importantes em sua profissão. Formou-se, em 1937, em medicina pela Universidade do Brasil, época em que a presença feminina era rara na graduação no país e, mais ainda, na condição de mulher negra e pobre. Antes de dez anos de formada, já ministrava aulas sobre Segurança e Saúde no Trabalho em cursos do Ministério do Trabalho, após participar no Rio de Janeiro de curso sobre Medicina e Trabalho nas Indústrias de Guerra (1943) e da especialização em “Toxicologia e Higiene Industrial” (1946) com o toxicologista Dr. René Fabre do Instituto de Higiene Industrial e de Medicina do Trabalho da Faculdade de Medicina de Paris. Thalita Tudor marcou indelevelmente a constituição da Medicina do Trabalho em nosso país enquanto uma prática social, tendo assinado a Ata de fundação da Associação Brasileira de Medicina do Trabalho – ABMT em 1944 e, como mulher, a primeira a participar de sua estrutura associativa e a segunda a presidi-la por dois períodos (1988-1992). Foi profissional *dedicada, ousada e dinâmica*, conquistando várias premiações, entre elas: Medalha ao Mérito Prevencionista (1996); Mulher Médica (1995) e Medalha de Mérito ao Trabalho (1991). Em sua atuação, defendia o caráter eminentemente social do estudo e da prática da prevenção das doenças dos trabalhadores. Defendia também a abolição das restrições ao trabalho da mulher, que tinham por base o conceito da fragilidade feminina. A esse respeito, Thalita T. publicou em 1985 na RBSO um artigo intitulado "Trabalho da Mulher", onde procurou demonstrar que não há evidências de que a mulher seja mais suscetível que o homem aos riscos ambientais. É dela uma frase que se tornou famosa: “*Só existem duas profissões que são associadas ao sexo do trabalhador: ama de leite e doador de esperma*”.

Para saber mais:

- ✓ ANAMT. *Contribuição das mulheres para a vida associativa da Medicina do Trabalho*. DIAS, Elizabeth Costa; BANDINI, Marcia; GIMENES, Maria José Fernandes (Org.) . 2016.
- ✓ TUDOR, T. Trabalho da Mulher. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, n. 50, 1985.



Jandira Dantas Machado.

JANDIRA DANTAS MACHADO (1940-2024)

Graduada em medicina, em 1955, pela Faculdade de Medicina do Recife, hoje Universidade Federal de Pernambuco, especializou-se em medicina do trabalho pela Associação Médica Brasileira em 1978.

Considerada como a primeira médica do trabalho no Norte-Nordeste, é reconhecida como uma das precursoras no desenvolvimento da área de segurança e saúde do trabalho no Brasil. Em uma época em que o país tinha uma industrialização insipiente, Jandira Dantas já combatia os acidentes e as doenças no mundo do trabalho, atividade até então eminentemente masculina. Por sua contribuição, recebeu homenagens de diferentes entidades, incluindo a ABHO. Em

2003, recebeu também o Prêmio Destaque/Cipa, dedicado a personalidades nacionais que se sobressaem anualmente em suas ações em prol da prevenção dos acidentes e das doenças ocupacionais.

Em sua trajetória profissional, como auditora fiscal do trabalho, perita da justiça do trabalho e professora de cursos de formação e de especialização em Segurança e Saúde no Trabalho, desenvolveu, com **humildade** e **tenacidade**, ações importantes na região Nordeste. Estudou condições de trabalho na área rural, em pedreiras, na indústria de panificação, em salinas e, em particular, as doenças respiratórias dos trabalhadores, além de se preocupar com a exposição ao ruído nos processos industriais. Inclinada para a educação por dom natural e pela formação na antiga Escola Normal Oficial de Pernambuco, um de seus importantes legados foi a inauguração oficial, em 2002, do Espaço Cultural de Saúde Ocupacional (ECSO), destinado a estudos e pesquisas, reunindo um enorme acervo de publicações da área de saúde com mais de 2.200 obras no campo da Segurança e Saúde no Trabalho.

Com a mesma **obstinção**, dedicava-se ultimamente a difundir os riscos da nanotecnologia. Membro da ABHO, desde 1996, ostentava os títulos de Higienista Ocupacional Certificada e membro honorário da ABHO. Em 2012, recebeu a Comenda de Honra ao Mérito de Segurança e Saúde no Trabalho da Animaseg pelos seus mais de 30 anos dedicados a essa área.

Para saber mais:

✓ Revistas ABHO n.º 29 e n.º 76.

BERENICE ISABEL FERRARI GOELZER

Berenice Goelzer formou-se em engenharia civil, em 1962, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), recebendo posteriormente o título de mestre em Saúde Pública e em Higiene Industrial pela Universidade de Michigan (EUA). Pesquisadora na Universidade de North Carolina nos EUA; titular da primeira Divisão de Higiene do Trabalho da Fundacentro em São Paulo; professora convidada da Escola de Saúde Pública da USP, onde participou do primeiro curso para a formação de engenheiros, médicos e inspetores de segurança nos conteúdos de higiene do trabalho. Quando, ainda em Porto Alegre, foi responsável pela área de Higiene Industrial no SESI e professora de Higiene do Trabalho na Escola de Engenharia da UFRGS, sempre voltada para os princípios da **proteção** e **prevenção** da saúde. Foi certificada como *Comprehensive Industrial Hygiene Practice* (CIH) de 1974 a 2009 pelo *American Board of Industrial Hygiene* (ABIH-EUA).

Berenice G. atuou por 25 anos como cientista, responsável pela área de Higiene Ocupacional em nível internacional, na Organização Mundial da Saúde, em Genebra. Nesse tempo, era nominada por colegas como a embaixatriz brasileira da HO em Genebra.

Por seu **dinamismo** e **perseverança** nas atividades em prol do desenvolvimento da HO em diversos países, Berenice recebeu prêmios de diferentes organizações. Além do “*William P. Yant Award*” da AIHA, de 1996, foi agraciada com o “*IOHA - Lifetime Achievement Award*” (****) em 2002. Em sua fala na cerimônia de premiação da Associação Internacional de Higiene Ocupacional, expressou este pensamento:

“Fazer” higienistas ocupacionais não é somente uma questão de formação, pois, além de conhecimentos, são necessários experiência, fidelidade a um código de ética, e também uma grande dose de compromisso e perseverança. Somente um compromisso sério para com a proteção da saúde dos trabalhadores e do meio ambiente, bem como a convicção de que a higiene ocupacional desempenha um papel indispensável neste campo, pode nos dar a perseverança de lutar por ela.

NOTA: (****) O Prêmio Lifetime Achievement, estabelecido em 1995 pela IOHA, reconhece profissionais que tenham realizado significativas contribuições na prática da HO em âmbito mundial.

Berenice G. foi a primeira mulher convidada para a Jeffrey S. Lee Lectureship, durante a American Industrial Hygiene Conference and Exposition – AIHce 2004.

É membro honorário da ABHO desde 1994 e Higienista Ocupacional Certificada Licenciada. Em 2011, recebeu homenagem da nossa associação por sua valiosa contribuição profissional para o desenvolvimento da HO no Brasil. Em 2012, a Animaseg lhe concedeu a Comenda de Honra ao Mérito de Segurança e Saúde no Trabalho, pelos seus mais de 30 anos dedicados a HO.

Para saber mais:

✓ Revistas ABHO n.º 25 e n.º 29.

Na atualidade, há outras mulheres brasileiras que também merecem ser reconhecidas na área de Higiene Ocupacional pelas oportunidades que alcançaram na ciência para a prevenção do adoecimento no trabalho e que ainda hoje precisa de maior divulgação pública no País. Elas sabem quem são!

Ademais, não se pode deixar de mencionar a participação das mulheres na Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO). A seguir, enaltece-se nominalmente essa participação.

MULHERES PELA ABHO

A ABHO, no feminino, teve ao longo de seus mais de 30 anos a participação de higienistas ocupacionais que, além do reconhecimento por sua atuação profissional, merecem um destaque pela sua dedicação e contribuição voluntária nas ações associativas. São elas:

Como **PRESIDENTES**:

IRENE FERREIRA DE SOUZA DUARTE SAAD

Irene Saad foi a primeira presidente da ABHO, tendo sido responsável por duas gestões (1994-1997 e 2000-2003). Participou de reuniões preparatórias e da fundação da ABHO. Higienista Ocupacional Certificada (ABHO/2003). É engenheira química e de segurança do trabalho e sua expertise em HO vem de suas atividades na Fundacentro, no Centro Técnico Nacional e na coordenação da Divisão de Higiene do Trabalho, tendo sido a segunda mulher a ocupar esse cargo, bem como de consultorias para as mais diversas empresas. Duas ações marcantes de suas gestões na ABHO, que merecem destaque, devido à grande significância para a Higiene Ocupacional no Brasil, foram: a) a tradução do livro de TLVs® e BEIs® da ACGIH®; e b) a implantação da Certificação dos Higienistas Ocupacionais e Técnicos em Higiene Ocupacional no Brasil. Em 2008, recebeu da ANIMASEG a Comenda de Honra ao Mérito de Segurança e Saúde no Trabalho, pelos seus mais de 30 anos dedicados a HO, com relevantes trabalhos em prol da sociedade. Membro da *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* – ACGIH desde 1988.

VALDENISE APARECIDA DE SOUZA

Valdenise é Higienista Ocupacional Certificada (ABHO/2010) formada em engenharia de materiais, com especialização em higiene ocupacional e engenharia de segurança do trabalho, indicada como Presidente da ABHO para a gestão 2024-2027, sendo a segunda mulher higienista a ter essa responsabilidade. Sua expertise em Higiene Ocupacional se iniciou com trabalhos de assistência técnica a grandes empresas do ramo químico/petroquímico, farmacêutico e alimentício realizando avaliações nos ambientes de trabalho. Desenvolveu-se na área de HO como higienista corporativa de duas importantes empresas, uma do ramo químico e outra

voltada para produtos de proteção individual no trabalho, onde também exerceu representação técnica para a comercialização de equipamentos de proteção individual e para medição de agentes físicos. Na atualidade, ocupa o cargo de higienista ocupacional master em grande empresa do setor mineral, simultaneamente com sua atividade voluntária na presidência da ABHO.

Outros detalhes sobre a participação de Irene Saad e Valdenise Souza em realizações pelo desenvolvimento da HO no Brasil se apresentam em depoimentos concedidos à jornalista Priscilla Nery na página 46.

Como **VICE-PRESIDENTES**:

- Ana Gabriela Lopes Ramos Maia (gestão 2012-2015);
- Ana Marcelina Juliani (gestões 2006-2009; 2012-2015);
- Berenice Isabel Ferrari Goelzer (gestão 2000-2003);
- Cecília Pereira dos Santos Matos (gestão 2024-2027).
- Janaina Pessoa Oliveira (gestão 2015-2018);
- Maria Cleide Oshiro Sanchez (gestões 2000-2003; 2012-2015);
- Maria Margarida T. Moreira Lima (gestões 2009-2012; 2003-2006);
- Selene Maria Valverde (gestões 1997-2000; 2006-2009);
- Thayra Guiscafré Zaccaro (gestão 2018-2021);
- Valdenise Aparecida de Souza (gestões 2015-2018; 2018-2021; 2021-2024).

Como **CONSELHEIRAS TÉCNICAS**:

- Ana Marcelina Juliani (gestão 2003-2006);
- Maria Cleide Sanchez Oshiro (gestões 2006-2009; 2015-2018);
- Maria Margarida T. Moreira Lima (gestões 1994-1997; 2024-2027);
- Selene Maria Valverde (gestões 1994-1997; 2006-2009).

Como **CONSELHEIRAS FISCAIS**:

- Ana Gabriela Lopes Ramos Maia (gestão 2009-2012);
- Ana Marcelina Juliani (gestões 2006-2009; 2015-2018; 2021-2024; 2024-2027);
- Maria Cleide Oshiro Sanches (gestões 2003-2006; 2009-2012; 2018-2021);
- Maria Margarida T. Moreira Lima (gestão 1997-2000).

Como **REPRESENTANTES REGIONAIS**:

- Ericka Rocha Castro (CE – gestão 2024-2027);
- Jandira Dantas Machado (PE/PB – gestão 2000-2024);
- Lauren Braga D'ávila Dorini (ES – gestão 2024-2027);
- Maria de Fátima Mendes Leal (AP/MA/PA – gestões 2000-2003; 2003-2006);
- Maria Margarida T. Moreira Lima (DF/GO/MT/TO – gestões 2000-2003; 2003-2006).

Para acrescentar no reconhecimento do papel da mulher na HO e sobrelevar as contribuições das higienistas brasileiras, seguem-se entrevistas complementares com mulheres de destaque da ABHO.

Enaltecemos também por sua dedicação à HO todas as profissionais e mais de 100 membros da ABHO.

MENSAGEM ÀS HIGIENISTAS OCUPACIONAIS NO MÊS INTERNACIONAL DA MULHER

Este simples registro busca reverenciar as profissionais higienistas no reconhecimento do papel de todas aquelas que deram suas contribuições para a saúde ocupacional e no que representam na atualidade. Os resultados de seus trabalhos no campo da higiene ocupacional, da medicina preventiva, da toxicologia, da ergonomia, da saúde e da prevenção de doenças relacionadas ao trabalho, em todas as suas áreas, são fundamentais para se alcançar um ambiente de trabalho seguro e saudável para todos(as) trabalhadores(as). Por isso, queremos evidenciar e reconhecer os diferenciais de todas essas mulheres que buscam atuar nestes campos com superação e filantropia e o instinto natural de guardiãs como protetoras, defensoras e cuidadoras, exercendo suas atividades como higienistas com dinamismo, coragem, dedicação, persistência e esforço, com muita imaginação e busca por novos conhecimentos. Sem dúvida, o cuidado do trabalho feminino, a sensibilidade com que é realizado, continua sendo imprescindível para lograr um futuro no qual se garanta a saúde e o bem-estar no lugar de trabalho para todas as pessoas.

MULHERES QUE FAZEM HISTÓRIA NA HO

Priscilla Nery*

Durante a redação desta importante Coluna, fui convidada pela autora, Maria Margarida T. Moreira Lima, a entrevistar três personalidades que seguem escrevendo a história da Higiene Ocupacional atualmente. Suas trajetórias são inspiradoras não somente para as mulheres que escolhem fazer carreira em HO, mas também para outros profissionais que levantam a bandeira da proteção aos trabalhadores.

A seguir, acompanhe entrevistas concedidas exclusivamente para a Revista ABHO por Berenice Goelzer, Irene Saad e Valdenise de Souza.



Berenice Goelzer

ENTREVISTA COM BERENICE GOELZER

Como começou sua carreira em HO? O que motivou essa escolha?

Como estudante de engenharia civil, ao ter aulas de Higiene do Trabalho (sim, tínhamos), fiquei impressionada de aprender como agentes ambientais podem prejudicar a saúde, muito sensibilizada pelo sofrimento dos trabalhadores e fascinada com a possibilidade de prevenir doenças ocupacionais por meio de intervenções técnicas nos ambientes de trabalho. Foi uma escolha para uma vida inteira.

* Jornalista e editora da Revista ABHO.

Para você, o que significa estar entre as mulheres pioneiras no desenvolvimento da HO no Brasil?

Se é que eu pude motivar colegas (independentemente do sexo) a seguirem esta profissão tão importante e nobre, isso significa muito para mim.

Qual a importância do documento “Higiene Ocupacional na Europa: Desenvolvimento da Profissão” (OMS, 1992), que contou com sua coordenação, para a formação dos higienistas ocupacionais? Conte também sobre a reunião com representantes de países da América Latina que deu origem ao documento “A Higiene Ocupacional na América Latina: uma Diretriz para o seu Desenvolvimento”, publicado pela OPAS e traduzido pela ABHO em 2011.

Sempre me preocupei com a formação em Higiene Ocupacional, sendo que um dos artigos que preparei para a edição de 1983 da “Enciclopédia da OIT” foi “*Occupational Hygiene Training*” (Formação em Higiene Ocupacional). Em 1989, participei de duas reuniões sobre o assunto: reunião da IOHA (*International Occupational Hygiene Association*), em Genebra, e reunião de países latino-americanos em Carabobo, Venezuela, tendo escrito documentos de trabalho para ambas. Também escrevi o documento de trabalho para a reunião, também em Genebra, de representantes de mais de 30 países europeus, cujo resultado foi a publicação “Higiene Ocupacional na Europa: Desenvolvimento da Profissão” (OMS, 1992). Eu me orgulho de ter sido responsável por este marco na formação de HOs na Europa. Mais tarde, essa publicação, traduzida para o espanhol, foi o documento de trabalho de uma reunião em São Paulo, organizada pela OPAS, OMS e Fundacentro, da qual resultou “A Higiene Ocupacional na América Latina: uma Diretriz para o seu Desenvolvimento”, publicada pela OPAS e traduzida pela ABHO em 2011. Essa reunião foi importante porque tivemos representantes de praticamente todos os países da América Latina e houve consenso quanto às áreas de conhecimento necessárias e as propostas para a formação de Higienistas Ocupacionais.

Aproveito para informar que essa publicação da OPAS foi recentemente revisada e atualizada, disponível gratuitamente (link: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/62062>), com o título “*La higiene ocupacional en América Latina y el Caribe: una guía para establecer programas de formación académica*”. Entretanto, o princípio é o mesmo, ou seja, formação ampla, incluindo conhecimentos sobre os vários agentes que podem ocorrer nos locais de trabalho, como podem prejudicar a saúde e a qualidade de vida e como podem ser avaliados e, muito importante, conhecimentos sobre processos de trabalho e riscos associados, bem como sobre medidas e estratégias de prevenção primária adequada e eficiente, visando também à antecipação de riscos. Espero que as diretrizes indicadas nesse documento sejam adotadas como referência por entidades que desenvolvem atividades de formação em Higiene Ocupacional em nível nacional, o que seria um grande avanço para o pleno desenvolvimento de nossa profissão. Infelizmente existem muitas dificuldades práticas para o estabelecimento de cursos cobrindo todas as áreas de conhecimento importantes para a prática da HO, inclusive falta de vontade política daqueles que têm poder de decisão sobre o assunto. Apesar de serem todas importantes, algumas das áreas de conhecimento propostas nesses documentos podem ser ministradas gradualmente, eventualmente em forma de módulos.

Fale sobre sua contribuição para o capítulo destinado à Higiene do Trabalho nos livros da Fundacentro “Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho” e “Curso de Medicina do Trabalho”. Quais eram os desafios para a formação dos primeiros especialistas na área naquela época?

Minha modesta contribuição foi importante na época, pois havia muito pouco material atualizado no campo da Higiene Ocupacional em português. Essas apostilas deram, aos profissionais que então atuavam na área, uma visão dos princípios e metas da HO, sensibilizando-os para sua importância.

É notável sua dedicação à Higiene Ocupacional, a exemplo de sua autoria do tópico “Goals, Definitions and General Information” no Capítulo 30 “Occupational Hygiene” da Enciclopédia de Saúde e Segurança Ocupacional da OIT, de 1998, e do capítulo “A Importância da Higiene Ocupacional para a Melhoria das Condições e Ambientes de Trabalho”, na edição de 2013 do livro “Patologia do Trabalho”. Qual a relevância de iniciativas educativas e de informação no cenário atual?

Iniciativas no campo da informação e formação são extremamente importantes, particularmente no caso da HO. Sendo a Saúde Ocupacional uma ciência multidisciplinar, é essencial que todos os envolvidos, médicos, enfermeiros, engenheiros de segurança, entre outros, tenham um conhecimento básico em todas as áreas relevantes, inclusive a Higiene Ocupacional. Os médicos e enfermeiros do trabalho são muitas vezes os primeiros, quando não os únicos, que podem se dar conta de que está havendo problema em certo local de trabalho. Em um país africano, que visitei quando trabalhava para a OMS, a pessoa que mais conhecia Higiene Ocupacional, e que inclusive recomendava medidas preventivas, foi uma enfermeira do trabalho que havia feito Mestrado em HO na Inglaterra. Gostaria ainda de dizer que o trabalho multidisciplinar é essencial na prática da Saúde Ocupacional, para a qual as diferentes competências devem se complementar.

Quais as expectativas e desafios para as mulheres que se dedicam à Higiene Ocupacional atualmente?

Penso que as expectativas são boas pelos espaços que as mulheres já construíram na área.

Livre comentário.

Gostaria de deixar registrada minha admiração pelas colegas higienistas, que são muitas, mencionando em particular a Maria Margarida Moreira Lima, uma importante higienista ocupacional, que, sendo autora da Coluna desta edição, não mencionou seu trabalho pela HO, que inclui contribuições apreciáveis nas áreas de amianto e sílica, as quais a colega Irene (que também muito admiro) vai mencionar em maior detalhe. Nessa sua caminhada, quero lembrar a imensa contribuição de Margarida à nossa ABHO, como colaboradora e editora da Revista da ABHO durante mais de 10 anos. A disseminação de informação é essencial, mas a maneira como é apresentada é fundamental para que seja útil. Sei bem apreciar como o silencioso trabalho de edição é importante, requerendo muita dedicação e idealismo, pois fui editora da Newsletter da IOHA durante 11 anos e me senti muito realizada com esse trabalho.



Irene Saad

ENTREVISTA COM IRENE SAAD

Como começou sua carreira em HO? O que motivou essa escolha?

No meu 4º ano da Faculdade de Engenharia Química, tive uma disciplina denominada Higiene Industrial, ministrada por um professor fantástico. Era o Professor Couto. Naquele momento, encantei-me com a Higiene. No 5º ano, precisava fazer estágio para poder obter o diploma. E tive a sorte de conseguir uma vaga na Fundacentro, sob a chefia do meu eterno chefe José Manuel O. Gana Soto. Naquele mês de março de 1975, ingressei na Divisão de Higiene do Trabalho, formando uma equipe com profissionais que até hoje desenvolvem a nossa ciência. Depois desse estágio, nunca imaginei trabalhar em outra atividade que não fosse a Higiene Ocupacional.

Para você, o que significa estar entre as mulheres pioneiras no desenvolvimento da HO no Brasil?

Eu não sou tão pioneira. A pioneira e a nossa inspiradora foi, é e sempre será a Berenice Goelzer, que conduziu os primeiros passos da Higiene no Brasil. Segui os ensinamentos dela, apesar de só vir a conhecê-la pessoalmente quando fui representar o governo brasileiro na OIT, em 1988, quando da elaboração da Convenção n. 170 – Uso Seguro de Produtos Químicos. Quando entrei na Fundacentro, ela já tinha saído e não morava mais no Brasil.

Na Fundacentro nunca tivemos diferenças entre homens e mulheres. Todos éramos pioneiros na Higiene. Uma ciência começando a engatinhar no País. Era desafiador. Tudo que fazíamos era novo. E éramos muito unidos. Tudo era feito em conjunto. Éramos poucos e tínhamos muito a fazer. Tenho orgulho de termos formado uma geração toda de profissionais, engenheiros e técnicos de segurança, médicos, enfermeiros e auxiliares de enfermagem do trabalho. Profissionais que contribuíram muito para a proteção da saúde e integridade física dos trabalhadores brasileiros.

Nunca havia pensado nisso, mas a pergunta me fez cogitar que, talvez, por eu ser mulher em uma época majoritariamente masculina na engenharia, e ter trabalhado tão harmoniosamente com um engenheiro, um químico e um físico, todos homens (éramos uma equipe integrada por quatro homens e eu, a única mulher), isso tenha propiciado o ingresso de tantas mulheres na Higiene da Fundacentro.

Fale sobre sua experiência na elaboração da NR-15 (Portaria n. 3.214/78). Qual o cenário na época?

Naquela época, o Brasil não dispunha de equipamentos de avaliação dos riscos ambientais. Não havia laboratórios que pudessem fazer análises de concentração de agentes químicos para comparação com os limites de tolerância em nível de parte por milhão (ppm). A dificuldade de importação era imensa, mesmo para órgãos governamentais. Somente empresas multinacionais de grande porte conseguiam fazer trabalhos de higiene mais sofisticados, pois conseguiam trazer os equipamentos de fora e mandar as amostras para análise nos Estados Unidos ou na Europa.

A Fundacentro tinha alguns poucos equipamentos de excelente qualidade, escolhidos com muito cuidado. Mas eram poucos. Somente a partir de 1980, foram adquiridos equipamentos de alta qualidade técnica, sofisticados e em quantidade adequada, em virtude de recursos financeiros repassados a fundo perdido pelo Banco Mundial na gestão de Eduardo Gabriel Saad (Superintendente) e de Jorge Duprat Figueiredo (Presidente).

Foi uma época de desafios diuturnos, marcada pela obrigação criada pelo Ministro do Trabalho da época, o saudoso Engenheiro Civil Arnaldo Prieto, de elaborar a minuta da regulamentação da nova Lei n. 6.514/77, que havia acabado de ser publicada (dezembro/1977). Foi-nos fixado o prazo de dois meses para entregar ao País uma legislação atual, similar à utilizada em países avançados com tradição na proteção dos trabalhadores. E naquela época não tínhamos computador. Tínhamos, apenas e tão somente, nossos cérebros e algumas poucas máquinas de escrever elétricas.

Foi uma sensação maravilhosa verificar que nós, tão poucos e ainda tão jovens, conseguimos mudar todo o enfoque da Higiene Ocupacional (na época denominada higiene do trabalho) no nosso País.

Apesar de todos os problemas que ainda temos, dá grande satisfação olhar os ambientes de trabalho de hoje. Tenho certeza de que se não fosse a ousadia do passado, aliada à dedicação ao trabalho e à pesquisa técnica e científica, não teríamos alcançado os saudáveis patamares atuais de conhecimento na preservação da vida e da integridade física de nossos trabalhadores.

Comente também sua contribuição para o novo texto da NR-9, que introduziu o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA – em 1994. Qual a importância da norma naquela época e atualmente?

Quase 20 anos depois da elaboração da minuta da Portaria n. 3.214/1978, mais uma vez pudemos dar nossa contribuição ao País. Sob a liderança de Jófilo Moreira Lima e a coordenação dos trabalhos pela Maria Margarida Teixeira Moreira Lima, conseguimos modernizar a essência das NRs, trazendo a ideia dos Programas para a nossa legislação. E, com a vivência que tínhamos da aplicação da NR-15 por tantos anos na Fundacentro, introduzimos o que entendo que fez a diferença para o cumprimento das medidas legais no País.

Introduzimos as metas e os cronogramas nos ambientes de trabalho, viabilizando a efetiva adoção das medidas de controle. Pensamos, prioritariamente, no controle coletivo. E essas ideias pioneiras daquela época são hoje o norte de todas as NRs.

O PPRA foi um marco no controle das doenças ocupacionais. Ele impulsionou o País na atuação em Higiene Ocupacional. É uma pena que tenham decidido revogar esse Programa e incorporado suas ações dentro do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.

Desde quando elaboramos o PPRA, Eduardo Giampaoli já pregava que precisávamos fazer um Plano para Gerenciar os quatro *Programas Básicos da Prevenção e Controle da Saúde e Integridade Física do Trabalhador: Segurança, Higiene, Ergonomia e Medicina*. O PGR poderia ser esse Plano.

Mas, ao revogar a NR-9, deixando de existir a obrigatoriedade legal de implantação do PPRA como um Programa específico de prevenção e controle das doenças ocupacionais, colocando todas as suas ações dispersas no PGR, voltamos ao que tínhamos há 50 anos: segurança e higiene juntas, passando ao largo da especialidade de cada área, que evoluiu muito no Brasil e no mundo nesse meio século. Esperamos que isso não ocasione um retrocesso nas conquistas da prevenção das doenças ocupacionais que obtivemos com o PPRA. A medicina e a ergonomia não foram revogadas e continuam com os seus Programas independentes. Apenas o PPRA foi eliminado.

Ainda continuamos a propugnar que haja a elaboração de **quatro Programas Independentes e Básicos** de Prevenção e Controle da Saúde e Integridade Física do Trabalhador nas áreas de Segurança, Higiene, Ergonomia e Medicina do Trabalho, sendo que esses quatro Programas seriam consolidados em um **ÚNICO PLANO DE GERENCIAMENTO (que seria o papel da NR-1)**, o que permitiria a efetiva e harmoniosa aplicação desses diversos ramos das ciências preventivistas.

Auguramos que, mais à frente, o Poder Público faça uma nova reflexão sobre essa matéria e retorne com o PPRA como um Programa independente. E deixe os critérios de avaliação, no que a NR-9 hoje se tornou, para a NR-15 ou como Anexos da própria NR-9.

Quais os principais desafios e conquistas como fundadora e primeira presidente da ABHO?

A ABHO foi uma conquista de todos os pioneiros da Higiene Ocupacional. Nasceu de uma característica básica precursora dos higienistas brasileiros de difundir a ciência de Higiene Ocupacional no País.

Os principais desafios foram: a) manter inicialmente a estrutura da associação, para que ela pudesse evoluir, estimulando o espírito associativo em sua pureza; b) cumprir a obrigação que incluímos no estatuto da ABHO de promover a difusão da Higiene por meio de um evento anual. Não falhamos nisso um ano sequer. Conseguimos consolidar parcerias, que, além de viabilizar os eventos, disponibilizaram as ferramentas necessárias para podermos exercer adequadamente a Higiene Ocupacional no País.

Outra promessa feita na fundação da nossa associação foi disponibilizar em nossa língua o livro em inglês de TLVs® E BEIs® da ACGIH – *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*. Entendíamos isso como necessário, pois havíamos incluído os limites da ACGIH no PPRA, disciplinado pela NR-9, para os casos em que não houvesse limite de tolerância na NR-15. E, em 1996, conseguimos lançar o primeiro livro traduzido para o português. Essa, no meu entender, é a principal conquista da minha primeira gestão. Felizmente, os grandes higienistas voluntários que se propuseram a fazer essa tradução e os presidentes que me sucederam deram continuidade a esse trabalho.

Qual a importância do processo de Certificação de Higienistas Ocupacionais e Técnicos em Higiene Ocupacional?

Esta foi mais uma grande conquista. Conseguimos introduzir a Certificação na minha segunda gestão (2000/2003). Foi um processo que exigiu muito cuidado para que fosse duradouro. Foram muitos estudos sobre o que havia de melhor no mundo e como poderíamos trazer algo similar para o Brasil sem o risco de contestação por outras áreas da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST). Por sinal, sugiro que todos os higienistas comecem a usar a sigla **SHST (Segurança, HIGIENE e Saúde do Trabalho)**, e não apenas SST, até porque a Higiene é um direito do trabalhador garantido pela nossa Constituição (art. 7º, *inciso XXII – “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, **higiene** e segurança”*).

Aliás, a inserção da expressão “**HIGIENE**” no plano constitucional foi o resultado de um trabalho intenso feito por mim junto aos constituintes, com a ajuda do então Procurador-Chefe do Ministério Público do Trabalho em São Paulo, José Eduardo Duarte Saad. Foi ele quem nos ajudou, também, a vencer uma batalha judicial que pretendia acabar com a nossa certificação. Houve o reconhecimento pelo Poder Judiciário de que a certificação profissional feita pela ABHO de seus associados cumpria os exatos termos do direito fundamental que as pessoas têm de livremente escolherem seus desígnios quando vivem em associações. Graças à forma como havíamos estruturado o processo de certificação e a maestria da condução do processo no Poder Judiciário, mantivemos íntegra e válida a Certificação da ABHO, sem nenhum risco de contestação futura.

A certificação, que, frise-se, não é obrigatória para o exercício das atividades da Higiene, dá a garantia de que o higienista ocupacional ou o técnico em higiene ocupacional detém conhecimentos mínimos necessários para bem praticar a ciência da Higiene Ocupacional.

Como foi a experiência de realizar a primeira tradução da ABHO para o português do livro TLVs® e BEIs® da ACGIH®?

A primeira tradução foi feita pela Fundacentro em 1973. Em 1977, eu e José Manuel Gana Soto fizemos a tradução do livro com os limites de 1976/77. Mas não foi dada continuidade à tradução por essa Instituição.

Em 1994, colocamos como meta da ABHO traduzir anualmente esse importante livro para os higienistas ocupacionais. Depois de conseguirmos a autorização da ACGIH, publicamos a primeira tradução da ABHO em 1996. E de lá para cá, todos os presidentes que me sucederam deram a continuidade a esse trabalho.

A ACGIH reconhece que o Brasil é o único país que mantém essa tradução de forma contínua.

Quais as expectativas e desafios para as mulheres que se dedicam à Higiene Ocupacional atualmente?

As mulheres têm dado uma contribuição incrível à Higiene Ocupacional no Brasil e no mundo. Como a Higiene é também uma arte e exige de nós, higienistas, uma grande sensibilidade, esse é um campo em que as mulheres podem se destacar e vêm se destacando.

Mas, em nosso País, o desafio é para todos os higienistas: homens e mulheres.

Homens e mulheres de mãos dadas no exercício da ciência da Higiene Ocupacional preservam, diuturnamente, a natureza do Ser Humano.

Precisamos ampliar a nossa atuação para todos os tipos de empresa e de qualquer tamanho. A OIT já constatou que o número de mortes no mundo por **doenças ocupacionais** é muito superior ao de **acidentes do trabalho**.

Livre comentário.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer aos editores da Revista da ABHO pelo espaço em sua tão importante revista para destacar o papel das mulheres que fizeram diferença no desenvolvimento da Higiene Ocupacional em nosso País.

E não poderia deixar de incluir na lista de mulheres higienistas a Higienista Ocupacional Certificada Maria Margarida Teixeira Moreira Lima, com quem tive o privilégio de trabalhar por muitos anos. Sou testemunha de que ela fez muita diferença para o crescimento da ciência da Higiene Ocupacional no Brasil e na prevenção de muitas doenças ocupacionais e mortes de trabalhadores por exposição à poeira.

Assim, tomo a liberdade de mencionar neste espaço um pouco do que ela fez.

Logo que chegou à Fundacentro, ela se engajou no projeto de elaboração de fichas de orientação para produtos químicos, conduzido pelo nosso chefe José Manuel Gana Soto, e do qual também tive o prazer de participar desde a primeira ficha.

Esse projeto pioneiro antecedeu as FISPQs, que hoje são de extrema importância em nosso trabalho. Ela atuou como estagiária no projeto de Prevenção de Silicose nas indústrias cerâmicas de Pedreira, o que a levou a se aprofundar no estudo da poeira. Realizou estudos no exterior sobre o asbesto que culminaram com a implantação de um projeto na Fundacentro voltado para esse agente químico, que resultou em muitas ações de relevo: implantação da metodologia de avaliação e o controle da exposição dos trabalhadores no Brasil; montagem de um laboratório de microscopia para contagem de fibras; realização de seminários, nacional e internacional, para a disseminação das informações, e; participação ativa dela nos grupos tripartites sobre a matéria (CEA e GIA) para a normatização técnica e legal dos aspectos envolvendo o asbesto antes de sua proibição.

Trabalhamos em conjunto no Programa Nacional de Prevenção das Pneumoconioses, visando, em especial, à prevenção da silicose no Brasil, Programa esse que, por sua importância, foi apresentado, inclusive, na VII Conferência Internacional de Pneumoconioses de 1988 nos EUA. Participou na elaboração das Normas de Higiene Ocupacional (NHT e NHO) para coleta de material particulado sólido suspenso no ar de ambientes de trabalho.

Ela ainda atuou no PNES – Programa Nacional de Eliminação da Silicose –, no âmbito da Fundacentro como centro colaborador da OMS, e em seu mestrado desenvolveu o tema “Características da poeira do processo de fabricação de materiais cerâmicos para revestimento”, nas indústrias do polo de Santa Gertrudes/SP, dando, assim, sua contribuição ao País no controle desses agentes químicos tão nocivos: sílica e asbesto.

Foi também devido ao trabalho realizado pela Divisão de Higiene do Trabalho da Fundacentro, antes coordenado por ela na área do asbesto, que foi revisado, em 1991, o limite de tolerância para esse agente na NR-15. Uma das poucas atualizações da NR-15, relativamente aos agentes químicos, nesses mais de 45 anos de sua publicação.



Valdenise de Souza

ENTREVISTA COM VALDENISE DE SOUZA

Como começou sua carreira em HO? O que motivou essa escolha?

Iniciei a minha carreira na área de HO em uma consultoria em dezembro de 2000 como assistente técnica, naquele ano eu tinha terminado a especialização em Segurança do Trabalho. Uma colega de trabalho da minha mãe viu a vaga e comentou com ela. Olhando para trás, foi uma experiência ímpar, em que tive a oportunidade de conhecer inúmeros processos diferentes e interagir com higienistas renomados, destacando especialmente o meu mentor, Jose Manuel Oswaldo Gana Soto, que foi presidente da ABHO e uma figura de extrema relevância na HO brasileira.

À medida que você cresce na carreira, seu tempo em campo diminui, mas, para você conseguir elaborar padrões e gerenciar processos, ter toda essa base de trabalho campo, para mim, fez toda a diferença.

Para você, o que significa estar entre as mulheres com atuação de destaque no desenvolvimento da HO no Brasil?

Nunca imaginei que um dia chegaria a esse posto, a ABHO contribuiu muito para o meu crescimento profissional, estar na presidência e ter um time de VPs e conselhos com higienistas renomadas me enche de orgulho. E, o mais importante, é servir como vitrine e mostrar para as mulheres que estão começando que, com mentoria, estudo e foco, pode-se chegar longe.

Felizmente, vemos uma movimentação no mercado, empresas com metas de ter mulheres em cargos de liderança, vagas preferenciais para mulheres. No futuro, o fato de ser mulher num cargo como esse será natural. O mercado de trabalho ainda é muito masculino, mas vejo o futuro com esperanças.

As novas gerações precisam ver que é possível e se preparar para nos substituir.

Qual a importância da formação e do aprimoramento constante para os higienistas ocupacionais – em especial para as mulheres?

As mulheres tendem a sofrer mais com a síndrome do impostor. Trabalhei com mulheres fantásticas, que se questionavam o tempo todo se aquela posição era para elas. Capacitação e aprimoramento constantes nos dão confiança; por isso, não podemos ficar paradas. A área de HO exige que nos mantenhamos atualizadas, temos que investir tempo e dinheiro para termos essa tranquilidade de que estamos no lugar certo, não somente por sermos mulheres, mas por sermos capazes.

De que forma a ABHO contribui para qualificar e apoiar o trabalho dos profissionais?

Por meio do nosso processo de certificação, em que garantimos que sejam aprovados os profissionais com as habilidades neces-

sárias, dos nossos cursos modulares, do nosso congresso e, principalmente, dos encontros regionais. Destaco aqui o excepcional trabalho realizado pelos representantes regionais, que tem todo o crédito pelos quase 40% de crescimento dos nossos membros no último triênio.

A nova diretoria está com várias ideias de ampliarmos a capacitação dos nossos membros, o foco é melhorarmos sempre.

Conte sobre a sua trajetória como vice-presidente na ABHO durante as últimas três gestões consecutivas. Quais os principais desafios e conquistas?

Não sei se todos sabem, mas a diretoria é eleita pelos membros. Acontece que, nesses anos, tivemos uma chapa única que acabou sendo eleita. O presidente tem a prerrogativa de convidar os vice-presidentes, que precisam ser membros efetivos da ABHO. Eu tive a honra de ser convidada a primeira vez na presidência do Osny Camargo e depois segui com o presidente Luiz Miranda Jr. Atuei mais tempo na cadeira de vice-presidente de relações internacionais e relações públicas. Não é fácil gerenciar as atividades como voluntária da Associação e a vida profissional. A gente sempre se questiona se poderia fazer mais. O presidente acaba ficando com a carga maior de responsabilidade; por isso, nessa diretoria, ao convidar os vice-presidentes, eu destaquei que a ideia era dividir os esforços, para ninguém ficar sobrecarregado.

Como positivo, destaco a maior interação com IOHA, as negociações com ACGIH e AIHA para termos os direitos de tradução de materiais importantes para o dia a dia do higienista ocupacional.

O nosso desafio é olhar para o futuro, fazer coisas diferentes, mas sem deixar de lado tudo o que foi construído pelas diretorias anteriores.

Como atual presidente da Associação e segunda mulher a assumir esse posto, qual a relevância de contar com mais mulheres na HO?

Precisamos de mulheres para servir de inspiração para as novas gerações, atrair as higienistas que virão a nos substituir e que elas se inspirem nas profissionais que estão agora no mercado, em grandes empresas, em consultorias, em laboratórios de análises, como auditoras, o leque de possibilidades é ilimitado.

A nossa área precisa de conhecimento técnico e de um investimento de tempo alto, sem falar no dinheiro investido na formação; por isso, quanto mais mulheres em Saúde, Segurança e Higiene Ocupacional, maior a vitrine para atrairmos mais profissionais para garantirmos o futuro da nossa profissão, com as melhores profissionais do mercado.

Quais expectativas e desafios para as mulheres que se dedicam à Higiene Ocupacional atualmente?

O desafio para as mulheres é ter que provar o tempo todo a sua capacidade, de que estamos nas posições que estamos por sermos capazes, e não somente pelo nosso gênero. A dupla jornada de trabalho e a necessidade de se provar o tempo todo têm um impacto significativo na saúde mental das mulheres. Atualmente, vemos programas de mentorias para mulheres nos diferentes ramos da indústria. O quanto isso é rico e o quanto vai ajudar as mulheres a terem forças para seguir em frente! As mulheres da HO têm que se ajudar, principalmente, compartilhando conhecimento. Não temos que nos ver como adversárias, somos do mesmo time e, juntas, somos mais fortes.

HOMENAGEM À ATUAL PRESIDENTE DA ABHO



Durante o mês de março de 2025, Valdenise de Souza foi homenageada na exposição "Qual é a sua luta? Mulheres que fizeram História", realizada pelo Senac Presidente Prudente/SP. A presidente da ABHO foi retratada numa arte criada por alunos do curso Técnico em Segurança do Trabalho, após pesquisa sobre as mulheres que são referência na área de SST.

Numa entrevista para o videocast "Proteção Tendências", a higienista inspirou os estudantes ao comentar sobre a sua trajetória profissional, contando que se interessou pela área de SST quando sua mãe estava fazendo um curso no Senac São Paulo e destacou a importância da saúde mental no trabalho, especialmente frente à sobrecarga enfrentada pelas mulheres.

Confira o videocast na íntegra acessando o link:

<https://protecao.com.br/multimedia/protecao-tendencias-com-a-presidente-da-abho-valdenise-de-souza>

Leia também um trecho da entrevista concedida por Valdenise à jornalista Daniela Bossle, publicada na Revista Proteção, Edição 400 – Abril/2025, disponível no link:

<https://protecao.com.br/destaques-da-revista-protecao/entrevista-valdenise-aparecida-de-souza-olhar-para-o-futuro>

safe.EAR

► **Fit teste de protetores auditivos para todas as marcas e modelos.**

Obtenha o Nível de Atenuação Pessoal (NAP)

BENEFÍCIOS



Teste da vedação do protetor auditivo em 30 segundos



Auxilia no atendimento da NR-1, NR-6, NR-22 e Guia do PCA da Fundacentro



Gestão de riscos de saúde auditiva



Dados quantitativos confiáveis



Solicite uma demonstração e cotação agora mesmo!

laepi.com.br/safe-ear

(48) 98827 8255 @laepi_lab

laepi@laepi.com.br

LAEPI

Especialistas em segurança auditiva

IH CALCULATOR DA AIHA: UMA FERRAMENTA PARA DECISÕES TÉCNICAS PRÁTICAS E FUNDAMENTADAS

Gustavo Rezende de Souza*



Gustavo Rezende de Souza

O avanço das ferramentas digitais tem modificado a forma como tomamos decisões em campo, principalmente no que se refere à avaliação de exposições ocupacionais. Entre essas ferramentas, destaca-se a *IH Calculator*, disponibilizada gratuitamente pela *American Industrial Hygiene Association* (AIHA). Trata-se de uma plataforma on-line que reúne cálculos fundamentais para a prática da higiene ocupacional, disponível em: <https://www.aiha.org/ih-calculator-app>.

A calculadora foi desenvolvida com o objetivo de facilitar o cotidiano técnico dos higienistas ocupacionais, reunindo em um único ambiente os principais cálculos utilizados nas avaliações de agentes químicos e físicos. Entre os recursos disponíveis, estão os cálculos de média ponderada para o agente físico ruído, estimativas de sobrecarga térmica em diferentes tipos de cenários ocupacionais, além de cálculos de vazão e velocidade do ar aplicados às medidas de engenharia em sistemas de ventilação industrial. Esses elementos tornam a *IH Calculator* especialmente útil para avaliações preliminares, dimensionamentos iniciais e validações rápidas de hipóteses técnicas. O uso da ferramenta é intuitivo e permite ao profissional realizar estimativas rápidas sem comprometer a robustez metodológica, uma vez que os cálculos estão baseados em fórmulas reconhecidas internacionalmente e consagradas na literatura técnica. Isso é particularmente útil durante auditorias, reuniões técnicas ou mesmo em análises preliminares, quando a agilidade e a precisão se tornam essenciais.

Além disso, vale destacar o potencial da *IH Calculator* como instrumento pedagógico. Em treinamentos de profissionais iniciantes ou na formação continuada de equipes técnicas, o uso da ferramenta pode auxiliar na fixação dos conceitos fundamentais da Higiene Ocupacional, promovendo não apenas agilidade, mas também entendimento prático das variáveis envolvidas.

Ainda que a ferramenta não substitua softwares especializados, tampouco dispensará a análise criteriosa do higienista, ela se mostra uma excelente aliada em uma era em que a velocidade da informação exige respostas imediatas e tecnicamente embasadas.

Ferramentas como a *IH Calculator* devem ser divulgadas e exploradas por nossa comunidade técnica, e cabe à ABHO — como representante nacional dos profissionais da área — incentivar o uso consciente dessas inovações. O conhecimento técnico, aliado à praticidade das novas tecnologias, é o que permitirá que a Higiene Ocupacional brasileira avance ainda mais no sentido da excelência e da efetiva proteção da saúde dos trabalhadores.

* Higienista Ocupacional Certificado, HOC 0117. Conselheiro técnico da ABHO. Especialista registrado pela AIHA em *Exposure Decision Analysis* (EDA Registry ID# 296033). Engenheiro de Segurança do Trabalho. Membro da ACGIH®, AIHA® e BOHS.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO: RADIAÇÃO E A LEI DO INVERSO DO QUADRADO DA DISTÂNCIA

Quando a fonte de radiação é pontual, a intensidade da exposição diminui com o quadrado da distância a partir da fonte. A equação é:

$$I_2 = I_1 \times \left(\frac{d_1}{d_2} \right)^2$$

Equação 1 – Fórmula para se obter a intensidade da radiação usando a abordagem do inverso do quadrado da distância.

Se a intensidade conhecida I_1 for de 100 mrem/h a 1 metro de distância (d_1), e quisermos saber a intensidade I_2 a 2 metros (d_2), teremos:

$$I_2 = 100 \times \left(\frac{1}{2} \right)^2 = 100 \times (0,5)^2 = 100 \times 0,25 = 25 \text{ mrem/h}$$

Equação 2 – Aplicação da abordagem do inverso do quadrado da distância, em uma condição geração de radioatividade.

Ou seja, ao dobrar a distância, a intensidade cai para 25% do valor original. Esse princípio é essencial em avaliações de zonas de segurança para fontes radioativas.

Figura 1 – Exemplificação da tela do site “IH Calculator” com o cálculo do inverso do quadrado da distância e o resultado obtido conforme as Equações 1 e 2.

The screenshot shows the AIHA Inverse Square Law calculator. On the left is a navigation menu with categories: Basic Sciences, Heat Stress, Noise, Statistics, Ventilation, and Radiation. Under Radiation, several options are listed, including 'Inverse Square Law'. The main area displays the formula $I_2 = I_1(d_1 / d_2)^2$ and the result $25 = 100 (1 / 2)^2$. Below this, there is a 'Digits of Precision' selector set to 0. Input fields for I_1 (100 mrem/h), d_1 (1 m), and d_2 (2 m) are present, along with a 'Calculate' button.

Fonte: <https://www.aiha.org/ih-calculator-app/calcs/inverse-square-law.html>. Acesso em 15 abr. 2025

EXEMPLO DE APLICAÇÃO: SOMA DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Quando há múltiplas fontes sonoras simultâneas, os níveis de pressão sonora (em dB) não devem ser somados linearmente. Para 85 dB, 88 dB e 90 dB, usamos:

$$\begin{aligned} SPL_{total} &= 10 \cdot \log_{10} \left(10^{\frac{85}{10}} + 10^{\frac{88}{10}} + 10^{\frac{90}{10}} \right) \\ SPL_{total} &= 10 \cdot \log_{10} \left(10^{8.5} + 10^{8.8} + 10^9 \right) \\ SPL_{total} &= 10 \cdot \log_{10} \left(3.162 \times 10^8 + 6.310 \times 10^8 + 1.000 \times 10^9 \right) \\ SPL_{total} &= 10 \cdot \log_{10} \left(1.947 \times 10^9 \right) \\ SPL_{total} &= 10 \cdot \left(\log_{10}(1.947) + \log_{10}(10^9) \right) \\ SPL_{total} &= 10 \cdot (0.289 + 9) \\ SPL_{total} &= 10 \cdot 9.289 \\ SPL_{total} &\approx 92.89 \text{ dB} \end{aligned}$$

Equação 3 – Soma logarítmica dos níveis de pressão sonora.

Figura 2 – Exemplificação da tela do site “IH Calculator” com as adições dos níveis de pressão sonora, com os mesmos parâmetros da Equação 1.

Fonte: <https://www.aiha.org/ih-calculator-app/calcs/adding-sound-pressure-levels.html>. Acesso em 15 abr. 2025

Mesmo que individualmente estejam abaixo dos limites, combinados, esses níveis podem representar risco, o que justifica medidas de controle adicionais.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO: AVALIAÇÃO DE VAZÃO EM SISTEMA DE VENTILAÇÃO INDUSTRIAL

Agora, vamos considerar um sistema de exaustão em uma área de soldagem. A pressão de velocidade medida (VP) é de 0,45 in. wg (polegadas de coluna de água), o fator de densidade (df) é 1,0, e o diâmetro do duto é de 12 in (polegadas), equivalente a 1 ft (pé).

Fórmulas utilizadas:

Para um duto circular com diâmetro de 12 polegadas, ou seja, 1 pé (1 ft), a fórmula da área é:

$$A = \pi \times \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

Equação 4 – Fórmula do cálculo da área da seção transversal.

Substituindo:

$$A = 3,1416 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 3,1416 \times (0,5)^2 = 3,1416 \times 0,25 = 0,7854 \text{ ft}^2 \text{ (pés quadrados)}$$

Equação 5 – Fórmula do cálculo da área da seção transversal.

$$V = 4005 \times \sqrt{\frac{VP}{df}} = 4005 \times \sqrt{0,45} \approx 2687 \text{ fpm (pés por minuto)}$$

Equação 6 – Fórmula do cálculo da velocidade do ar.

$$Q = V \times A = 2687 \times 0,7854 \approx 2110 \text{ cfm (pés cúbicos por minuto)}$$

Equação 7 – Fórmula do cálculo da vazão volumétrica.

Figura 3 – Exemplificação da tela do site “IH Calculator” com o cálculo da velocidade do ar da Equação 6.

The screenshot shows the AIHA IH Calculator interface for 'Duct Velocity and VP'. The sidebar on the left lists various calculation categories, with 'Ventilation' selected. The main content area displays the formula $V = 4005 \sqrt{VP/df}$ and the result $2687 = 4005 \sqrt{0.45/1}$. Below the formula, there are input fields for 'VP' (set to 0,45 in w/g) and 'df' (set to 1). A 'Calculate' button is positioned below the input fields. The 'Digits of Precision' are set to 0.

Fonte: <https://www.aiha.org/ih-calculator-app/calcs/duct-velocity-and-vp.html>. Acesso em 15 abr. 2025

Figura 4 – Exemplificação da tela do site “IH Calculator” com o cálculo da vazão volumétrica da Equação 7.

The screenshot shows the AIHA IH Calculator app interface. On the left is a sidebar menu with categories: Basic Sciences, Heat Stress, Noise, Statistics, and Ventilation. Under Ventilation, several options are listed, including 'Balancing Flow Rate'. The main content area is titled 'Volumetric Flow Rate' and displays the formula $Q = V \times A$. Below the formula, the calculation result is shown: $2110 = 2687 * 0.7854$. There is a 'Digits of Precision' selector set to 0. Below that, two input fields are shown: 'V:' with the value 2687 fpm and 'A:' with the value 0.7854 ft². A 'Calculate' button is positioned below the input fields.

Fonte: <https://www.aiha.org/ih-calculator-app/calcs/volumetric-flow-rate-in-ducts-and-hoods.html>. Acesso em 15 abr. 2025

Tendo como base a obra *Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice for Design*, 30ª edição, observa-se que, para captores do tipo flange com diâmetro de 12 polegadas, a faixa de vazão frequentemente indicada situa-se entre 1.200 e 2.400 cfm. Essa faixa depende de fatores como a intensidade da emissão, o tipo de processo (por exemplo, soldagem), a posição do captor em relação à fonte e a eficiência desejada do sistema.

O valor estimado de 2110 cfm, obtido com o uso da ferramenta *IH Calculator*, insere-se dentro dessa faixa de referência e pode ser considerado compatível com operações de soldagem com emissão moderada a intensa. É fundamental destacar que se trata de um cenário hipotético para fins didáticos e que todos os parâmetros devem ser confirmados em campo por higienistas ocupacionais devidamente qualificados antes de qualquer tomada de decisão técnica ou projeto definitivo de ventilação.

ESPECIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE MEDIDAS UTILIZADAS

- in. wg: polegadas de coluna de água (1 in. wg \approx 249 Pa);
- fpm: pés por minuto (1 fpm = 0,00508 m/s);
- ft²: pés quadrados (1 ft² = 0,0929 m²);
- cfm: pés cúbicos por minuto (1 cfm = 0,0283 m³/min);
- mrem/h: milirem por hora (dose de radiação).

A *IH Calculator* da AIHA destaca-se como uma ferramenta prática, acessível e tecnicamente confiável para apoiar higienistas ocupacionais nas tomadas de decisão do dia a dia. Na avaliação de ventilação, ruído ou radiação, a plataforma disponibiliza cálculos essenciais fundamentados em referências consagradas, contribuindo simultaneamente para a agilidade operacional e para a qualidade técnica das análises.

Incorporar esse tipo de tecnologia à rotina profissional — como suporte ao julgamento técnico e à tomada de decisão baseada em evidências — representa um avanço significativo na consolidação de uma Higiene Ocupacional mais eficiente, fundamentada e centrada na proteção efetiva da saúde dos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

AIHA. **IH Calculator App**. Disponível em: <https://www.aiha.org/ih-calculator-app>. Acesso em: 15 de abr. 2025.

ACGIH. **Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice for Design**. 30. ed. Cincinnati: ACGIH, 2019.



RSDData

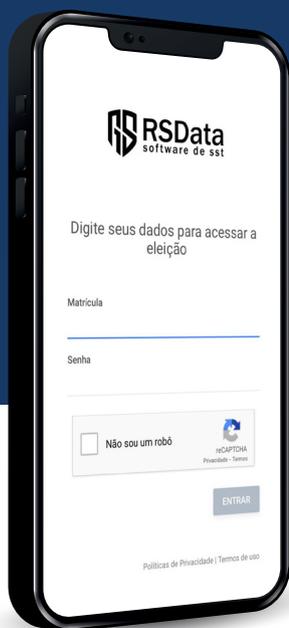
software de sst

Nunca foi tão FÁCIL e SEGURO fazer sua VOTAÇÃO DE CIPA

Com a CIPA Digital é muito mais FÁCIL e RÁPIDO votar

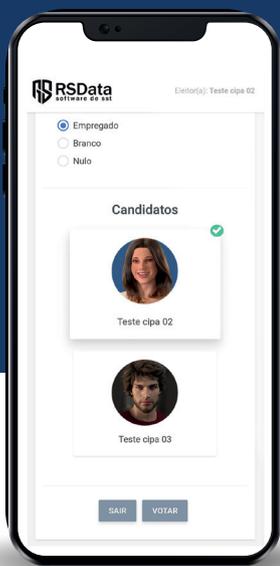
1º Passo

O empregado irá acessar o link de votação eletrônica da CIPA informado por e-mail.



2º Passo

São exibidas todas as opções de votos de candidatos da votação eletrônica da CIPA (ELEIÇÃO).



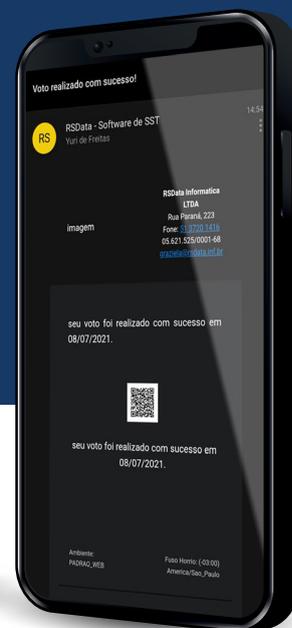
3º Passo

O empregado escolhe as opções: Branco, Nulo ou um Candidato que irá votar e confirmar o voto.



4º Passo

O empregado recebe por e-mail o comprovante de votação eletrônica da CIPA.



- ✓ Processo 100% seguro
- ✓ Sigilo garantido
- ✓ Maior adesão
- ✓ Alta confiabilidade



www.rsddata.com.br



ISO 27001



ISO/IEC 27701:2019

CORTE SUPERIOR A 80% NO QUADRO DE PESSOAL AMEAÇA MANUTENÇÃO DO NIOSH

No fechamento desta edição, fomos surpreendidos com a notícia de que funcionários do *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) receberam o anúncio de cortes na maioria dos cargos civis do instituto, reduzindo a equipe de cerca de 1.400 funcionários para menos de 150. Recebida por e-mail na manhã de 1.º de abril, a atualização prevê que apenas duas iniciativas do NIOSH sejam mantidas: o *World Trade Center Health Program* e o *Energy Employees Occupational Illness Compensation Program*.

Nesse cenário, programas dedicados a diversas áreas, a exemplo da certificação de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como as máscaras N95, segurança na mineração e proteção respiratória, *Health Hazard Evaluations* (HHE), *Pocket Guide*, NIOSH *Manual of Analytical Methods* (NMAM), entre outros, serão gravemente impactados, correndo o risco de ser descontinuados.

As demissões no NIOSH fazem parte de cortes mais amplos que vêm sendo realizados no *Department of Health and Human Services* dos Estados Unidos e integram um plano de reestruturação dos órgãos de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) – os quais incluíam as equipes do NIOSH. Com a reorganização, elas deverão compor a nova *Administration for a Healthy America*.

A redução no quadro do NIOSH vem mobilizando entidades, autoridades e profissionais preventivistas. Em publicação na rede social LinkedIn, o ex-diretor da OSHA, David Michaels, afirmou que “a principal agência de pesquisa sobre segurança e saúde do trabalhador do mundo está sendo exterminada. A pesquisa do NIOSH salvou vidas, pulmões e membros de milhões de trabalhadores, prevenindo doenças ocupacionais, ferimentos e mortes entre mineradores de carvão, trabalhadores químicos, bombeiros, trabalhadores de hospitais e saúde e inúmeros outros trabalhadores expostos a riscos mortais no local de trabalho”.

A engenheira e higienista ocupacional Berenice Goelzer também expressou indignação em relação ao desmantelamento do instituto por meio de publicação no LinkedIn. “Durante meus 25 anos trabalhando na OMS, Genebra, em Saúde Ocupacional, o NIOSH foi nosso Centro Colaborador e forneceu grande ajuda. Estou triste pelos colegas que trabalham lá”.

Mais informações em:

<https://www.aiha.org/news/240401-sources-significant-niosh-reductions>

<https://www.cbsnews.com/news/rfk-jr-layoffs-hhs-niosh-worker-safety-agency/>





ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

ABNT PUBLICA NBR SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Em 26 de março de 2025, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou a NBR ISO 14091:2025 – Adaptação às mudanças climáticas: Diretrizes sobre vulnerabilidade, impactos e avaliação de risco. O documento visa apoiar organizações públicas e privadas na identificação, avaliação e gestão de riscos climáticos, a fim de promover resiliência diante do aumento de eventos climáticos extremos, decorrentes do aquecimento global.



A NBR ISO 14091:2025 pode ser consultada e adquirida por meio do catálogo da ABNT, disponível em: <https://abnt.org.br/normalizacao/normas-publicadas>.

Fonte: <https://encurtador.com.br/BUGCQ>. Acesso em 19. abr. 2025

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO



FUNDACENTRO

BIBLIOTECA DA FUNDACENTRO DISPONIBILIZA FOLHETO SOBRE ILUMINAÇÃO INTEGRATIVA

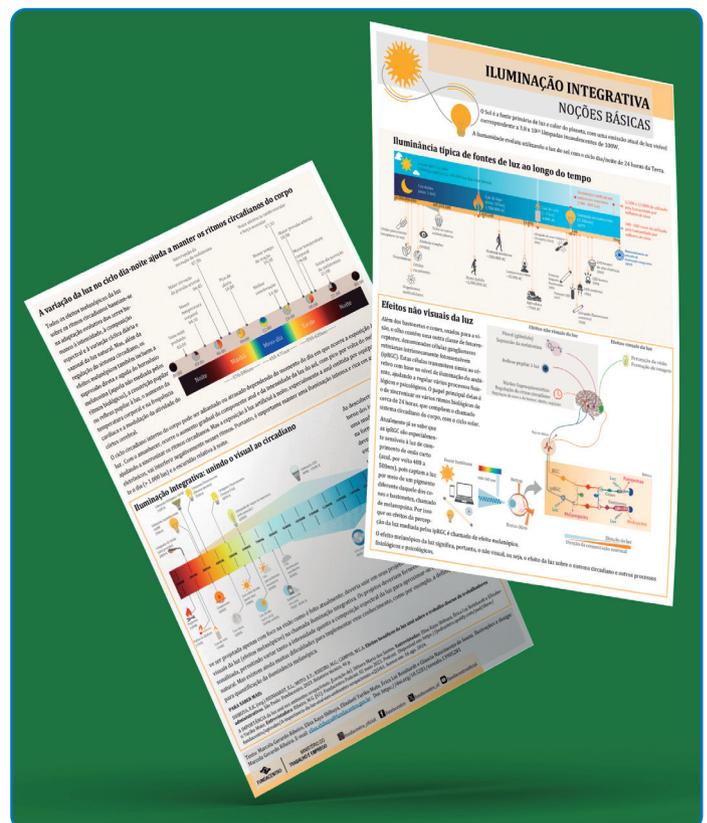
A Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro), incluiu, em sua biblioteca, o folheto “Iluminação integrativa: noções básicas”, que apresenta orientações para aproximar a iluminação artificial da natural. Desenvolvido por Marcela Gerardo Ribeiro, Elisa Kayo Shibuya, Elizabeti Yuriko Muto, Erica Lui Reinhardt e Glaucia Nascimento de Souza, o material explica sobre o impacto da iluminação sobre um tipo específico de célula presente na retina do olho, responsável por parte da regulação do relógio biológico.

Nesse cenário, é importante investir na iluminação integrativa ou circadiana, que busca imitar a luz solar e suas variações para promoção do bem-estar e melhora da qualidade do sono e desempenho ao longo da jornada de trabalho.

O folheto pode ser consultado em:

<https://encurtador.com.br/V7nk7>.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/nsLHP>. Acesso em: 22 abr. 2025.





GIRO DE NOTÍCIAS Mundo



California Standards Board adota padrão permanente de sílica

O *Occupational Safety and Health Standards Board*, a agência de definição de padrões dentro da *California Division of Occupational Safety and Health (Cal/OSHA)*, votou, no final de dezembro, para adotar permanentemente o padrão temporário de emergência do estado para sílica. O padrão é particularmente destinado a proteger pessoas que trabalham com pedra artificial da doença pulmonar progressiva e incurável silicose, de acordo com um comunicado à imprensa do Departamento de Relações Industriais da Califórnia.

O novo padrão está disponível em: <https://encurtador.com.br/PxqpR>.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250109-california-standards-board-adopts-permanent-silica-standard>. Acesso em: 28 mar. 2025.

Nevada implementa orientação para nova regulamentação de doenças causadas pelo calor

A OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) de Nevada divulgou orientações para a nova regulamentação do estado que protege os trabalhadores contra doenças causadas pelo calor. O Departamento de Negócios e Indústria de Nevada anunciou em novembro de 2024 que a regulamentação havia sido protocolada pelo Secretário de Estado de Nevada e entrou em vigor imediatamente. A regulamentação exige que as empresas de Nevada com mais de 10 funcionários realizem uma análise única de riscos e condições de trabalho que podem provocar doenças causadas pelo calor. Se assim for, os empregadores devem desenvolver programas de segurança por escrito, procedimentos de emergência e protocolos de treinamento para proteger os trabalhadores. O documento de orientação para prevenção de doenças causadas pelo calor tem como objetivo ajudar os empregadores e trabalhadores afetados a entender os novos requisitos regulatórios.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/Gt113>.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250227-nevada-implements-guidance-for-new-heat-illness-regulation>. Acesso em: 28 mar. 2025.



Califórnia adiciona acetato de vinila como cancerígeno à Proposta 65

O *California's Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA)* adicionou acetato de vinila à sua lista de produtos químicos regulamentados pela Proposta 65. O acetato de vinila é usado principalmente na produção de polímeros e copolímeros e como aditivo alimentar. O produto químico foi adicionado à lei da Califórnia que protege os residentes de substâncias que causam câncer, defeitos congênitos ou danos reprodutivos depois que o *Carcinogen Identification Committee (CIC)* do estado determinou que o acetato de vinila foi “claramente demonstrado como causador de câncer”. A listagem da Proposta 65 de acetato de vinila entrou em vigor em 3 de janeiro.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250206-california-adds-vinyl-acetate-to-proposition-65-list-as-a-carcinogen>. Acesso em: 28 mar. 2025.



Estudo do processamento de aves caracteriza riscos ergonômicos e exposições ao ácido peracético

Um estudo financiado pelo *United States Department of Agriculture Food Safety and Inspection Service* (FSIS) descobriu que 81% dos trabalhadores em estabelecimentos de processamento de aves estavam em risco aumentado de desenvolver distúrbios musculoesqueléticos (MSDs – sigla em inglês). Também foram avaliadas as exposições ao ácido peracético, um produto químico usado como auxiliar de processamento antimicrobiano em estabelecimentos avícolas. A exposição a esse produto tem sido associada a lacrimamento, irritação das mucosas e membranas nasais e sintomas respiratórios como chiado no peito, tosse, falta de ar e aperto no peito. O estudo incluiu mais de 1.000 trabalhadores em 11 estabelecimentos cujas linhas de evisceração, em que os trabalhadores removem órgãos e limpam carcaças, operavam em velocidades entre 140 e 175 aves por minuto.

O estudo está disponível em: <https://encurtador.com.br/bt9rg>.

Fonte: <https://encurtador.com.br/thfqS>. Acesso em: 28 mar. 2025.



Painel coleta dados sobre silicose em atividades com pedra artificial na Califórnia

Um novo painel disponível no *Occupational Health Branch do California Department of Public Health* (CDPH) contém dados de vigilância para casos de silicose causada pela poeira de pedra artificial relatados ao estado desde 2019, o ano em que a vigilância começou. O painel coleta dados de registros de utilização de hospitais em todo o estado, relatórios voluntários de provedores de saúde e membros da comunidade, acompanhamento de saúde pública de testes médicos obrigatórios que ocorrem após investigações no local de trabalho e relatórios de médicos sobre lesões ou doenças ocupacionais.

Fonte: <https://encurtador.com.br/cgO4t>. Acesso em: 28 mar. 2025.



Exposições a ruído e ototóxicos podem prejudicar a audição de trabalhadores de reciclagem

Um novo documento – “*Workplace Solutions*” – publicado pelo NIOSH fornece informações sobre perda auditiva entre os quase 160.000 trabalhadores de reciclagem em instalações dos EUA que lidam com sucata automotiva ou industrial, lixo eletrônico e outros materiais. Exposições a ruído e a ototóxicos, ou produtos químicos que podem danificar a audição, podem contribuir para o risco de perda auditiva para trabalhadores de reciclagem, explica a publicação. Exemplos de ototóxicos potenciais incluem chumbo e cádmio, substâncias que o NIOSH encontrou durante avaliações de risco à saúde em centros de reciclagem de lixo eletrônico e outras instalações de reciclagem. Como os trabalhadores de reciclagem provavelmente estão expostos a ototóxicos e ruído, a agência observa que a exposição combinada pode contribuir para maiores danos à audição.

O novo documento do NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*) descreve controles que podem ajudar a prevenir efeitos adversos de ruído e exposições químicas em trabalhadores de reciclagem.

O documento pode ser encontrado em: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/wp-solutions/2025-100/default.html>.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/241219-niosh-exposures-to-noise-ototoxicants-can-damage-recycling-workers-hearing>. Acesso em: 28 Mar. 2025.

NIOSH divulga lista atualizada de medicamentos perigosos em ambientes de assistência médica

O NIOSH lançou a atualização de 2024 de sua Lista de Medicamentos Perigosos em Ambientes de Saúde, uma ferramenta que ajuda os empregadores a identificar medicamentos que são perigosos para a saúde e a segurança dos trabalhadores que os manuseiam. De acordo com o *press release* do NIOSH, o novo documento revisa a versão de 2016 da lista, removendo sete medicamentos, adicionando 25 e incluindo 12 itens com informações especiais de manuseio fornecidas pelos fabricantes. Os medicamentos revisados para esta atualização foram aqueles que receberam novas aprovações ou novos avisos de segurança do Centro de Avaliação e Pesquisa de Medicamentos da *Food and Drug Administration* (FDA) dos EUA entre janeiro de 2014 e dezembro de 2015, afirma o NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*).

Lista disponível em: <https://encurtador.com.br/mWqrs>.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250109-niosh-releases-updated-list-of-hazardous-drugs-in-healthcare-settings>. Acesso em: 28 mar. 2025.

NIOSH investiga o maior surto de Blastomicose nos Estados Unidos

A investigação do NIOSH sobre o maior surto documentado de blastomicose nos Estados Unidos, que também foi o primeiro associado a um local de trabalho industrial, é assunto do *Morbidity and Mortality Weekly Report* (MMWR) do CDC de 2 de janeiro de 2025. A blastomicose é uma doença fúngica rara causada pela inalação de esporos de *Blastomyces*. O surto envolveu 162 casos entre trabalhadores de uma fábrica de papel em Delta Count, Michigan, entre 1º de novembro de 2022 e 15 de maio de 2023. Dezoito trabalhadores com blastomicose foram hospitalizados e um trabalhador morreu.

Mais informações sobre surto em: <https://abrir.link/WncJA>.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250116-niosh-investigates-largest-documented-blastomycosis-outbreak-in-the-united-states>. Acesso em: 28 mar. 2025.

NIOSH atualiza política científica sobre testes de ajuste para dispositivos de proteção auditiva

Uma atualização publicada pelo NIOSH em janeiro esclarece a política da agência para determinar a atenuação de ruído ou som fornecida por dispositivos de proteção auditiva aos usuários. O NIOSH agora “recomenda que os empregadores usem testes quantitativos de ajuste individual para avaliar a atenuação recebida pelos trabalhadores de seus dispositivos de proteção auditiva”, afirma a atualização. As novas recomendações substituem a orientação sobre a redução de protetores auditivos dos capítulos 1 e 6 dos Critérios para um Padrão Recomendado do NIOSH de 1998 — Exposição ao Ruído Ocupacional.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250130-niosh-updates-science-policy-on-fit-testing-for-hearing-protection-devices>. Acesso em: 28 mar. 2025.



Exposição ao mercúrio é uma preocupação na reciclagem de resíduos eletrônicos

O crescimento da indústria de reciclagem de lixo eletrônico levanta desafios relacionados à saúde dos trabalhadores, em parte, devido aos riscos da exposição ocupacional ao mercúrio, de acordo com um relatório publicado pelo CDC em janeiro. Os trabalhadores dessa indústria podem ser expostos ao mercúrio por meio da inalação de vapor e poeira contendo mercúrio. O relatório do CDC se concentra nos resultados de uma avaliação de risco à saúde do NIOSH de uma

instalação de reciclagem de lixo eletrônico e lâmpadas em Ohio, que encontrou níveis excedendo o Índice de Exposição Biológica (BEI) da ACGIH de mercúrio inorgânico na urina de seis dos 14 trabalhadores, um dos quais trabalhava fora da área de reciclagem de lâmpadas (o BEI da ACGIH é 20 µg/g de creatinina). A amostragem de ar ambiental encontrou mercúrio em todas as amostras de ar de áreas diretas, incluindo aquelas de "áreas de não produção", como uma sala de conferências e área de armazenamento de materiais, com algumas amostras excedendo o TLV da ACGIH de 25 µg/m³ e o limite de exposição recomendado (REL) do NIOSH de 50 µg/m³. Uma amostra de ar de uma área de produção excedeu o limite de exposição permitido (PEL) da OSHA de 100 µg/m³. Essas descobertas mostram que todos os trabalhadores nesses tipos de instalações, mesmo aqueles que não estão diretamente envolvidos com processos de reciclagem de resíduos eletrônicos, correm risco de exposição ao mercúrio, explica o relatório.

Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/74/wr/mm7401a2.htm>.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250206-cdc-mercury-exposure-a-concern-in-electronic-waste-recycling>. Acesso em: 28 mar. 2025.



ECHA adiciona cinco produtos químicos à lista de candidatos SVHC

A *European Chemicals Agency* (ECHA) adicionou cinco produtos químicos perigosos à sua lista de candidatos de substâncias de alta preocupação (SVHCs) e atualizou a entrada para um produto químico adicional. SVHCs são produtos químicos que podem prejudicar as pessoas ou o meio ambiente. A inclusão de produtos químicos na lista de candidatos adiciona requisitos para fornecedores, importadores e produtores sob o regulamento de Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos (REACH).

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250227-updates-from-echa-on-hazardous-chemicals>. Acesso em: 28 mar. 2025.

ECHA abre consulta sobre projeto de LEO (Limite Exposição Ocupacional) para produtos químicos usados em produtos de rejuntamento e vedação

A ECHA anunciou recentemente que está lançando uma consulta para dar suporte ao seu Comitê de Avaliação de Riscos na adoção de uma opinião sobre n-(hidroximetil) acrilamida, ou NMA, um produto químico usado na síntese de produtos de rejuntamento, vedação e estabilização de solo. Polímeros baseados em NMA, um monômero, são usados em muitas aplicações, incluindo adesivos, tintas, resinas, revestimentos e plásticos.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250227-echa-opens-consultation-on-draft-oel-for-chemical-used-in-grouting-sealing-products>. Acesso em: 28 mar. 2025.



Orientação aborda exposição ao óxido nitroso entre trabalhadores de maternidades

Novas orientações publicadas pelo Health and Safety Executive (HSE) da Grã-Bretanha visam ajudar a proteger os trabalhadores de maternidades da exposição ao óxido nitroso, um gás anestésico incolor usado na área da saúde. O óxido nitroso é comumente misturado ao oxigênio para ajudar a controlar a dor durante o parto, apresentando um risco de exposição para os trabalhadores que passam muito tempo nas salas de parto. O risco de exposição dos trabalhadores a níveis mais altos de óxido nitroso depende de quão bem o gás exalado pelas mulheres em trabalho de parto é controlado, de acordo com o HSE.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250213-guidance-addresses-nitrous-oxide-exposure-among-maternity-ward-workers>. Acesso em: 28 mar. 2025.



EPA divulga a segunda parte da avaliação de risco do amianto sobre usos e descartes de materiais herdados (antigos) compostos por essa substância

Em novembro, a EPA finalizou a segunda parte de sua avaliação de risco do amianto, complementando a primeira parte, concluída em 2020. Enquanto a primeira parte abordava apenas os usos contínuos do amianto crisotila, o documento suplementar avalia o risco à saúde humana e ao meio ambiente associado aos usos antigos do amianto, ao descarte de amianto, ao uso de tipos de amianto diferentes do crisotila e ao uso de talco contendo amianto.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/241205-epa-releases-second-part-of-asbestos-risk-evaluation-addressing-legacy-uses-disposal>. Acesso em: 28 mar. 2025.

Guia de compliance disponível para os requisitos do Programa de Proteção Química no Local de Trabalho da Toxic Substances Control Act (TSCA)

A EPA (Environmental Protection Agency) lançou recentemente um recurso destinado a ajudar as empresas a cumprir os requisitos de um programa de Proteção Química no Local de Trabalho, ou WCPP, ao abrigo da Lei de Controle de Substâncias Tóxicas. O WCPP destina-se a abordar riscos excessivos representados por exposições químicas a pessoas em ambientes ocupacionais.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250130-compliance-guide-available-for-tsca-workplace-chemical-protection-program-requirements>. Acesso em: 28 mar. 2025.

EPA finaliza proibições de solventes TCE e PCE

A EPA anunciou, recentemente, regras de gerenciamento de risco para dois solventes frequentemente usados como alternativas um ao outro: tricloroetileno (TCE) e percloroetileno (PCE). As novas regras proibirão todos os usos de TCE e muitos usos de PCE.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/241212-epa-finalizes-bans-of-solvents-tce-and-pce>. Acesso em: 28 mar. 2025.

EPA exige relatórios de dados para 16 produtos químicos

Benzeno, naftalina e estireno estão entre os 16 produtos químicos sobre os quais a EPA está exigindo que fabricantes e importadores forneçam à agência estudos de saúde e segurança não publicados, de acordo com uma nova regra da EPA. A EPA também está exigindo a submissão de estudos não publicados relacionados a efeitos ambientais e exposições a trabalhadores, consumidores e à população em geral.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/241219-epa-requires-data-reporting-for-16-chemicals>. Acesso em: 28 mar. 2025.

EPA finaliza limite de exposição para tetracloreto de carbono e exige proteção dos trabalhadores

Uma regra final da EPA exige que os empregadores adotem proteções trabalhistas para o solvente tetracloreto de carbono, ou CTC. A regra estabelece um limite de exposição química (ECEL) existente para CTC de 0,03 ppm, um nível de ação de 0,02 ppm e outras medidas de gerenciamento de risco. O CTC foi banido em produtos de consumo desde 1970, e muitos usos foram eliminados na década de 1990, conforme exigido pelo Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. Mas o CTC ainda é usado na produção de refrigerantes, propelentes de aerossol e agentes de expansão de espuma.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/241219-epa-finalizes-exposure-limit-for-carbon-tetrachloride-mandates-worker-protections>.

Acesso em 28 mar. 2025.

EPA divulga guias de compliance para nova regra PCE

Dois guias publicados recentemente pela EPA têm como objetivo ajudar os locais de trabalho a cumprir com a nova regra de gerenciamento de risco da agência para o solvente percloroetileno (PCE), que entrou em vigor em 17 de janeiro. Os guias de compliance são específicos para limpeza a seco e limpadores elétricos energizados, dois exemplos de entidades que podem continuar usando PCE por algum tempo sob a nova regra. A regra exige que a maioria dos usos de PCE seja eliminada em menos de três anos, mas permite uma eliminação gradual de 10 anos para os usos de PCE em limpeza a seco para dar tempo às pequenas empresas fazerem a transição para não mais usar o produto químico. O uso de PCE para limpar e desengordurar equipamentos elétricos energizados poderá continuar "já que não há alternativas técnicas ou economicamente viáveis", diz a EPA.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250116-epa-releases-compliance-guides-for-new-pce-rule>. Acesso em: 28 mar. 2025.

A inalação e a exposição dérmica ao formaldeído apresentam riscos desnecessários aos trabalhadores, afirma a EPA

Em sua avaliação de risco final para formaldeído, a EPA afirma com "alta confiança" que a inalação e a exposição dérmica ao produto químico apresentam risco desnecessário aos trabalhadores, especialmente em ambientes onde o formaldeído é feito ou usado. A agência usou a sensibilização da pele para avaliar a exposição dérmica e examinou a possibilidade de os trabalhadores desenvolverem sensibilização da pele após o contato com formaldeído por meio de produtos líquidos contendo a substância.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250123-inhalation-dermal-exposure-to-formaldehyde-presents-unreasonable-risk-to-workers-epa-says>.

Acesso em: 28 mar. 2025.

EPA finaliza proteções de trabalhadores e comunidades contra usos de óxido de etileno

A EPA impôs novas restrições aos usos de óxido de etileno (EtO), um pesticida usado principalmente para esterilizar dispositivos médicos. As restrições incluem o cancelamento de certos usos e o estabelecimento de um limite de exposição ocupacional para EtO em instalações de esterilização comercial de 0,5 ppm como uma média ponderada de tempo de oito horas (TWA). Este OEL, que entra em vigor em 2028, será reduzido para 0,25 ppm até 2030 e 0,1 ppm até 2035. O atual limite de exposição permitido pela OSHA para EtO é de 1 ppm, estabelecido em 1984.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250123-epa-finalizes-worker-and-community-protections-from-ethylene-oxide>. Acesso em: 28

mar. 2025.

Avaliações finais de risco para dois plastificantes usados em PVC estão disponíveis

A EPA divulgou recentemente avaliações de risco finais para os produtos químicos diisononil ftalato (DINP) e diisodecil ftalato (DIDP). Tanto DINP quanto DIDP são plastificantes usados para fazer cloreto de polivinila flexível (PVC). Eles também são usados para fazer materiais de construção, peças de automóveis, adesivos, selantes, tintas, revestimentos e produtos elétricos e eletrônicos.

Mais informações em: <https://www.epa.gov/chemicals-under-tsca/epa-finalizes-tsca-risk-evaluation-diisononyl-phthalate-dinp>.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250213-final-risk-evaluations-available-for-two-plasticizers-used-in-pvc>. Acesso em: 28 mar. 2025.



U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board

CSB (Chemical Safety Board) divulga primeiro volume de relatórios de incidentes químicos

O Conselho de Investigação de Riscos e Segurança Química dos EUA divulgou um compilado de resumos de acidentes químicos que ocorreram desde que a regra de relatórios de vazamentos acidentais da agência entrou em vigor, em março de 2020. O compilado apresenta resumos e causas prováveis de 26 incidentes em ordem cronológica, começando com o vazamento de hidrogênio e gás hidrocarboneto na refinaria Valero Meraux em Meraux, Louisiana, em abril de 2020, e concluindo com o colapso de uma torre de destilação na instalação da BASF TOTALEnergies em Port Arthur, Texas, em setembro de 2023.

O CSB designou o compilado como “volume 1”, indicando que planeja publicar relatórios adicionais.

Diponível em: https://www.csb.gov/assets/1/6/CSB_Incident_Reports_Volume_One_2025-01-14_Rev_1.pdf.

Fonte: <https://www.aiha.org/news/250130-csb-releases-first-volume-of-chemical-incident-reports>. Acesso em: 28 mar. 2025.



Colaboração: Valdiney Sousa

Engenheiro de Segurança do Trabalho e Higienista Ocupacional.



CALIBRAÇÃO RBC

MULTIMARCAS

NOSSO LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO É ACREDITADO À REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO, ALTAMENTE EQUIPADO E COM EQUIPE TÉCNICA QUALIFICADA PARA OFERECER UM SERVIÇO DE QUALIDADE!



Laboratório:
(11) 2144-2820



Visite o nosso site:
www.instrutherm.com.br



Entre em contato:
assistencia2@instrutherm.com.br

PREVISTA INCLUSÃO DE FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS NO PGR

Nova versão da Norma Regulamentadora 01 (NR-01) do Ministério do Trabalho foi preparada para entrar em vigor em 26 de maio de 2025. Aprovada pela Portaria MTE nº 1.419, de 27 de agosto de 2024, a nova redação atualiza o Capítulo 1.5, que trata do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) e passa a citar especificamente os fatores de risco psicossociais relacionados ao trabalho.

De acordo com os itens 1.5.3.1.4; 1.5.3.2 e 1.5.3.2.1:

"O gerenciamento de riscos ocupacionais deve abranger os riscos que decorrem dos agentes físicos, químicos, biológicos, riscos de acidentes e riscos relacionados aos fatores ergonômicos, incluindo os fatores de risco psicossociais relacionados ao trabalho.

A organização deve:

- a) evitar ou eliminar os perigos ocupacionais que possam ser originados no trabalho;*
- b) identificar os perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde;*
- c) avaliar os riscos ocupacionais indicando o nível de risco;*
- d) classificar os riscos ocupacionais para determinar a necessidade de adoção de medidas de prevenção;*
- e) implementar medidas de prevenção, de acordo com a classificação de risco e na ordem de prioridade estabelecida na alínea "g" do subitem 1.4.1; e*
- f) acompanhar o controle dos riscos ocupacionais.*

A organização deve considerar as condições de trabalho, nos termos da NR-17, incluindo os fatores de risco psicossociais relacionados ao trabalho."

Consulte a Portaria MTE nº 1.419/2024 na íntegra em: <https://encurtador.com.br/p77AW>.

Visando apresentar os principais impactos dessa mudança, trazemos, a seguir, uma entrevista exclusiva com Ana Carolina Peuker, psicóloga com pós-doutorado pelo Laboratório de Psicologia Experimental, Neurociências e Comportamento da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), membro da Comissão de Avaliação Psicológica do Conselho de Psicologia do Rio Grande do Sul (CFP-RS) e CEO da startup de saúde mental Bee Touch.



Ana Carolina Peuker

1. O que são fatores de riscos psicossociais e qual a sua relação com o trabalho?

Fatores de riscos psicossociais são condições de trabalho que afetam diretamente a saúde mental dos trabalhadores. Isso inclui desde uma carga excessiva de trabalho, metas muito difíceis de serem atingidas e jornadas longas, até ambientes com falhas de comunicação, conflitos interpessoais frequentes e falta de reconhecimento. São fatores que criam um terreno fértil para o estresse crônico, a ansiedade, a depressão e até o esgotamento completo causado pelo trabalho (*burnout*).

2. Qual a importância de incluir esses fatores de riscos no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) no contexto da NR-01?

Incluir os fatores de riscos psicossociais no PGR significa, finalmente, reconhecer que saúde mental faz parte da segurança do trabalho. Por muito tempo, o foco foi evitar quedas, cortes e lesões — e isso continua sendo essencial —, mas agora a legislação deixou claro que as ameaças, por vezes, invisíveis, como a sobrecarga, a falta de clareza de papéis e o assédio, também precisam ser mapeadas e geridas. Ao integrar esses riscos no PGR, as empresas têm a chance de atuar preventivamente, com dados estruturados, em vez de só reagir a afastamentos e crises. É uma evolução necessária e estratégica. Afinal, as empresas não podem atuar sempre “apagando incêndios”. É preciso prevenir o adoecimento.

3. Existem outras legislações e materiais de apoio a respeito desse tema no Brasil?

Sim, por exemplo a NR-17, que trata de ergonomia, já mencionava fatores psicossociais, ainda que de forma tímida. A Fundacentro tem publicações sobre o tema e, mais recentemente, a ISO 45003 trouxe um padrão internacional específico para gestão de riscos psicossociais. Essa norma é um marco porque orienta empresas de todos os portes e setores sobre como identificar, avaliar e controlar esses riscos de forma estruturada. Além disso, o próprio Conselho Federal de Psicologia (CFP) tem reforçado a importância de profissionais da psicologia na avaliação psicossocial dentro do contexto organizacional. Inclusive, o órgão criou um Grupo de Trabalho, do qual faço parte, com especialistas da área sobre o tema para subsidiar a classe tecnicamente e também educar a sociedade sobre o papel e a relevância do psicólogo no contexto do trabalho. Eu trabalho há 12 anos na avaliação e gestão de fatores de riscos psicossociais e, em 2021, lancei um livro junto com minha sócia, também psicóloga e pesquisadora. Compartilhamos o método que desenvolvemos para a avaliação e gestão digital deste tipo de risco. Fomos pioneiras no país ao desenvolver essa tecnologia e, em 2024, recebi uma distinção do Conselho Federal de Psicologia como um método inovador em ambientes corporativos.

4. Que impactos para empresas, trabalhadores e profissionais de SST são esperados a partir da entrada em vigor da nova NR-01?

Para os profissionais de SST, é uma virada de chave: além de gerenciar agentes físicos, biológicos e químicos, será necessário desenvolver um olhar mais apurado para os aspectos psicossociais e a necessidade de um trabalho multi e interdisciplinar. Eu considero o trabalho do psicólogo indispensável, pois é necessária expertise técnica para avaliar tais riscos e seus impactos na saúde mental. Além disso, tem muitas situações delicadas, que envolvem sigilo e requerem manejo técnico. Hoje, com o ChatGPT, as pessoas acreditam que são especialistas em qualquer assunto e isso é muito perigoso. Em alguns casos, estamos falando de pessoas que podem correr risco de morte. Não é só aplicar um *checklist*. Deve ser algo muito mais consistente, do contrário, não funcionará.

Para as empresas, isso também significa ampliar a visão sobre gestão de riscos e entender que segurança e saúde no trabalho não são só sobre EPIs e mapas de risco — e, sim, sobre como o trabalho é pensado, organizado e conduzido. E, para os trabalhadores, é a esperança de que suas condições de trabalho sejam levadas a sério de forma mais completa, o que evitará mortes, além de reduzir adoecimentos, acidentes, melhorar o clima organizacional e, inclusive, aumentar o engajamento. O trabalho não pode adoecer as pessoas, ele precisa ser um aspecto que potencializa o desenvolvimento das competências humanas, que dá sentido à nossa existência.

5. Como fazer a gestão dos riscos psicossociais para promover mais qualidade de vida no trabalho? Por onde começar?

O primeiro passo é reconhecer que fatores de riscos psicossociais não são “assunto da mocinha do RH” ou “mimimi de gente sensível” — são riscos ocupacionais como qualquer outro. A partir daí, o ideal é investir em uma avaliação e na gestão de riscos psicossociais. Hoje, é possível usar a tecnologia a nosso favor. Por exemplo, a Avax é uma ferramenta digital pioneira no país, que permite mapear o ambiente de forma sistemática, com dados quantitativos e qualitativos. Isso traz objetividade para um tema que, por muito tempo, foi negligenciado e tratado reativamente. Claro, nada disso funciona sem a participação ativa de psicólogos do trabalho, que têm o conhecimento técnico necessário para interpretar esses dados e construir planos de ação custo-efetivos.

6. Fale sobre o processo de identificação, avaliação e controle dos riscos psicossociais. Em sua opinião, qual o papel do higienista ocupacional no atendimento à nova NR-01 e na prevenção de doenças psicossociais?

A identificação começa com uma escuta qualificada, combinada com instrumentos com base científica que capturam a percepção dos trabalhadores sobre suas condições de trabalho. Ferramentas digitais ajudam a coletar e organizar esses dados, permitindo análises mais ágeis e comparações entre áreas, cargos e perfis de exposição. A avaliação é o passo em que se atribui severidade e probabilidade a cada risco — é aqui que entra o olhar técnico, muitas vezes multidisciplinar, que inclui psicólogos, ergonomistas e profissionais de SST. O controle envolve a implementação de ações concretas, como revisão de processos, desenvolvimento de lideranças e até ajustes na cultura organizacional.

O papel do higienista ocupacional é fundamental nesse processo. Se antes ele media calor, ruído e produtos químicos, agora ele precisa entender que o clima organizacional, a carga de trabalho e a clareza de papéis são fatores de risco igualmente relevantes. Trabalhar em conjunto com psicólogos do trabalho é o caminho para traduzir essas informações em medidas preventivas e corretivas efetivas.

7. Livre comentário

Olhando para essa mudança, fica claro que a NR-01 não é só uma atualização burocrática — ela é um convite para as empresas evoluírem a forma como cuidam da saúde e segurança das suas equipes. Com a ampliação da NR-01, surgiram muitos especialistas e temos visto uma onda de “copia e cola” de tabelas e ferramentas. Sair do improvisado e entrar numa lógica de gestão digital, estruturada e baseada em dados, é o que vai diferenciar quem só quer “cumprir tabela” de quem realmente enxerga a saúde mental como parte da estratégia de negócios. É uma oportunidade para construir culturas mais saudáveis, produtivas e inovadoras — e, de quebra, reduzir custos com afastamentos e rotatividade. Quem entender isso agora, em 2025, sairá na frente. Não se trata só de burocracia. Estamos falando de sustentabilidade humana, o que está diretamente ligado aos resultados dos negócios.

ATUALIZAÇÕES NOS TLVs® E BEIs® 2025

A edição de 2025 do livro contendo os valores de Limites de Exposição Ocupacional – TLV® – e valores dos Índices Biológicos de Exposição – BEI® – da ACGIH® traz poucas alterações em relação à publicação de 2024. Entre elas, destacam-se:

SEÇÃO DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

Na edição de 2024, foram incluídas em Notas de Alterações Pretendidas – NAP as seguintes substâncias, cujas alterações foram adotadas em 2025:

- Acroleína;
- Desflurane;
- Diacetona álcool;
- Difluordibromometano;
- Dimetenamida;
- Endotoxinas;
- Enflurano;
- Éter isopropílico;
- Fosfato de trimetacresila;
- Fosfato de triparacresila;
- Hexano (isômeros de cadeias linear e ramificada);
- Imidacloprido;
- Metil n-amil cetona;
- Metribuzin;
- Óxido de mesitila;
- Paration;
- Propanonitrila (em inglês: *propionitrile*, como constou nos livretos 2024-2025 por equívoco);
- Trietileno glicol;
- Trimetilolpropano.

A seguinte substância química foi incluída, neste ano de 2025, em NAP, com propostas de valores de revisões dos limites – TLVs®:

- Naftenato de cobre.



Foram incluídas em NAP propostas de TLVs® para as seguintes substâncias:

- Álcool propargílico;
- Anexo A;
- Malation;
- Molibdênio e compostos;
- Nicotina.

As seguintes substâncias permanecem em NAP, sem a revisão do TLV®:

- Ácido nítrico (período para comentários encerrado);
- Monóxido de carbono (período para comentários encerrado).

SEÇÃO DOS ÍNDICES BIOLÓGICOS DE EXPOSIÇÃO (BEIs®)

Foi adotado o BEI® que estava incluído em NAP, como proposta na edição de 2024, para a seguinte substância química:

- Platina.

A seguinte substância permanece em NAP, sem a revisão das recomendações ou anotações do BEI®:

- n-Heptano.

Foi incluído em NAP o BEI® para a seguinte substância:

- Nicotina.

Análise de viabilidade para inclusão de BEI® com resultado negativo foi completada para a seguinte substância:

- Cobre.

SEÇÃO DE AGENTES FÍSICOS

O seguinte agente incluído em NAP na edição de 2024 foi adotado:

- Puxar/Empurrar.

NOTA

Por um equívoco durante o processo de revisão da edição de 2025, não foram desmarcados os asteriscos que indicam as substâncias que tiveram seus TLVs® adotados em 2024. O correto seria destacar com este sinal apenas os valores adotados em 2025. Entendemos que esta falha não compromete o conteúdo do livro, pois os valores de TLVs® publicados estão corretos e de acordo com a publicação original da ACGIH®.



Colaboração: Osny Ferreira de Camargo

Higienista Ocupacional Certificado, HOC 0012. Coordenador da equipe de tradução dos TLVs® e BEIs® da ACGIH®.

Somos a única empresa a fornecer ensaios por partículas e pressão negativa

SAIBA
MAIS



Alta Tecnologia em Ensaios de Vedação Quantitativos

Fit Test em até 3 minutos



AEROFIT

Método Contagem de Núcleos de Condensação (CNC)

Mede a concentração de partículas dentro e fora do respirador

Ensaios em qualquer Respirador

Descartáveis (PFF) e com manutenção semifacial e facial inteira

Portátil, não precisa de PC ou Tablet, bateria recarregável e silencioso

Tela touchscreen integrada com instruções animadas em Português

Sistema de controle de partículas

Gerenciamento automático para manter partículas ambientais sempre adequadas

- Usa apenas água, não precisa de tabletes de sal.

QuantiFit2[®]

Método por Controle de Pressão Negativa (CNP)

Mede diretamente a quantidade de ar que vaza no respirador

Portátil, leve e de fácil operação

Dispensa consumíveis e soluções químicas, menor custo de operação

Portátil, leve e de fácil operação

Ensaios podem ser realizados em qualquer ambiente e mesmo após comer ou fumar

Ideal para respiradores com manutenção semi e facial inteira.

Garantia vitalícia, consulte condições

VENDA E
LOCAÇÃO



WHATSAPP
11 97453-5328
TELEFONE
11 3016-9191

E-MAIL
faster@fasteronline.com.br
SITE
www.fasteronline.com.br

Distribuidor Autorizado



COSMO PALASIO DE MORAES JR.



Cosmo Palasio de Moraes Jr.
Crédito: Valdir Lopes

Em 1º de abril de 2025, perdemos um grande prevencionista. Cosmo Palasio de Moraes Jr. foi um profissional que dedicou toda a sua vida à proteção dos trabalhadores. Não somente pelas empresas por onde passou e deixou sua marca indelével, mas também por tantas outras organizações e profissionais que tiveram a oportunidade de aprender com ele nas diversas atividades que desenvolveu e nos textos sempre muito objetivos tratando da segurança e saúde dos trabalhadores.

O Comendador Cosmo, título que merecidamente recebeu da Associação Nacional da Indústria de Material de Segurança e Proteção ao Trabalho (ANIMA-SEG) e da Associação Brasileira dos Distribuidores e Importadores de Equipamentos e Produtos de Segurança e Proteção ao Trabalho (ABRASEG), sempre mantinha serenidade em suas argumentações bem fundamentadas e fazia com que todos nós, seus colegas, refletíssemos sobre elas, muitas vezes, acatando-as.

Fala mansa, educação, respeito às opiniões dos demais e um perene bom humor eram algumas de suas características pessoais que, a par de sua capacidade técnica, caracterizavam este grande ser humano. Ele nos deixou muito cedo e certamente haveria ainda muito o que aprender com ele. Resta-nos desejar que esteja junto ao Pai Celestial e certificarmos-nos de que seu legado nunca seja esquecido.



Colaboração: Luiz Carlos de Miranda Júnior

Higienista Ocupacional Certificado. Membro do conselho técnico da ABHO. Mestre em Gestão de Saúde e Meio Ambiente.



*Comecei a ler a revista da ABHO e estou impressionado com a qualidade dos artigos!
Uma verdadeira fonte de conhecimento.*



— *Alexandre Tosta*

Caro Alexandre,

Agradecemos pelo comentário e reconhecimento! Cada artigo é selecionado, revisado e editado com dedicação e zelo, a fim de contribuir para o compartilhamento de informações relevantes aos higienistas. Contamos, também, com a colaboração indispensável de autores experientes e especialistas em seus campos de atuação, que agregam qualidade aos conteúdos publicados.

Um abraço,

— *Equipe editorial.*



Muito bom o artigo de silicose da revista desse mês, recomendo a leitura. Aqui, trabalhamos com algumas marmorarias e confesso que bate uma preocupação, o controle de corte a úmido e EPI é bem negligenciado.



— *Tiago Burgardt*

Caro Tiago,

Agradecemos pelo comentário e citação do artigo sobre silicose. Embora o cenário seja preocupante, traz satisfação o fato de que o alerta feito pela higienista Berenice Goelzer esteja provocando reflexões e conscientização a respeito das medidas de controle desse agente químico. Seguimos na luta pela proteção aos trabalhadores!

Um abraço,

— *Equipe editorial.*

AUMENTE A SUA PRODUTIVIDADE COM SOLUÇÕES DE SEGURANÇA CONECTADA PARA DETECÇÃO DE GASES

- Monitoramento Portátil e de Área
- Espaços Confinados
- Modelo dinâmico de pluma SAFER One™
- Monitoramento em Tempo Real *iNet Now*



IndustrialScientificBrasil

industrial_scientificbr

Industrial Scientific LATAM

www.indsci.com/pt

**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

SAVE THE DATE

CBHO & EBHO 2025

**19º Congresso Brasileiro
de Higiene Ocupacional,**

**32º Encontro Brasileiro de
Higienistas Ocupacionais e**

**Feira de Produtos e Serviços de
Higiene Ocupacional.**



**18, 19 E 20 DE
AGOSTO**



**CENTRO DE CONVENÇÕES
REBOUÇAS, SÃO PAULO - SP**



Parceiro Diamante



Parceiro Ouro



Parceiro Bronze



2º ENCONTRO DA ABHO REGIONAL SP – CAMPINAS, JUNDIAÍ, GRANDE SP E LITORAL SUL



Encontro reuniu cerca de 50 profissionais

A cidade de Hortolândia/SP recebeu, em 11 de março de 2025, o 2º Encontro da ABHO Regional SP – Campinas, Jundiaí, Grande SP e Litoral Sul. Realizado nas dependências da Clin7, o evento teve a abertura conduzida pelo representante regional Jadson Viana de Jesus, que falou sobre a ABHO, filiação e certificação em HO.

Reunindo aproximadamente 50 profissionais, o Encontro contou com uma breve homenagem a personagens mulheres importantes na história da Higiene Ocupacional no Brasil e no mundo, como Alice Hamilton, Berenice Goelzer, Jandira Dantas, membros fundadoras da ABHO, da atual diretoria e representantes regionais.

Na sequência, foi a vez de Simone Zanon, diretora do UniScientific Group, dar início à sua apresentação sobre “Cuidados na amostragem de agentes químicos e importância do correto manuseio dos amostradores”. Ela compartilhou informações valiosas sobre consequências da falta de cuidados com os insumos do laboratório na pré e pós avaliação, além da necessidade de o profissional ir a campo já com o conhecimento do que será feito. Abordou, também, a abrangência das ações e responsabilidades de um laboratório de análises químicas.

Após um *coffee break*, o vice-presidente de Relações Internacionais da ABHO e diretor técnico da Faster, Reinaldo Morelli, falou sobre “Tecnologias para avaliação de particulados – conceitos, história e novas soluções”. Morelli apresentou tópicos importantes sobre particulados, equipamentos e acessórios disponíveis no mercado, inclusive novidades como o HAZ-DUST da SKC. Abordou, ainda, a importância das boas práticas aplicadas ao campo e a necessidade de correta informação ao laboratório de análises com o objetivo de não haver discrepâncias nos resultados.

O Encontro recebeu aprovação do público presente, a exemplo de Alex Arruda Santos, consultor e membro ABHO: “Só tenho a agradecer por mais um evento de excelência, de muito conteúdo de qualidade”.

2º ENCONTRO DA ABHO REGIONAL GO

Realizado em 20 de março de 2025, o 2º Encontro da ABHO Regional GO reuniu cerca de 70 participantes no auditório da Assembleia Legislativa do Estado de Goiás em Goiânia/GO. Além de membros residentes em Goiás, o evento contou com a presença de profissionais de Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina e Mato Grosso.

O encontro foi composto por cinco palestras realizadas por especialistas, a respeito de temas de interesse aos profissionais da saúde e segurança do trabalho e da higiene ocupacional: “Higiene Ocupacional No eSocial”, ministrada por Fagner Machado; “A Nova NR-01 e a Gestão dos Riscos Psicossociais”, realizada por Francisco Edison Sampaio; “A



Thiago Pereira e Luiz Carlos de Miranda Junior



Da esq. para a dir.: Thiago Pereira, Tulyo Vinicius Eterno da Silva, Marcos João Sell Marcelino e Jackson Ney Silva de Sousa

visão da Higiene Ocupacional nas perícias de insalubridade”, conduzida por Thiago Limido; “Avaliação de frio por normas internacionais”, ministrada por Marcos Sell; e “Proteção radiológica”, realizada por Luiz Carlos de Miranda Junior.

O evento teve o suporte de parceiros que encaminharam brindes aos participantes. A organização agradece aos patrocinadores Uniscientific Group, Solutech Análises Químicas, Instrutherm e Faster; e aos apoiadores Eng Labor Group, GOLDENSEG Engenharia de Segurança, Machado Assessoria em Segurança do Trabalho, SST Virtual e ERGO GROUP.

APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL NO COLÉGIO VITÓRIA



Thiago Pereira, representante da ABHO Regional Goiás

Foi realizada, em 5 de fevereiro de 2025, uma apresentação institucional da ABHO Regional Goiás para os estudantes do Curso de Técnico em Segurança do Trabalho do Colégio Vitória, localizado em Goiânia. Na ocasião, o representante regional Thiago Pereira falou sobre as diretrizes da ABHO, seu objetivo e Código de Ética. Ele abordou, também, a instrumentação utilizada para avaliação quantitativa de agentes físicos e químicos.

Ao final da apresentação, os alunos receberam kits personalizados da Regional GO, contendo caneta, bloco de anotações e bolsa.

15º ENCONTRO DA ABHO REGIONAL RJ



Participantes se reuniram no auditório da TotalEnergies, no Rio de Janeiro/RJ

Sob o tema “Higiene Ocupacional aplicada à prática profissional”, a ABHO Regional Rio de Janeiro promoveu seu 15º Encontro em 20 de março de 2025. Na ocasião, cerca de 50 participantes se reuniram no auditório da TotalEnergies, no Rio de Janeiro/RJ, para atualização técnica com enfoque em metodologias aplicadas, estatísticas e estratégias de controle de agentes ambientais e físicos.

Juliana Vianna iniciou as apresentações falando sobre o “Método de avaliação qualitativa de agentes ambientais aplicado na TotalEnergies EP Brasil”, abordando a experiência prática na aplicação do procedimento quali-

tativo da empresa. Em seguida, foi a vez de André Rinaldi palestrar sobre “Mapeamento sonoro: estratégias para identificação de fontes e priorização de medidas de controle de ruído”. O conteúdo técnico foi encerrado por Tiago Simas, que ministrou sobre “Estatística aplicada à Higiene Ocupacional”, fazendo uma abordagem prática da estatística como ferramenta para análise e tomada de decisão na área de HO.

O evento ainda contou com a distribuição de um livreto “TLVs® e BEIs® 2025” e com a entrega de certificados aos participantes.



1º WORKSHOP ON-LINE DA ABHO REGIONAL SC

Na noite de 13 de março de 2025, a ABHO Regional Santa Catarina realizou seu 1º Workshop on-line, exclusivo para membros da ABHO. Visando ao aprimoramento profissional, o evento se propôs a demonstrar a aplicabilidade de método diferenciado e não usual para a avaliação quantitativa de agentes químicos, analisando vantagens e desvantagens, bem como a conformidade com as boas práticas de HO.

Na ocasião, 30 participantes de todo o Brasil acompanharam uma apresentação sobre o “Uso de detectores de gases na avaliação de agentes químicos em HO”, ministrada por Bruno Costa, engenheiro ambiental e de segurança do trabalho, higienista ocupacional, membro da ABHO e metrologista signatário pela Coordenação Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro).

“A apresentação e a didática do Bruno foram excelentes! Ele soube explorar o tema de forma objetiva, direto ao ponto, mas com todo o aprofundamento técnico necessário para tratar de um assunto tão complexo e pouco explorado na HO. Foi realmente gratificante constatar a interação dos participantes, que, a todo momento, faziam comentários positivos

e muitas perguntas, todas muito bem respondidas, demonstrando o quão proveitoso foi o evento”, comentou Marcos Sell, representante da Regional ABHO SC, organizador e moderador do workshop.



22º ENCONTRO DA ABHO REGIONAL MG

Em 22 de março de 2025, a ABHO Regional Minas Gerais realizou seu 22º Encontro em formato on-line. O evento reuniu cerca de 50 profissionais, que acompanharam as palestras:

- “Avaliação de IBUTG em jornada completa com diferentes situações térmicas”, ministrada pelo engenheiro e higienista ocupacional certificado Tiago Francisco Martins Gonçalves;
- “Luvas antivibração no Brasil e suas exigências técnicas e legais”, conduzida pelo engenheiro de segurança e higienista ocupacional Valdiney Camargos de Sousa;
- “LEO x VRT do Benzeno”, realizada pela médica do trabalho e doutora em Saúde Pública e Meio Ambiente Ana Cláudia Lopes de Moraes;
- “Introdução básica à ventilação industrial”, ministrada pelo docente e membro do Comitê de Ventilação Industrial da ACGIH Sérgio Caporali.

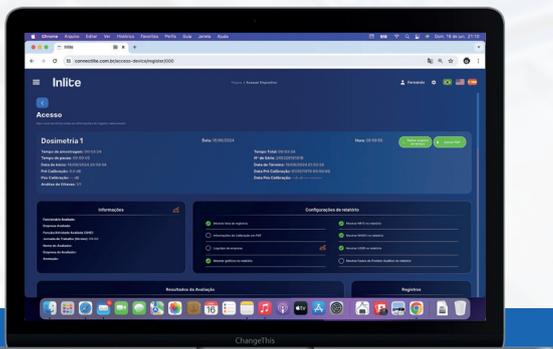
Os próximos eventos da Regional MG deverão ser realizados nos municípios de Juiz de Fora e Uberaba.



TECNOLOGIA E INOVAÇÃO AO SEU ALCANCE

Com **tecnologia Bluetooth**, nossos instrumentos permitem controle diretamente do seu **smartphone** ou **tablet** através do **aplicativo ConnectLite**.

A **plataforma online ConnectLite** traz praticidade, centralizando resultados, relatórios detalhados, vídeos explicativos, e muito mais. **Onde você estiver**, com acesso à internet, **consegue acessar: www.connectlite.com.br**.



Aponte a câmera do seu celular para o QR Code



Seja inovador... seja Inlite

COLABORE COM O MUSEU ABHO!

Em agosto de 2021, a página técnica que mantenho na Revista Proteção anunciou o lançamento do Museu de Equipamentos da ABHO.

“Este projeto é uma plataforma digital criada pela ABHO, onde qualquer pessoa pode enviar fotos de equipamentos antigos, acompanhadas de uma breve descrição e histórias de uso, com o objetivo de preservar a memória e a evolução dos instrumentos utilizados pelos higienistas.”

E olha, o projeto está de volta com força total! O Museu esteve ativo nos últimos anos, mas passou por uma repaginada completa e será relançado em 2025, agora com contribuições valiosas de dois grandes nomes: os higienistas André Rinaldi e Cecília Pereira dos Santos Matos, que se somam como curadores. Eles foram fundamentais na construção do Museu físico, apresentado no CBHO 2024, e seguem com a mesma energia nesse relançamento.



Lá no início, já destacávamos a evolução dos equipamentos de higiene ocupacional. Podemos até dizer que eles começaram a surgir lá pelos anos 1930. Desde os amostradores de ar manuais (o famoso 'realejo') até os instrumentos de última geração, a transformação foi gigante!

E a evolução continua. Os profissionais mais experientes certamente se lembram de como as coisas eram antes...

O projeto original surgiu quase que de forma espontânea em grupos de higienistas no WhatsApp® e foi levado para a ABHO, que abraçou a ideia com muito entusiasmo.

E o convite continua o mesmo: se você tem um equipamento antigo e quer compartilhar seu registro com o Museu, é super fácil! Basta acessar o site da ABHO, enviar até três fotos do item e preencher um formulário simples com as informações necessárias. Se quiser, ainda pode incluir uma foto sua e sua qualificação profissional. A melhor parte? Não há custo algum para participar! Sua contribuição ajuda a contar a história da higiene ocupacional no Brasil.

Que tal trazer seu "pioneiro" para o Museu? Vamos preservar nossa história, fortalecer nossa identidade e garantir que a memória dos higienistas seja valorizada neste trabalho tão nobre: proteger a saúde dos trabalhadores.

Para mais detalhes sobre o Museu ABHO, acesse o link: <https://abho.org.br/museu-abho/>



Mario Fantazzini
Curador Designado

A partir de solicitação de esclarecimento de Marcos Jorge Gama Nunes, HOC0064 e Membro ABHO 1074, sobre as concentrações dos agentes químicos associadas com os efeitos ototóxicos, a ABHO, por meio de especialistas, apresenta o resultado das pesquisas mais recentes acerca do objeto, com o ensejo de que possa orientar nosso associado e os leitores interessados no tema.

CONCENTRAÇÕES ASSOCIADAS COM EFEITOS ADVERSOS DE OTOTOXIDADE

Soraya de Carvalho Rocha*

Os efeitos resultantes de exposições combinadas são evidenciados em estudos realizados em diferentes ambientes produtivos e em animais. Agentes químicos e físicos chamados de otoagressores, são capazes de lesionar a anatomia e a fisiologia do sistema auditivo, entendendo-se como sistema auditivo todas as estruturas e mecanismos intrínsecos a recepção, transmissão e interpretação do som audível.

Não obstante, esses agentes também podem afetar o funcionamento do vestíbulo ou labirinto, estrutura que compartilha o mesmo ambiente (o ouvido interno) e inervação da cóclea. Identificou-se, por exemplo, que a exposição a vapores orgânicos (compostos orgânicos voláteis) ou a metais como cádmio, chumbo e mercúrio mantém relação direta com ocorrências de distúrbios do equilíbrio, além das interferências no sistema auditivo.

A ototoxidade, portanto, refere-se às ações deletérias causadas por algumas substâncias químicas tóxicas ao sistema auditivo ou vestibular, que podem ser permanentes ou temporárias. A literatura aponta para danos auditivos, periféricos a centrais, determinando, pois, alterações tanto nos limiares auditivos quanto na decodificação e interpretação do som audível, dessa forma, deve ser considerada a audiometria convencional e sua associação com outras formas de avaliação e controle dessas alterações.

É consenso que alguns ototóxicos como o estireno e outros solventes orgânicos podem desencadear alterações no sistema auditivo independente da exposição ao ruído e, em exposições combinadas, podem oferecer sinergia ou potencialização dos efeitos da exposição ao ruído, acelerando ou agravando estes efeitos.

As vias de contaminação consideradas são aquelas conhecidas para os agentes químicos, entretanto, há prevalência quanto a resul-

tados de estudos que consideram a via inalatória. As concentrações nas quais foram encontradas as alterações auditivas variam de estudo para estudo, em muitos casos em concentrações <1% do limite de exposição ocupacional (LEO) para solventes, combinados com diferentes níveis de ruído, inclusive abaixo de 50% do LEO.

Algumas pesquisas têm como fator complicador diferentes limites de exposição utilizados como referência e outros fatores subjacentes que podem interferir nos resultados frente as concentrações/intensidades, inclusive a precisão na coleta e tratamento dos monitoramentos ambientais, sendo ainda um grande desafio estabelecer uma referência para a relação entre a dose e a resposta do sistema auditivo a tais exposições (combinadas ou não).

É conhecido que a variabilidade do nível de resposta biológica a uma determinada substância química não depende apenas de sua concentração, a consideração de outros fatores ambientais e individuais são recordados e enfatizados sempre que evocados limites de exposição ocupacional em documentações técnicas.

Na ausência de limites estabelecidos para o ponto de vista da ototoxidade ocupacional, a ACGIH (2020, p. 19) que vem acrescentando desde 2018 a notação “OTO” para algumas substâncias, sugere 20% do TLV, como uma referência para monitoramento auditivo e tomada de decisão quanto aos indivíduos expostos e a prevenção de alterações auditivas. Por outro lado, o *USA Army Public Health Command* recomenda o monitoramento auditivo de indivíduos com exposição por inalação $\geq 50\%$ do LEO, independente do uso de respiradores (MORATA, 2023, p. 24).

Embora não seja um órgão regulamentador, o *Safe Work Australia* sugere a redução do limite de exposição ao ruído para 80 dB, quando ocorrerem exposições concomitantes com ototó-

* Membro 1498 da ABHO, Fonoaudióloga do Trabalho e Audiologista pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia.

xicos, e o monitoramento biológico considerando todas as vias de contaminação (MORATA, 2023, p. 20).

É patente a complexidade e seriedade que envolve o tema. O fato é que os avanços em pesquisas deflagram alterações em referências técnicas e normativas, refletindo a necessidade de adoção das melhores práticas e a necessidade de maior rigor no controle das exposições, combinadas ou não, aos químicos ototóxicos.

AGRADECIMENTOS

A ABHO expressa sua gratidão à Fonoaudióloga do Trabalho e Audiologista Soraya de Carvalho Rocha pela elaboração do texto, cuja vasta experiência e contribuição foi essencial para a qualidade e desenvolvimento deste artigo. O rigor e a clareza de sua análise foram fundamentais para o aprimoramento da pesquisa apresentada.

Agradecemos também à Dr.^a Thais Morata pela valiosa contri-

buição ao fornecer materiais no estado da arte para consulta, os quais desempenharam um papel significativo na fundamentação teórica e na profundidade das discussões abordadas neste texto.

REFERÊNCIAS

American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). **Audible sound**. Cincinnati: ACGIH, 2018. 28 p.

_____. **A Guide for the Control of Audible Sound Hazards**. Cincinnati: ACGIH, 2020. 55 p.

MORATA, Thais C. Recent developments related to ototoxicity from occupational and environmental exposures. In: **International Symposium on Environmental and Occupational Health**, China: Chinese Preventive Medicine Association, 2023. 46 p.

REN, Jia et al.: Occupational hearing loss associated with the combined exposure of solvents and noise: a systematic review and meta-analysis. **Safety**, v. 9, n. 4(71), 2023.

CRIFFER

São mais de 20 anos de história no mercado de segurança do trabalho.

Fabricamos a linha mais completa de instrumentos e estamos presentes em mais de 10 países. Nossa equipe especializada, oferece serviços de manutenção, suporte técnico e calibração de alta qualidade.



SONUS 2 PLUS
Dosímetro de ruído



CR2 PLUS
Calibrador acústico



CR4
Calibrador de fluxo



ACCURA 4
Bomba de amostragem



OCTAVA PLUS
Sonômetro digital



VIBRATE
Medidor de vibração



PROTEMP 4
Medidor de stress térmico



Escopo acreditado

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob número CAL 0805. Calibração de dispositivos de medição em acústica.



Saiba mais sobre a Criffer

Aponte a câmera para o QR Code e visite nossas redes sociais e nosso site!

MEMBROS HONORÁRIOS

A ABHO tem a honra de apresentar a lista de todos os já agraciados nesta categoria.

MEMBRO Nº.	NOME	CIDADE	ESTADO	MEMBRO
100	BERENICE I. FERRARI GOELZER	PORTO ALEGRE	RS	HONORÁRIO/EFETIVO
15	ELIANA FERREIRA LOPES PIMENTEL	BRASÍLIA	DF	HONORÁRIO/FUNDADOR
275	JANDIRA DANTAS MACHADO (<i>in memoriam</i>)	RECIFE	PE	HONORÁRIO/EFETIVO
16	JÓFILO MOREIRA LIMA JUNIOR	SÃO PAULO	SP	HONORÁRIO
17	JOSÉ EDUARDO DUARTE SAAD	SÃO PAULO	SP	HONORÁRIO
4	JOSÉ MANUEL O. GANA SOTO	SÃO PAULO	SP	HONORÁRIO/FUNDADOR
107	JOSÉ POSSEBON	SÃO PAULO	SP	HONORÁRIO/EFETIVO
19	PAUL E. OLSON	DAVENPORT, FL	USA	HONORÁRIO/FUNDADOR
10	SÉRGIO COLACIOPPO	SÃO PAULO	SP	HONORÁRIO/FUNDADOR
20	WILSON RODRIGUEZ	BOCA RATON, FL	USA	HONORÁRIO
18	ÁRMILON RIBEIRO DE MELLO (<i>in memoriam</i>)*	SÃO PAULO	SP	HONORÁRIO
14	MARCELO PIMENTEL (<i>in memoriam</i>)*	SÃO PAULO	SP	HONORÁRIO

NOVOS MEMBROS

A ABHO, por meio do Comitê de Admissão, aprovou setenta e um processos de filiação. Os nomes dos novos membros, sua categoria de filiação e seu respectivo número é apresentado 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	CIDADE	ESTADO	MEMBRO
2095	GEFERSON FERNANDES	POMERODE	SC	AFILIADO
2096	IRANI RODRIGUES DA SILVA	PORTO ALEGRE	RS	EFETIVO
2097	MARCOS ANTONIO SOUSA MARQUES	RIO DE JANEIRO	RJ	TÉCNICO
2098	MORVAN KAERCHER	CAXIAS DO SUL	RS	EFETIVO
2099	RODRIGO SETUBAL	NOVA IGUAÇU	RJ	TÉCNICO
2100	FABRICIO VIRGINIO DE SOUZA	SÃO PAULO	SP	APOIADOR
2101	NEY PINHEIRO SOUZA	RIO BRANCO	AC	EFETIVO
2102	LUCAS SILVA	CARUARU	PE	AFILIADO
2103	HOSS SOLUÇÕES EM SEGURANÇA DO TRABALHO, SAUDE E MEIO AMBIENTE	MOGI DAS CRUZES	RS	INSTITUCIONAL
2104	MARIA ROSANGELA LIMA ALVES	RIO BRANCO	AC	EFETIVO
2105	SUAN CARVALHO DE LIMA	FEIRA DE SANTANA	BA	APOIADOR
2106	DOUGLAS CAVALCANTI LIMA SILVA	SÃO BERNARDO DO CAMPO	SP	AFILIADO
2107	JULIANA ALVES FRANÇA	MARINGA	PR	TÉCNICO
2108	ALEXANDRE SILVA DE ALMEIDA	MONTES CLAROS	MG	APOIADOR
2109	NAJET SALEH EL SAYED	PONTA GROSSA	PR	APOIADOR
2110	THIAGO LÍMIDO SANTOS	UBERABA	MG	EFETIVO
2111	ANDERSON CLAYTON CRUZ	BOCAIÚVA	MG	AFILIADO
2112	ANDERSON LUIZ AMARAL DA COSTA	PALMITOS	SC	AFILIADO
2113	DIOGO DE SOUZA	ARARAQUARA	SP	APOIADOR
2114	FELIPE SOUZA CARMO	PONTE NOVA	MG	AFILIADO
2115	MARCELO DE LIMA ALVES	SÃO PAULO	SP	AFILIADO
2116	DIEGO LAZZAROTTI VIVAN	GOVERNADOR CELSO RAMOS	SC	EFETIVO

*NOTA DA EDITORA: Pedimos desculpas pela omissão destes nomes nas últimas edições da Revista ABHO.

MEMBRO Nº.	NOME	CIDADE	ESTADO	MEMBRO
2117	VICTOR MORAES	SERRA	ES	ESTUDANTE
2118	DEMÓSTENES VAZ DE OLIVEIRA	IRECÊ	BA	AFILIADO
2119	MATEUS PEREIRA DO NASCIMENTO	BELO HORIZONTE	MG	AFILIADO
2120	GUILHERME DOMINGUES PEREIRA NUNES	PARAUPEBAS	PA	EFETIVO
2121	MARCIO MOREIRA LOPES	PARACATU	MG	EFETIVO
2122	KATIELLE KECIA PENA	CONSELHEIRO LAFAIETE	MG	AFILIADO
2124	LEONARDO ALEXANDRE MOREIRA DOS SANTOS	BELO HORIZONTE	MG	EFETIVO
2125	GUILHERME NORONHA GONÇALVES	VITÓRIA	ES	AFILIADO
2126	POLYANA GEROLOMO	SÃO PAULO	SP	EFETIVO
2127	JOSÉ CLEBER CARVALHO SANTOS	CAMPESTRE	AL	AFILIADO
2128	ARIVANE ROSA DEMICHEI	BENTO GONÇALVES	RS	EFETIVO
2129	FABIANO PEREIRA DA SILVA	SÃO PAULO	SP	TÉCNICO
2130	DARLLAN CRYSTIAN ANDRADE	IPATINGA	MG	ESTUDANTE
2131	LUCIANO DA SILVA OLIVEIRA	NOVA IGUAÇU	RJ	AFILIADO
2132	BRUNA KAZMIRCZAK	UNÁI	MG	AFILIADO
2133	RAMÓN CRISPIM SILVA RAMOS	RESENDE	RJ	AFILIADO
2134	AFONSO JUNIOR SCAPINI	IPATINGA	MG	APOIADOR
2135	THIAGO GOMES SANTANA	JARAGUÁ DO SUL	SC	AFILIADO
2136	LUIZ FERNANDO TAVARES NOGUEIRA	BELO HORIZONTE	MG	TÉCNICO
2137	ANTONIO MARCOS RIBEIRO	RIO CLARO	SP	AFILIADO
2138	CLEBER VALDIR DA SILVA	CRICIÚMA	SC	AFILIADO
2139	TARCÍSIO MIRANDA DO AMARAL NETO	CAXIAS DO SUL	RS	AFILIADO
2140	THAILA CRISTINA CAMARGO	JAGUARIÚNA	SP	ESTUDANTE
2141	HELBERT GONÇALVES DE OLIVEIRA	BELO HORIZONTE	MG	TÉCNICO
2142	RODRIGO DE SOUZA	JARAGUÁ DO SUL	SC	EFETIVO
2143	SAMUEL FRECCIA DE OLIVEIRA	JARAGUÁ DO SUL	SC	EFETIVO
2144	FERNANDO MAURICIO DA SILVA	SÃO PAULO	SP	AFILIADO
2145	EVELYN NATHALLY DUARTE	IBIRITÉ	MG	AFILIADO
2146	FABIANA FERREIRA	BELO HORIZONTE	MG	TÉCNICO
2147	FRANCISCO MAILSON DA COSTA	PICOS	PI	AFILIADO
2148	KELLY FIRMINO	SANTA LUZIA	MG	AFILIADO
2149	MÁRCIA LOVERA	MARAU	RS	APOIADOR
2150	DANIELA DE OLIVEIRA TORRES	ALTOS	PI	APOIADOR
2151	JOSI TEUKA FABRICIO MARQUES	MOGI DAS CRUZES	SP	AFILIADO
2152	RICARDO MENDES	PARAUPEBAS	PA	EFETIVO
2153	TAUANE DOS SANTOS VIRGINIO	CONTAGEM	MG	AFILIADO
2154	VITORIA BATISTA RIBEIRO	IBIRITÉ	MG	AFILIADO
2155	MARIO LUCIO ALVES DE SOUZA AGUIAR	CONTAGEM	MG	AFILIADO
2156	PAULA PATRICIA DA SILVA LIMA	MOGI DAS CRUZES	SP	APOIADOR
2157	THAYS SOUZA SENA	GOIÂNIA	GO	APOIADOR
2158	ALANY SILVA BORGES	UNÁI	MG	APOIADOR
2159	VALÉRIA DE JESUS OLIVEIRA BARROSO	RIBEIRÃO DAS NEVES	MG	TÉCNICO
2160	SUED IAGOR DE MIMROP R. DA SILVA	SANTA LUZIA	MG	AFILIADO
2161	CARLOS EDUARDO SANTOS	BELO HORIZONTE	MG	AFILIADO
2162	DANIEL DE FARIA	BELO HORIZONTE	MG	AFILIADO
2163	APPROBARE ENGENHARIA LTDA	JUNDIAÍ	SP	INSTITUCIONAL
2164	TAINARA GOMES DA SILVA	RIBEIRÃO DAS NEVES	MG	AFILIADO
2165	THIAGO FERREIRA	ALFREDO MARCONDES	SP	AFILIADO
2166	GUILHERME ALKIMIM	SANTA LUZIA	MG	TÉCNICO
2167	DENISE DOS SANTOS SOARES	SANTA LUZIA	MG	TÉCNICO

MEMBRO Nº.	NOME	CIDADE	ESTADO	MEMBRO
2168	FERNANDO ISOBATA	GUARUJÁ	SP	TÉCNICO
2169	LIZANDRA PEREIRA DUTRA	CONSELHEIRO LAFAIETE	MG	ESTUDANTE
2170	BÁRBARA DIAMANTINO SANTOS	BELO HORIZONTE	MG	AFILIADO
2171	THIAGO AUGUSTO	SANTA LUZIA	MG	TÉCNICO
2172	BRUNA MARTINS DI RENZO	SÃO PAULO	SP	AFILIADO
2173	FABIANA PEREIRA SANTOS	RIBEIRÃO DAS NEVES	MG	AFILIADO
2174	JEFERSON DOS SANTOS	BARUERI	SP	ESTUDANTE
2175	ARIMAR NEVES NETO	MANAUS	AM	EFETIVO
2176	OCUPACIONAL MEDICINA DO TRABALHO LTDA	BELO HORIZONTE	MG	INSTITUCIONAL
2177	EMERSON SENAFÉ TRIBUCI	JOINVILLE	SC	APOIADOR
2178	GIORGE TEIXEIRA	JOÃO PESSOA	PB	AFILIADO
2179	2KTM ENGENHARIA DE SEGURANCA E SAUDE	VENANCIO AIRES	RS	INSTITUCIONAL
2180	REGIANE RICHARTZ	BLUMENAU	SC	AFILIADO
2181	DJONATAN LEMKE	GARIBALDI	RS	AFILIADO
2182	EMOL CONSULTORIA LTDA	BELO HORIZONTE	MG	INSTITUCIONAL
2183	ALEN MAIA DE SOUZA	TIJUCAS	SC	TÉCNICO
2184	CRISLEI MASCARENHAS	DIAS D'AVILA	BA	AFILIADO

HIGIENISTAS OCUPACIONAIS E TÉCNICOS HIGIENISTAS OCUPACIONAIS CERTIFICADOS

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.

AMAZONAS				
CERTIFI-CAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0055	2008	2028	GUILHERME JOSÉ ABTIBOL CALIRI	MANAUS

BAHIA				
CERTIFI-CAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0032	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	ROZILDA FIGLIUOLO BRANDÃO	SALVADOR
HOC0045	2007	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	ENETE SOUZA DE MEDEIROS	SALVADOR
HOC0049	2007	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	ANTONIO CARLOS NUNES JAQUES	SALVADOR
HOC0061	2010	2026	ALEX ABREU MARINS	SALVADOR
THOC0067	2024	2029	AILTON FRAGA DA SILVA	SALVADOR
THOC0068	2024	2029	GABRIEL BARBOSA CHAVES	VITÓRIA DA CONQUISTA

ESPÍRITO SANTO				
CERTIFI-CAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0026	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JOSE GAMA DE CHRISTO	VITÓRIA

ESPÍRITO SANTO				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0098	2016	2027	LAUREN BRAGA D'AVILA DORINI	VILA VELHA
HOC0122	2023	2028	EUDS MAX DE SOUZA	SERRA
THOC0032	2009	2026	INGRID TAVARES ROSA	SERRA
THOC0053	2017	2027	DENIS FERREIRA COUTINHO	VITÓRIA
THOC0061	2020	2025	UILSON JOSÉ SOARES JUNIOR	SERRA

GOIÁS				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0097	2016	2027	LEONARDO THOMMEN DIAS CAMPOS	GOIANIA
HOC0118	2022	2027	JOÃO PAULO GOMES DE FREITAS	CATALÃO

MARANHÃO				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0082	2014	2029	LOURIVAL DA CUNHA SOUZA	SÃO LUIS

MINAS GERAIS				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0036	2004	2029	MARIA MADALENA CARNEIRO SANTOS	ESMERALDAS
HOC0073	2013	2028	GERALDO MAGELA TEIXEIRA CAVALCANTE	BELO HORIZONTE
HOC0074	2013	2028	TIAGO FRANCISCO MARTINS GONÇALVES	ARCOS
HOC0078	2013	2028	ANTÔNIO DE CAMPOS SANTOS JUNIOR	BELO HORIZONTE
HOC0085	2015	2026	SILVIO APARECIDO ALVES	VAZANTE
HOC0092	2016	2026	FILIFE SANCHES DE OLIVEIRA	BELO HORIZONTE
HOC0095	2016	2026	ALEXANDRE PINTO DA SILVA	BELO HORIZONTE
HOC0101	2017	2027	LEANDRO ASSIS MAGALHÃES	ABAETE
HOC0103	2019	2029	MARCUS VINICIUS BRAGA RODRIGUES NUNES	PATOS DE MINAS
HOC0104	2019	2029	LEONARDO CARAZZA PEREIRA	DIVINÓPOLIS
HOC0121	2023	2028	BERNARDO MAGALHÃES DOS SANTOS RIBEIRO JUNQUEIRA	BELO HORIZONTE
HOC0127	2024	2029	PAULO MACHADO PINTO DE MAGALHÃES	BELO HORIZONTE
THOC0024	2007	2028	EDMAR FERREIRA DA SILVA	JOÃO MONLEVADE
THOC0031	2008	2029	ALAN CARLOS DE CASTRO CARVALHO	PARACATU
THOC0046	2013	2028	ÉVERTON ALMEIDA MOREIRA DIAS	SANTA BÁRBARA
THOC0051	2015	2027	OLEANDRO RIBEIRO DE SOUZA	SETE LAGOAS

MATO GROSSO DO SUL				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0094	2016	2026	ÉVELY MARA SCARIOT	CAMPO GRANDE
THOC0003	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JOSE LUIZ LOPES	TRÊS LAGOAS

PARÁ				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0068	2012	2027	GUIDOVAL PANTOJA GIRARD	MARABÁ

PARÁ				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
THOC0057	2019	2029	FLAVIANO RODRIGUES SILVA	CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA
THOC0059	2019	2029	VINÍCIUS RECEPUTI SENA	CANAÃ DOS CARAJAS

PERNAMBUCO				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0084	2015	2026	EBENÉZER DE FRANÇA SANTOS	RECIFE
HOC0100	2017	2027	WALQUÍRIA SOARES DE SOUZA FRANÇA	RECIFE

PIAUI				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0119	2022	2027	HÉRCULES LIMA DE MEDEIROS	TERESINA

PARANÁ				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0037	2004	2026	MARIO SÉRGIO CAMARGO BIANCHI	APUCARANA
HOC0041	2006	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	DANILLO LORUSSO JUNIOR	CURITIBA
HOC0116	2021	2026	THICIANE GUILHEM PERES	FOZ DO IGUAÇU

RIO DE JANEIRO				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0052	2008	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	ROBERTO JAQUES	RIO DE JANEIRO
HOC0054	2008	2028	ANA GABRIELA LOPES RAMOS MAIA	RIO DE JANEIRO
HOC0064	2010	2026	MARCOS JORGE GAMA NUNES	RIO DE JANEIRO
HOC0065	2010	2026	TAYRA GUISCAFRÉ ZACCARO	RIO DE JANEIRO
HOC0090	2015	2026	TIAGO JOSÉ ALVES SIMAS	TRÊS RIOS
HOC0091	2016	2026	WERNECK UBIRATAN FELIPE SANTOS	RIO DE JANEIRO
HOC0105	2019	2029	IGOR MACEDO DE LIMA	RIO DE JANEIRO
HOC0113	2020	2025	BRUNA FERREIRA DO VALLE	RIO DE JANEIRO
THOC0009	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	RICARDO BARBIERI	RIO DE JANEIRO
THOC0049	2014	2029	GERSON FERREIRA SILVA	DUQUE DE CAXIAS

RIO GRANDE DO NORTE				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0079	2013	2028	PEDRO CÂNCIO NETO	NATAL
THOC0029	2008	2028	HELION BARBOSA PEDROSA	MOSSORÓ
THOC0044	2013	2028	DOUGLAS NASCIMENTO GOMES DE SOUZA	ASSÚ

RIO GRANDE DO SUL				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0028	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	CELSO FELIPE DEXHEIMER	PORTO ALEGRE
HOC0051	2008	2029	LEONARDO LAMPERT	PORTO ALEGRE
HOC0070	2012	2027	ROGÉRIO BUENO DE PAIVA	SAPIRANGA
HOC0009	2003	LICENCIADA EM 2017	BERENICE I. FERRARI GOELZER	PORTO ALEGRE

SANTA CATARINA				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0029	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	CLOVIS BARBOSA SIQUEIRA	BALNEARIO CAMBORIU
HOC0040	2006	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	PAULO ROBERTO DE OLIVEIRA	JOINVILLE
HOC0048	2007	2027	ANDRÉ RINALDI	JOINVILLE
HOC0114	2020	2025	ANDREY AMORETI SOARES	JOINVILLE
HOC0123	2023	2028	PAULO HENRIQUE AUGUSTO	CANOINHAS
HOC0124	2023	2028	NATÁLIA MENEZES CRUZ	CIDADE INDAIAL
HOC0125	2023	2028	JOSUÉ SKOWRONSKI	VIDEIRA
HOC0129	2024	2029	FRANCIELE BOEING MENDES	FLORIANÓPOLIS
HOC0128	2024	2029	TAÍSE VICTORAZZI	ATALANTA
THOC0041	2012	2027	MAICON IMIANOSKI	BLUMENAU
THOC0052	2015	2026	MARCOS JOÃO SELL MARCELINO	ITAJAI
THOC0063	2022	2027	FERNANDO DO NASCIMENTO	RIO DO SUL

SÃO PAULO				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0001	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	IRENE FERREIRA DE SOUZA DUARTE SAAD	SÃO PAULO
HOC0002	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	EDUARDO GIAMPAOLI	SÃO PAULO
HOC0003	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	SÉRGIO COLACIOPPO	SÃO PAULO
HOC0004	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JOSÉ MANUEL O. GANA SOTO	SÃO PAULO
HOC0005	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	MARIO LUIZ FANTAZZINI	SÃO PAULO
HOC0006	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	IRLON DE ANGELO DA CUNHA	SÃO PAULO
HOC0008	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	MARIA MARGARIDA TEIXEIRA MOREIRA LIMA	SÃO PAULO
HOC0010	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JOSÉ POSSEBON	SÃO PAULO
HOC0012	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	OSNY FERREIRA DE CAMARGO	CAMPINAS
HOC0014	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	LUIZ CARLOS DE MIRANDA JUNIOR	LIMEIRA
HOC0015	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	ANTONIO VLADIMIR VIEIRA	OSASCO
HOC0016	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JAIR FELICIO	SÃO PAULO
HOC0018	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JOSÉ ERNESTO DA COSTA CARVALHO DE JESUS	RIBEIRÃO PRETO
HOC0019	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JOSÉ PEDRO DIAS JUNIOR	JUNDIAI
HOC0020	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	JUAN FELIX COCA RODRIGO	SÃO PAULO
HOC0021	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	ANTONIO BATISTA HORA FILHO	MOGI DAS CRUZES
HOC0024	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	REGINA NAITO NOHAMA BORELLI	SÃO JOSE DOS CAMPOS
HOC0027	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	ROSEMARY S. ISHII ZAMATARO	SÃO PAULO
HOC0038	2005	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	MAURO DAVID ZIWIAN	SÃO PAULO

SÃO PAULO				
CERTIFICAÇÃO	ANO DA CERTIFICAÇÃO	PRÓXIMA MANUTENÇÃO	NOME	CIDADE
HOC0042	2007	2027	CARMEN LÍDIA VAZQUEZ	SÃO PAULO
HOC0056	2009	2029	RONALDO HENRIQUES NETTO	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
HOC0057	2009	2029	WILSON NORIYUKI HOLIGUTI	CAMPINAS
HOC0060	2009	2029	CARLOS EDUARDO DE SOUZA RIBEIRO	PINDAMONHANGABA
HOC0063	2010	2026	MARCOS APARECIDO BEZERRA MARTINS	SÃO BERNARDO DO CAMPO
HOC0066	2010	2026	VALDENISE APARECIDA DE SOUZA	SÃO PAULO
HOC0067	2012	2027	CECÍLIA PEREIRA DOS SANTOS	SANTO ANDRÉ
HOC0069	2012	2027	GUSTAVO HENRIQUE VIEIRA DA SILVA	VINHEDO
HOC0071	2013	2028	JANAÍNA PESSOA OLIVEIRA	SÃO PAULO
HOC0076	2013	2028	GABRIEL LEITE DE SIQUEIRA FILHO	MOGI DAS CRUZES
HOC0080	2014	2029	JOSÉ CARLOS LAMEIRA OTTERO	SANTO ANDRÉ
HOC0081	2014	2029	ALMIR ROGERIO DE OLIVEIRA	SÃO PAULO
HOC0083	2014	2029	DOUGLAS RODRIGUES HOPPE	SANTO ANDRÉ
HOC0086	2015	2026	PLÍNIO ZACCARO FRUGERI	RIBEIRÃO PRETO
HOC0089	2015	2026	ÍTALO DE SOUSA PADILHA	MOGI DAS CRUZES
HOC0099	2016	2026	MARCELO JULIANO ROSA	LENÇÓIS PAULISTA
HOC0107	2019	2029	WILLIAN CUNHA DE OLIVEIRA	CAMPINAS
HOC0108	2019	2029	WINNE TSUNOMACHI	BASTOS
HOC0109	2020	2025	DANIEL BELMUDES MARTINEZ	CAMPINAS
HOC0110	2020	2025	DESIREÉ CRISTINE RAMOS	SÃO PAULO
HOC0115	2020	2025	RAFAEL SOLA DA SILVA	SOROCABA
HOC0117	2021	2026	GUSTAVO REZENDE DE SOUZA	SANTO ANDRÉ
HOC0120	2023	2028	ARTHUR AUGUSTO NOGUEIRA REIS	FERRAZ DE VASCONCELOS
HOC0126	2024	2029	REINALDO MORELLI DE OLIVEIRA	SÃO PAULO
HOCL0043	2007	LICENCIADO EM 2017	ANTONIO KEH CHUAN CHOU	SÃO PAULO
THOC0001	2003	RENOVAÇÃO AUTOMÁTICA	MARIA CLEIDE SANCHEZ OSHIRO	SANTO ANDRÉ
THOC0021	2006	2027	LUCAS DINIZ DA SILVA	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
THOC0033	2009	2027	JOAQUIM VAGNER MOTA	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
THOC0054	2017	2027	JADSON VIANA DE JESUS	SÃO BERNARDO DO CAMPO
THOC0060	2020	2025	MATHEUS SILVA FARIA DIAS	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
THOC0062	2021	2026	RODRIGO MENDES DE FREITAS	MOGI GUAÇU
THOC0065	2023	2028	LUÍS GUSTAVO DA SILVA	JUNDIAI
THOC0066	2023	2028	JULIANO DA SILVA GÓES	ATIBAIA
THCL0047	2014	LICENCIADO EM 2019	RENATO FERRAZ MACHADO	SUZANO

ORIENTAÇÕES PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS PELA ABHO REVISTA ABHO E SITE INSTITUCIONAL

Considerando a linha editorial da Revista ABHO, os artigos submetidos à apreciação de nosso Conselho Editorial devem tratar especificamente de temas relacionados à Higiene Ocupacional, focando ações e projetos de antecipação, reconhecimento, avaliação e controle de riscos relacionados aos agentes ambientais.

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

- a) Todos os artigos ou publicações serão submetidos à análise pelo Conselho Editorial da ABHO;
- b) O Conselho 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. Tratando-se de artigos técnicos, recomenda-se na sua extensão o limite de 57 665 caracteres, com espaços;
- 2) quando houver imagens apresentadas nas matérias devem ter qualidade que permita sua impressão sem distorções, ou seja 300 dpi;
- 3) indicar no artigo “palavras-chave”, “resumo”, a lista de “keywords” e o “abstract” para identificação do artigo em busca realizada por interessados pelo Google;
- 4) antes da publicação serão encaminhados para revisão de português;
- 5) o nome do autor será publicado junto ao trabalho;
- 6) não será permitida autoria de empresas;
- 7) não será permitido nenhum tipo de propaganda atrelada ao trabalho;
- 8) as publicações não serão pagas, não havendo nenhum acordo do tipo comercial;
- 9) os trabalhos encaminhados poderão ser publicados na revista ou no site dependendo de parecer do Conselho Editorial e do acordo entre as partes, seguindo os padrões de editoração da ABHO;
- 10) artigos já publicados em outros veículos e que se enquadrem nas demais exigências anteriormente mencionadas poderão ser submetidos ao Conselho Editorial para análise e, no caso de aprovada a publicação, nela constará a informação de que se trata de republicação, com a fonte original;
- 11) a data final de recebimento dos conteúdos para a Revista ABHO é o dia 20 do último mês do trimestre da edição.

NOTA: Quando houver referências bibliográficas nos textos encaminhados para publicação, as mesmas devem estar conforme a norma ABNT NBR 6023 (2.ª ed. 14/11/2018) - Informação e documentação - Referências - Elaboração.

GUIDELINES FOR SUBMISSION OF PUBLICATIONS TO THE ABHO JOURNAL AND WEBSITE

ABHO Board of Directors approves articles for publication based on the following review procedure:

Important Note: Considering the editorial scope of the ABHO Journal, articles submitted for publication must specifically address Occupational Hygiene related topics, with a focus on actions and projects concerning the anticipation, recognition, evaluation and control of environmental and occupational hazards.

- a) All articles or publications will be submitted for analysis by the Editorial Board of ABHO;
 - b) the Editorial Board approves and forwards a publication opinion (magazine or website);
 - c) the normal publication pathway for technical articles will be to be published in the ABHO Journal, and based on the mutual interest expressed by the author(s) and ABHO, they may be further directed for publication in ABHO website without the need for further formatting.
- 1) Articles must be presented in the Portuguese language. A limit of 57,665 characters is recommended for technical articles;
 - 2) when using images in the articles must have a quality that allows us to print them without distortions, that is 300 dpi;
 - 3) indicate in the article "keywords", "summary", the list of "keywords" and the "abstract" to help the search on online platforms;
 - 4) before publication, articles will be also submitted for a Portuguese revision;
 - 5) the name of the author(s) will be published along with the article;
 - 6) company authorship will not be allowed;
 - 7) commercial announcements linked to the publication are not allowed;
 - 8) authors will not receive any monetary payment or any other type of remuneration for their published work. There will be no commercial agreement of any type associated with publications in ABHO Journal;
 - 9) the submitted articles may be published in the magazine or on the website depending on the opinion of the Editorial Board, and in agreement between the parties, following ABHO's publishing standards;
 - 10) articles already published in other communication vehicles and that meet the other requirements mentioned above may be submitted to the Editorial Board for analysis and, if the publication is approved, it will contain the information that it is a matter of republication, with the original source;
 - 11) the final date for receiving the contents for ABHO Journal is the 20 day of the last month of the quarter of the edition.

Note: All bibliographic references and citation must follow Brazilian Standard ABNT NBR 6023 (2 ed. 14/11/2018) on Information and documentation – References – Development.

UM MUNDO DE POSSIBILIDADES EM SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

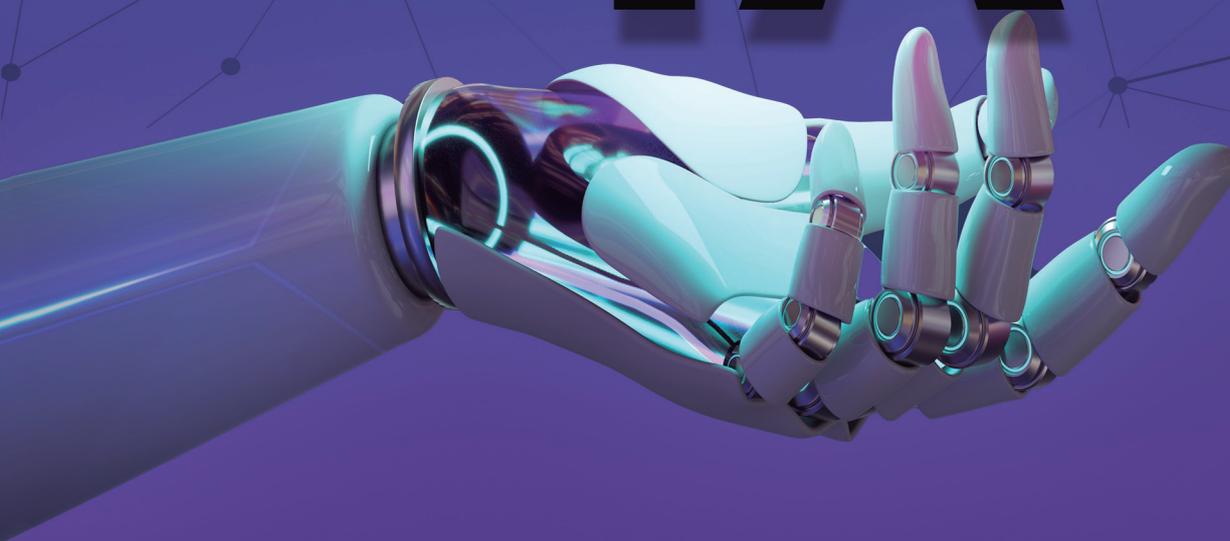
ATRAVÉS DO WORKSPACE EASY PROCESS A TRIADD DESENVOLVE SOLUÇÕES AVANÇADAS PARA GESTÃO DE SSMA

SENDO UMA DAS SUAS APLICAÇÕES TOTALMENTE DEDICADA À HIGIENE OCUPACIONAL COM INTEGRAÇÃO DE IA

Machine Learning Cyber Security Processos Inteligentes Otimização de Recursos

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM SSMA

IA



Quer saber mais?
Acesse um de nossos
canais



Easy Process
EHS & SUSTAINABILITY

FOR
BUSINESS

+55 (31) 99559-5767

contato@triaddconsulting.com.br