

**MANUAL PRÁTICO
DE HIGIENE
OCUPACIONAL
E PGR**

Agradecimentos

MARIA BEATRIZ DE FREITAS LANZA

*Engenheira Civil. Engenheira de Segurança do Trabalho. Ergonomista.
Mestre em Administração. MBA em Gestão de Negócios. Pós-Graduada em
Gestão Ambiental. Professora de cursos de Pós-Graduação.*

AUTORIA
TUFFI MESSIAS SALIBA



MANUAL PRÁTICO DE HIGIENE OCUPACIONAL E PGR

12ª EDIÇÃO
2023



LTr Editora Ltda.

© Todos os direitos reservados

Rua Jaguaribe, 571
CEP 01224-003
São Paulo, SP — Brasil
Fone (11) 2167-1101
www.ltr.com.br
Março, 2023

Produção Gráfica e Editoração Eletrônica: RLUX
Projeto de capa: DANILO REBELLO
Impressão: EDIÇÕES LOYOLA

Versão impressa — LTr 6398.5 — ISBN 978-65-5883-212-6
Versão digital — LTr 9875.2 — ISBN 978-65-5883-213-3

1ª edição — 2006	7ª edição — 2015
2ª edição — 2006	8ª edição — 2017
3ª edição — 2011	9ª edição — 2018
4ª edição — 2013	10ª edição — 2019
5ª edição — 2014	11ª edição — 2021
6ª edição — 2014	12ª edição — 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Saliba, Tuffi Messias

Manual prático de higiene ocupacional e PGR [livro eletrônico] :
avaliação e controle dos riscos ambientais / Tuffi Messias Saliba —
12. ed. — São Paulo : LTr, 2023.
PDF

Bibliografia.
ISBN 978-65-5883-213-3

1. Higiene do trabalho 2. Higiene do trabalho — Administração —
Normas 3. Medicina do trabalho 4. Riscos ambientais 5. Segurança
do trabalho I. Título.

23-143542

CDU-363.11

Índice para catálogo sistemático:

1. Segurança do trabalho : Higiene do trabalho 363.11

Henrique Ribeiro Soares — Bibliotecário — CRB-8/9314

SUMÁRIO

CAPÍTULO I INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE HIGIENE OCUPACIONAL

1— Definição	11
2 — Classificação dos agentes ambientais.....	12
2.1 — Agentes físicos	12
2.2 — Agentes químicos.....	12
2.3 — Agentes biológicos	13
3 — Objetivo da Higiene Ocupacional.....	13
3.1 — Antecipação dos Riscos	13
3.2 — Reconhecimento/análise preliminar	14
3.3 — Avaliação	14
3.4 — Controle.....	15
4 — A Higiene Ocupacional e outros ramos de atividades afins.....	16
4.1 — Medicina do Trabalho	16
4.2 — Meio ambiente.....	16
4.3 — Direito	16
4.4 — Ergonomia	17
4.5 — Segurança do Trabalho	17
4.6 — Outras funções da higiene ocupacional	18
5 — O Profissional de Higiene Ocupacional	18
6 — Entidades de Higiene Ocupacional.....	19

CAPÍTULO II AGENTES FÍSICOS

1 — Ruído	21
1.1 — Conceitos e parâmetros básicos.....	21
1.2 — Efeitos do ruído sobre o organismo	33
1.3 — Instrumentos de medição	35
1.4 — Limite de tolerância	37
1.5 — Adição de níveis de ruído	40

1.6 — Subtração de níveis de ruído — ruído de fundo	42
1.7 — Avaliação do ruído.....	44
1.8 — Medidas de controle	49
2 — Ultrassom e infrassom	60
2.1 — Infrassom e sons de baixa frequência.....	61
2.2 — Ultrassom	61
3 — Vibração.....	63
3.1 — Parâmetros utilizados na avaliação de vibração	63
3.2 — Critério legal	68
3.3 — Vibração de corpo inteiro	70
3.4 — Vibração localizada ou mão e braço	88
3.5 — Instrumentos de medição	97
3.6 — Procedimentos de avaliação	99
3.7 — Medidas de controle	101
4 — Calor	103
4.1 — Trocas térmicas	103
4.2 — Fatores que influenciam nas trocas térmicas.....	104
4.3 — Equilíbrio homeotérmico.....	105
4.4 — Efeitos do calor no organismo.....	106
4.5 — Avaliação ocupacional de calor	107
4.6 — Outros índices de avaliação ocupacional.....	123
4.7 — Avaliação para fins de conforto térmico	123
4.8 — Medidas de controle	124
5 — Frio.....	128
5.1 — Critério legal	128
5.2 — Limite de exposição ocupacional ao frio	131
5.3 — Avaliação da exposição ao frio.....	134
5.4 — Medidas de controle	134
6 — Radiação ionizante	136
6.1 — Limites de tolerância	137
6.2 — Avaliação quantitativa.....	139
6.3 — Medidas de controle	139
7 — Radiações não ionizantes.....	140
7.1 — Radiações ultravioletas	142

7.2 — Radiação infravermelha	144
7.3 — Radiação micro-ondas e radiofrequência.....	144
7.4 — <i>Laser</i>	146
7.5 — Campos e radiações eletromagnéticos	147

CAPÍTULO III AGENTES QUÍMICOS

1 — Conceitos, definições e classificação	151
2 — Parâmetros utilizados nas avaliações de particulados e gases e vapores..	152
2.1 — Tamanho das Partículas.....	152
2.2 — Limite de Tolerância	153
2.3 — Contagem de Partículas.....	154
2.4 — Análise Gravimétrica	154
2.5 — Grupo Homogêneo de Exposição	154
2.6 — Avaliação	155
2.7 — Coleta de Amostras	155
2.8 — Análise Laboratorial.....	155
2.9 — Amostragem	155
2.10 — Zona de respiração	156
2.11 — Estratégia de Avaliação	156
2.12 — Unidades de medida	156
2.13 — Brief & Scala.....	159
2.14 — Efeitos Independentes ou Concentração Relativa — CR	160
2.15 — Misturas – Efeitos Combinados.....	160
3 — Poeira e outros particulados	161
3.1 — Considerações gerais.....	161
3.2 — Sílica livre cristalizada	161
3.3 — Poeira de asbesto	176
3.4 — Poeira de algodão	178
3.5 — Poeira metálica e fumos metálicos.....	182
3.6 — Negro de fumo.....	188
3.7 — Névoa	189
3.8 — Partículas (insolúveis ou de baixa solubilidade) não especificadas de outra maneira — PNOS	190
3.9 — Outros particulados	190

4 — Gases e vapores.....	191
4.1 — Limite de tolerância — Anexo 11, NR-15	192
4.2 — Limites recomendados pela ACGIH	205
4.3 — Avaliação quantitativa de gases e vapores	207
4.4 — Aplicação prática	214
4.5 — Resumo dos métodos de amostragem dos principais agentes químicos...	215
5 — Estratégia de avaliação de agentes químicos — análise estatística dos dados	219
5.1 — Tipos de amostragem.....	223
5.2 — Limites de confiança.....	225
5.3 — Testes de conformidade	227
5.4 — Amostragens ao longo do tempo (várias jornadas).....	229
5.5 — Análise estatística — Instrução Normativa MTP n. 2/2021, anexo IX	233
5.6 — Avaliações periódicas (monitoramento)	239
5.7 — Considerações finais	243
6 — Medidas de controle.....	244
6.1 — Medidas relativas ao ambiente ou coletivas.....	244
6.2 — Controle administrativo ou de organização do trabalho	251
6.3 — EPI/Equipamento de Proteção Respiratória.....	251

CAPÍTULO IV AGENTES BIOLÓGICOS

1 — Considerações gerais	257
2 — Limites de tolerância	257
3 — Métodos de coleta de agentes biológicos.....	260
4 — Medidas de controle.....	261

CAPÍTULO V PGR — PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

1 — Definição de riscos ambientais	264
2 — Identificação dos riscos e caracterização da exposição	264
3 — Avaliação das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos	267
3.1 — Severidade	269
3.2 — Probabilidade	272
3.3 — Matriz de risco	275

4 — Controle dos riscos ocupacionais	276
4.1 — Plano de ação	277
4.2 — Acompanhamento das medidas de controle implantadas.....	277
4.3 — Acompanhamento da saúde ocupacional dos trabalhadores	278
5 — Inventário de riscos.....	278
6 — PGR — Programa de Gerenciamento dos Riscos Ocupacionais.....	279
7 — Registros e atualização.....	280
8 — Informações/responsabilidade	281

APÊNDICE

Principais normas legais sobre Higiene Ocupacional	289
Referências	413

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE HIGIENE OCUPACIONAL

1 — DEFINIÇÃO

O termo Higiene Ocupacional foi preferido internacionalmente para definir o campo de atuação dessa ciência, após as conclusões extraídas durante a Conferência Internacional de Luxemburgo, ocorrida de 16 a 21 de junho de 1986, a qual contou com a participação de representantes da Comunidade Econômica Europeia — CEE, da Organização Mundial da Saúde — OMS, da Comissão Internacional de Saúde Ocupacional — ICOH e da *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* — ACGIH.⁽¹⁾

Entre as definições conhecidas e mais amplamente difundidas, podemos citar:

- A definição da *American Industrial Hygiene Association* — AIHA: “ciência que trata da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos originados nos locais de trabalho e que podem prejudicar a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, tendo em vista também o possível impacto nas comunidades vizinhas e no meio ambiente”.
- O conceito preconizado por Olishifski: “aquela ciência e arte devotada à antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos fatores de risco ou estresses ambientais originados no, ou a partir do, local de trabalho, os quais podem causar doenças, prejudicar a saúde e o bem-estar ou causar significativo desconforto sobre os trabalhadores ou entre os cidadãos de uma comunidade”.
- A definição da *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* — ACGIH: “ciência e arte do reconhecimento, avaliação e controle de fatores ou tensões ambientais originados do, ou no, local de trabalho e que podem causar doenças, prejuízos para a saúde e bem-estar, desconforto e ineficiência significativos entre os trabalhadores ou entre os cidadãos da comunidade”.

(1) FUNDACENTRO. *Introdução à Higiene Ocupacional*. Ministério do Trabalho e Emprego. São Paulo, 2001.

Pode-se observar pelas definições a tendência da Higiene Ocupacional a reconhecer, avaliar e controlar não só os agentes ambientais capazes de produzir doença do trabalho, como também o bem-estar e o conforto nos ambientes de trabalho e na comunidade.

Embora essas definições de Higiene Ocupacional citadas sejam mais amplas, levando-se em consideração os fatores ambientais, o bem-estar e o desconforto, a NR-09 da Portaria n. 3.214/78, que instituiu o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) é mais restrita. Assim, no subitem 9.1.1, essa norma define que o PPRA visa a preservar a saúde do trabalhador por meio da antecipação, do reconhecimento, da avaliação e do controle da ocorrência dos riscos ambientais existentes no ambiente de trabalho, considerando a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

2 — CLASSIFICAÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS

A NR-09 estabelece os requisitos para a avaliação das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos quando identificados no Programa de Gerenciamento de Riscos — PGR, previsto na NR-01, e subsidiá-lo quanto às medidas de prevenção para os riscos ocupacionais.

A NR-01, anexo 1, classifica os agentes ambientais da seguinte forma:

2.1 — Agentes físicos

Qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos:

- Ruído;
- Vibrações;
- Pressões anormais;
- Temperaturas extremas;
- Radiações ionizantes;
- Radiações não ionizantes.

2.2 — Agentes químicos

Substância química, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho,

que em função de sua natureza, concentração e exposição é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos:

- Fumos de cádmio;
- Poeira mineral contendo sílica cristalina;
- Vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico.

2.3 — Agentes biológicos

Microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: bactéria *Bacillus anthracis*, vírus linfotrópico da célula T humana, príon agente de doença de Creutzfeldt-jakob, fungo *Coccidioides immitis*.

3 — OBJETIVO DA HIGIENE OCUPACIONAL

A Higiene Ocupacional tem a finalidade de reconhecer, avaliar e controlar os fatores de riscos ambientais presentes no ambiente de trabalho, levando-se em conta o meio ambiente e os recursos naturais. Com a alteração da NR-09 em 1994 exigindo a implementação do PPRA, a Higiene Ocupacional tomou impulso nos programas de prevenção das empresas.

A Portaria SEPRT n. 6.730, de 09.03.20 deu novas redações as Normas Regulamentadoras 01 e 09. A NR-01 instituiu o PGR (Programa de Gerenciamentos dos Riscos Ocupacionais), e a prevenção dos agentes físicos, químicos e biológicos foram incluídos nesse programa. A NR-09 passou a regulamentar avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos. Basicamente, a higiene ocupacional tem como finalidade a antecipação, o reconhecimento, a avaliação e o controle dos riscos ambientais.

3.1 — Antecipação dos riscos

A antecipação dos riscos visa identificar os riscos potenciais e adotar medidas de controle na fase de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificação dos já existentes. Segundo o subitem 1.5.4.2.1 da NR-01, o levantamento preliminar de perigos deve ser realizado:

- a) antes do início do funcionamento do estabelecimento ou novas instalações;

- b) para as atividades existentes; e
- c) nas mudanças e introdução de novos processos ou atividades de trabalho.

3.2 — Reconhecimento/análise preliminar

Esta etapa consiste no reconhecimento e identificação dos agentes físicos, químicos e biológicos passíveis de afetar a saúde dos trabalhadores. Nessa etapa, deve-se analisar o processo de trabalho e as atividades executadas; definir os GHEs; verificar os produtos químicos no processo entre outros. O subitem 9.3.1 da NR-09 estabelece que a identificação das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos deverá considerar:

- a) descrição das atividades;
- b) identificação do agente e formas de exposição;
- c) possíveis lesões ou agravos à saúde relacionados às exposições identificadas;
- d) fatores determinantes da exposição;
- e) medidas de prevenção já existentes; e
- f) identificação dos grupos de trabalhadores expostos.

3.3 — Avaliação

A avaliação quantitativa e/ou qualitativa visa verificar o risco da exposição aos agentes físicos, químicos, biológicos existentes nos locais de trabalhos. Para execução desse trabalho, exigem-se conhecimentos de avaliação, que consistem na calibração dos equipamentos, no tempo de coleta, no tipo de análise química a ser feita entre outros. Essa etapa abrange dois ramos da Higiene Ocupacional:

— **Higiene de campo:** é responsável pela realização do estudo da exposição aos agentes ambientais nos locais de trabalho. Esse estudo consiste na análise de postos de trabalho e dos GHEs; calibração dos instrumentos de medição, avaliação dos agentes ambientais; estudo e recomendação de medidas de controle para reduzir a intensidade ou a concentração dos agentes a níveis aceitáveis.

— **Higiene analítica:** realiza as análises químicas das amostras coletadas, bem como o cálculo e as interpretações dos dados levantados no

campo. Assim, por exemplo, uma amostra de poeira coletada deverá ser analisada no Laboratório por difratometria de Raios X para determinação de sílica livre cristalizada.

A NR-09 determina que deve-se realizar análise preliminar das atividades de trabalho e dos dados já disponíveis relativos aos agentes físicos, químicos e biológicos, a fim de determinar a necessidade de adoção direta de medidas de prevenção ou de realização de avaliações qualitativas ou, quando aplicáveis, de avaliações quantitativas (subitem 9.4.1 da NR-9).

Segundo o subitem 9.4.2 da NR-09, a avaliação quantitativa das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos, quando necessária, deverá ser realizada para:

- a) comprovar o controle da exposição ocupacional aos agentes identificados;
- b) dimensionar a exposição ocupacional dos grupos de trabalhadores;
- c) subsidiar o equacionamento das medidas de prevenção.

3.4 — Controle

De acordo com os dados obtidos nas fases anteriores, esta etapa consiste em propor e adotar medidas que visam à eliminação ou à minimização do risco presente no ambiente.

O controle dos agentes ambientais consiste na adoção de medidas coletivas, administrativas ou de organização do trabalho e EPI (Equipamento de Proteção Individual):

- a) **Medidas relativas ao ambiente ou medidas coletivas:** são medidas aplicadas na fonte ou na trajetória, tais como substituição do produto tóxico, isolamento das partes poluentes, ventilação local exaustora, ventilação geral diluidora, limpeza dos locais de trabalho, entre outras. Essa medida é prioritária.
- b) **Medidas administrativas ou de organização do trabalho:** compreendem, entre outras, a limitação do tempo de exposição, a educação e o treinamento, pausas, entre outros.
- c) **EPI:** Não sendo possível o controle coletivo ou administrativo ou enquanto essas medidas estiverem sendo implantadas ou, ainda, como complemento de proteção adotada, deve-se utilizar o Equipamento de Proteção Individual, adequado aos riscos.

d) **Exames médicos:** os exames médicos admissional, periódico, demissional, entre outros, avaliam a eficácia das medidas adotadas, além de controlar a saúde dos trabalhadores expostos aos agentes ambientais.

No capítulo IV, as etapas do programa de higiene serão analisadas com mais detalhes.

4 — A HIGIENE OCUPACIONAL E OUTROS RAMOS DE ATIVIDADES AFINS

A prevenção da doença do trabalho envolve e exige o engajamento de equipe multidisciplinar, vez que há interface da Higiene Ocupacional com diversos ramos das atividades, entre as quais se destacam:

4.1 — Medicina do Trabalho

A Higiene Ocupacional e a Medicina do Trabalho caminham juntas. O controle médico constitui fator importante na identificação da necessidade de controle dos riscos, bem como na avaliação da eficiência das medidas adotadas.

4.2 — Meio ambiente

A Higiene Ocupacional tem relação estreita com o meio ambiente. Este cuida dos poluentes na área externa do estabelecimento, ao passo que a Higiene Ocupacional visa ao controle dos poluentes no ambiente de trabalho. Contudo, muitas vezes o controle exercido por um reflete no outro. Assim, por exemplo, a umidificação das vias internas de determinada empresa; a instalação de sistema de exaustão geradora de poeira; o isolamento acústico de uma fonte de ruído, entre outras, são medidas de controle que refletem no ambiente de trabalho e no meio ambiente. É importante ressaltar que os limites de tolerância do meio ambiente visam à proteção da comunidade e são regulamentados por órgãos federais, estaduais e municipais, enquanto na higiene os limites são regulamentados pelo MTE e visam proteger a saúde do trabalhador.

4.3 — Direito

A Higiene Ocupacional constitui prova técnica em vários ramos do Direito, especialmente na área do trabalho, previdenciária e civil.

No Direito do Trabalho, a exposição aos agentes físicos, químicos e biológicos gera para o empregado exposto o adicional de insalubridade. Assim,

a prova pericial visando à caracterização de possível insalubridade exige o reconhecimento e a avaliação quantitativa e qualitativa dos agentes ambientais. Aliás, os limites de tolerância ocupacionais são estabelecidos pela NR-15 da Portaria n. 3.214/78, que trata das atividades e das operações insalubres.

No campo do Direito Previdenciário, a exposição do trabalhador aos agentes físicos, químicos e biológicos pode gerar direito à aposentadoria especial. Desse modo, para a obtenção desse benefício, deve-se fundamentar em laudo técnico de avaliação quantitativa e qualitativa da exposição ocupacional aos referidos riscos. No mesmo sentido, a verificação do nexo de doença do trabalho para fins previdenciários e indenização em ações de reparação de dano (doença) também exige a avaliação quantitativa e qualitativa dos agentes ambientais.

4.4 — Ergonomia

A ergonomia é o conjunto de conhecimentos científicos que visa a adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar o máximo de conforto, segurança e eficiência. Portanto, a Higiene Ocupacional e a ergonomia têm estreita relação. Como visto na definição de higiene, a tendência é a ergonomia ser incluída entre os fatores de riscos ambientais. Em várias situações, o ambiente não oferece condição de risco ocupacional de higiene, porém é bastante desconfortável e contém condições ergonômicas adversas. Muitas vezes, as medidas aplicadas no controle de risco ergonômico refletem na exposição do agente ambiental e vice-versa. Assim, a pausa estabelecida em um estudo ergonômico diminui a exposição do trabalhador ao agente, minimizando o risco.

Desse modo, um programa de Higiene Ocupacional deve contemplar o estudo ergonômico dos postos de trabalho de forma a buscar medidas de controle de conforto, segurança e eficácia.

4.5 — Segurança do Trabalho

A Segurança do Trabalho visa a prevenir os acidentes de trabalho oriundos dos diversos riscos operacionais presentes nos ambientes de trabalho (eletricidade, proteção de máquinas, armazenamento, entre outros). Desse modo, as medidas adotadas na prevenção dos acidentes muitas vezes minimizam a exposição aos agentes ambientais. Portanto, um programa de Segurança do Trabalho deverá incluir também o controle dos riscos ambientais e vice-versa. Aliás, o PCMAT e o PGR incluem medidas de proteção e segurança e higiene ocupacional.

4.6 — Outras funções da higiene ocupacional

Como visto anteriormente, a NR-09 estabelece o critério de avaliação dos agentes físicos, químicos e biológicos e seu controle. Assim, as organizações devem desenvolver a gestão da higiene ocupacional, sendo que os dados das avaliações devem integrar o PGR. O relatório técnico das avaliações dos agentes físicos, químicos e biológicos é fundamental, pois além do controle e gestão da higiene ocupacional, também é importante na caracterização da possível insalubridade; aposentadoria especial; exames médicos complementares no PCMSO; subsidiar o PPR (Programa de Proteção Respiratória) e PCA (Programa de Conservação Auditiva).

5 — O PROFISSIONAL DE HIGIENE OCUPACIONAL

No Brasil, não há regulamentação da profissão de higienista, todavia, os cursos de Engenharia de Segurança, Técnico de Segurança, Medicina do Trabalho e Enfermagem possuem em suas grades curriculares a disciplina de Higiene Ocupacional. Ademais, a NR-04 estabelece as atribuições dos Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho — SESMT — de forma genérica a todos os profissionais que o compõem. Entre essas atribuições, várias são ligadas à Higiene Ocupacional.

Na caracterização de insalubridade e periculosidade, a lei determina expressamente que a competência é do engenheiro de Segurança do Trabalho ou do médico do trabalho (art. 195 da CLT). No mesmo sentido, a Lei n. 8.213/91, em seu art. 58, § 1º, estabelece que a comprovação da efetiva exposição do segurado aos agentes nocivos será feita por meio de documentos emitidos pela empresa com base em laudo técnico de condições ambientais do trabalho expedido pelo médico do trabalho ou pelo engenheiro de Segurança do Trabalho nos termos da legislação trabalhista.

Portanto, aos profissionais do SESMT competem as atribuições legais de exercerem a atividade de Higiene Ocupacional. Contudo, um programa de higiene exige a participação da equipe multidisciplinar, vez que o trabalho requer conhecimentos em diversas matérias, tais como: Química, Física, Biologia, Processo de Trabalho, entre outras.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a *American Industrial Hygiene Association* (AIHA) denominam os profissionais atuantes na área de Higiene Ocupacional como higienista ocupacional e técnico em Higiene Ocupacional.

O higienista ocupacional pode ser definido como o profissional com formação universitária nas áreas de Engenharia, Física, Química, Biologia e outras afins e que possui capacitação na antecipação, na identificação,

na avaliação e no controle de riscos provenientes do ambiente do trabalho, os quais possam causar prejuízo à saúde e desconforto significativo aos trabalhadores ou habitantes das comunidades vizinhas.

O técnico em Higiene Ocupacional que possui formação de nível médio, recebe informação e orientação quanto às fases de antecipação, identificação e controle de riscos, com ênfase na avaliação ambiental.

No Brasil, a exemplo do que acontece em outros países, a preocupação em especializar diversos profissionais nessa área estava presente desde a década de 1930, quando a disciplina de Higiene Ocupacional foi ministrada em vários cursos de especialização das Universidades do Rio de Janeiro e de São Paulo⁽²⁾.

Finalmente, é importante salientar que, no desempenho da atividade higienista, são necessários conhecimento científico, pesquisa e aperfeiçoamento permanente, de forma a realizar serviços de qualidade. Para tanto, os profissionais podem aperfeiçoar os conhecimentos por meio de cursos de reciclagem, seminários, entre outros.

6 — ENTIDADES DE HIGIENE OCUPACIONAL

Existem várias entidades governamentais e não governamentais no mundo que se dedicam a estudos e publicações científicas sobre Higiene Ocupacional. Assim, recomenda-se aos leitores consultar por meio da internet os sítios dessas entidades. Dentre essas organizações, destacam-se:

a) National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

É uma agência federal dos EUA, com o objetivo de realizar pesquisas e elaborar recomendações de prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho. O NIOSH faz parte dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) do Departamento de Saúde e Serviços Humanos do EUA. No sítio do NIOSH, há diversas publicações científicas sobre Higiene Ocupacional, inclusive os métodos de amostragem e análise dos contaminantes químicos nos ambientes de trabalho.

b) Occupational Safety and Health Administration (OSHA)

É uma agência do Departamento do Trabalho dos Estados Unidos. Seu objetivo é proporcionar condições de trabalho seguras e saudáveis para trabalhadores por meio da criação e da aplicação de normas, da formação, da sensibilização, da educação e da assistência. Em seu

(2) FUNDACENTRO. *Introdução à Higiene Ocupacional*. Ministério do Trabalho e Emprego. São Paulo, 2001. p. 70.

sítio, encontram-se disponíveis várias publicações científicas, incluindo métodos analíticos de amostragem de agentes químicos.

c) American Industrial Hygiene Association (AIHA)

É uma das maiores associações internacionais de profissionais de saúde e segurança. Seus principais objetivos são promover certificação de higienistas junto com a Câmara Americana de Higiene Industrial; administrar programas abrangentes de educação de profissionais de saúde ocupacional e ambiental que atuam no campo da higiene industrial; desenvolver programas de acreditação de laboratório altamente reconhecidos, com base nos mais elevados padrões internacionais.

d) American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)

É uma organização de saúde ocupacional a qual se dedica ao estudo de higiene e saúde ocupacional. A ACGIH publica anualmente os guias dos limites de tolerância (TLV) e os Índices Biológicos de Exposição (BEIs), além de outras publicações científicas.

e) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

O Instituto Nacional para a Segurança e Saúde no Trabalho (INSHT) é uma entidade do governo central da Espanha, com o objetivo de análise e estudo das Condições de Segurança e Saúde no Trabalho e na promoção e no apoio para a melhoria dela. Em seu sítio, há várias publicações e normas pertinentes à Higiene Ocupacional, disponíveis para consulta.

f) Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO)

É uma fundação federal ligada ao Ministério do Trabalho e Emprego que visa a produzir e difundir conhecimento sobre Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente, para fomentar, entre os parceiros sociais, a incorporação do tema na elaboração e na gestão de políticas que visem ao desenvolvimento sustentável com crescimento econômico, promoção da equidade social e proteção do meio ambiente. A Fundacentro possui profissionais especializados em Higiene Ocupacional, bem como laboratórios de alta tecnologia. Além disso, em seu sítio, podem ser encontradas diversas publicações científicas sobre Higiene Ocupacional.

g) Associação Brasileira de Higienista Ocupacional (ABHO)

Tem como objetivo promover e valorizar a Higiene Ocupacional e os profissionais do Brasil que se dedicam a essa atividade. A ABHO tem várias publicações científicas sobre Higiene Ocupacional, incluindo a publicação anual traduzida do manual de limites de tolerância (TLV) e os Índices Biológicos de Exposição (BEIs) da ACGIH.