

CURSO BÁSICO DE SEGURANÇA E HIGIENE OCUPACIONAL

1ª edição — 2004

2ª edição — 2008

3ª edição — 2010

4ª edição — 2011

5ª edição — 2013

6ª edição — 2015

7ª edição — 2016

8ª edição — 2018

TUFFI MESSIAS SALIBA

*Engenheiro mecânico. Engenheiro de Segurança do Trabalho.
Advogado. Mestre em Meio Ambiente. Professor dos cursos de
Pós-Graduação de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho.
Diretor Técnico da ASTEC — Assessoria e Consultoria
em Segurança e Higiene do Trabalho Ltda.*

CURSO BÁSICO DE SEGURANÇA E HIGIENE OCUPACIONAL

8ª edição

COLABORADORA

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.*

The logo consists of the letters 'LTr' in a bold, serif font. The 'L' and 'T' are connected, and the 'r' is smaller and positioned to the right. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the 'r'. The entire logo is enclosed within a thin black rectangular border with rounded corners.



EDITORA LTDA.

© Todos os direitos reservados

Rua Jaguaribe, 571
CEP 01224-003
São Paulo, SP — Brasil
Fone (11) 2167-1101
www.ltr.com.br
Fevereiro, 2018

Produção Gráfica e Editoração Eletrônica: RLUX
Projeto de capa: FABIO GIGLIO
Impressão: PIMENTA & CIA LTDA

Versão impressa — LTr 5947.3 — ISBN 978-85-361-9537-7
Versão digital — LTr 9312.6 — ISBN 978-85-361-9551-3

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

Saliba, Tuffi Messias

Curso básico de segurança e higiene ocupacional / Tuffi Messias Saliba;
colaboradora Maria Beatriz de Freitas Lanza. — 8. ed. — São Paulo : LTr, 2018.

Bibliografia.

1. Higiene do trabalho — Brasil 2. Medicina do trabalho — Brasil 3.
Segurança do trabalho — Brasil I. Lanza, Maria Beatriz de Freitas.
- II. Título.

18-12258

CDU-34:331.82(81)

Índice para catálogo sistemático:

1. Brasil : Higiene e segurança do trabalho : Direito do trabalho 34:331.82(81)
2. Brasil : Segurança e higiene do trabalho : Direito do trabalho 34:331.82(81)

SUMÁRIO

CAPÍTULO I INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE DOS TRABALHADORES

I — Breve histórico	21
II — Segurança do trabalho	23
III — Higiene ocupacional	23
IV — Ergonomia	25
V — Medicina do trabalho	25
VI — Ventilação industrial	25
VII — Equipamentos de proteção individual	25
VIII — Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)	25
IX — Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)	26
X — Programas de segurança, saúde e gestão de riscos	26

CAPÍTULO II ACIDENTE DO TRABALHO

I — Considerações gerais	27
II — Acidente do trabalho — Lei n. 8.213/91	28
2.1. Conceito legal	28
2.2. Comunicação do acidente do trabalho	30
2.3. Benefícios	30
a) Auxílio-doença	30
b) Auxílio-acidente	31
c) Aposentadoria por invalidez	31
d) Pensão por morte	31
e) Habilitação e reabilitação profissional	31

2.4. Consequências do acidente do trabalho	31
2.5. Responsabilidade civil pelo acidente do trabalho	32
a) Nexo de causalidade	33
b) Dano	33
c) Culpa	34
d) Responsabilidade objetiva e subjetiva	34
2.6. Responsabilidade penal pelo acidente do trabalho.....	35
III — Acidente do trabalho — Conceito prevencionista	36
3.1. Estudo de Heinrich	36
3.2. Estudo de Bird.....	37
3.3. Estudos <i>Insurance Company of North American</i> (ICNA).....	37
IV — Estatísticas dos acidentes do trabalho	38
4.1. Horas-homem de exposição ao risco (horas-homem)	38
4.2. Dias Perdidos (DP)	39
4.3. Dias Debitados (DD)	39
4.4. Taxa de frequência	40
a) Taxa de frequência de acidentados, com lesão, com afastamento.....	40
b) Taxa de frequência de acidentados, com lesão, sem afastamento.....	41
4.5. Taxa de gravidade	41
V — Análise e investigação de acidentes	42
5.1. Método da árvore de causas.....	43
5.2. Método de causa-efeito.....	44
5.3. Relatório de análise de acidentes	45

CAPÍTULO III SEGURANÇA DO TRABALHO

I — Segurança em eletricidade	47
1.1. Riscos em eletricidade	47
a) Conceito de choque elétrico.....	47
b) Efeitos no organismo — intensidade da corrente elétrica.....	48
c) Percurso da corrente elétrica no corpo	48
d) Resistência do corpo humano (R).....	50
e) Tempo de duração da passagem da corrente	51
1.2. Principais definições da NR-10	52

1.3. Medidas de controle	54
a) Medidas gerais	54
b) Medidas de proteção coletiva.....	56
c) Segurança em projetos	57
d) Segurança em construção, montagem, operação e manutenção.....	57
e) Segurança em instalações elétricas desenergizadas	58
f) Segurança em instalações elétricas energizadas	58
g) Trabalhos envolvendo Alta-Tensão (AT).....	59
h) Proteção contra incêndio e explosão	60
i) Sinalização de segurança	60
II — Proteção e combate a incêndio	61
2.1. Fogo — Conceito	61
2.2. Características físicas e químicas dos materiais.....	62
a) Ponto de fulgor	62
b) Ponto de combustão	62
c) Ponto de ignição.....	62
2.3. Transmissão de calor	62
a) Condução	62
b) Convecção	63
c) Radiação	63
2.4. Extinção do fogo.....	63
a) Retirada do material	63
b) Extinção por resfriamento	63
c) Abafamento	64
d) Extinção química	64
2.5. Combate a incêndio.....	64
2.5.1. Extintores de incêndio	65
a) Extintores de espuma.....	65
b) Extintores de água pressurizada	65
c) Extintores de CO ₂ (dióxido de carbono)	65
d) Pó químico	65
2.5.2. Inspeções de extintores.....	65
2.5.3. Quantidade de extintores	65
2.5.4. Localização dos extintores	66

2.5.5. O chuveiro automático (<i>sprinklers</i>).....	66
2.5.6. Hidrantes	66
2.5.7. Pessoal para combate ao incêndio	66
2.5.8. Prevenção de incêndios	67
a) Eletricidade.....	67
b) Solda e corte	67
c) Cigarro e fósforo	67
d) Armazenamento de combustível e inflamável.....	68
e) Eletricidade estática	68
f) Outras medidas preventivas.....	68
g) Explosões	68
III — Máquinas e equipamentos	69
3.1. Instalações e área de trabalho (arranjo físico)	69
3.2. Medidas de proteção de máquinas e equipamentos.....	70
a) Proteção por meio de barreira física	70
b) Dispositivos de segurança	70
c) Transmissão de força	72
d) Proteção do ponto de operação	73
e) Instalações elétricas das máquinas e equipamentos.....	74
f) Dispositivos de partida, acionamento e parada	75
g) Operação e manutenção.....	75
h) Agentes ambientais e ergonômicos	76
3.3. Dispositivos de parada de emergência	76
3.4. Procedimentos de trabalho e segurança.....	77
3.5. Sinalização	77
3.6. Capacitação.....	78
3.7. Meios de acesso permanentes a transportadores de materiais.....	78
3.8. Componentes pressurizados.....	79
3.9. Máquinas e equipamentos especiais	80
3.10. Prensas e similares	80
IV — Caldeiras e vasos sob pressão	82
4.1. Caldeiras a vapor	82
a) Conceito	82
b) Tipos de caldeira	82
4.2. Fatores de risco na utilização da caldeira	83
4.3. Prevenção de acidentes na utilização de caldeiras	83
4.3.1. Normas gerais	84

4.3.2. Instalação	86
4.3.3. Segurança na operação de caldeiras	87
4.3.4. Inspeção de segurança de caldeiras	88
a) Inspeção de segurança inicial	88
b) Inspeção de segurança periódica	88
c) Inspeções em caldeiras especiais	89
d) Inspeções de válvula de segurança	89
e) Inspeção de segurança extraordinária	90
f) Relatório de inspeção	90
4.4. Vasos sob pressão	91
4.4.1. Classificação dos vasos sob pressão	91
4.4.2. Fatores de risco na utilização de vasos sob pressão	92
4.4.3. Instalação do vaso sob pressão	94
4.4.4. Segurança na operação de vasos sob pressão	95
4.4.5. Inspeção de segurança de vasos sob pressão	95
a) Inspeção inicial	95
b) Inspeções periódicas	95
4.5. Tubulações	95
V — Transporte, armazenamento e manuseio de materiais	96
5.1. Carros motorizados	97
5.2. Transporte de sacos	97
5.3. Empilhamento	98
5.4. Armazenamento de materiais	99
a) Armazenamento de inflamáveis e combustível	99
b) Armazenamento de explosivos	103
VI — Cor e sinalização	107
6.1. Conceito de cor	108
6.2. Cores fundamentais	108
6.2.1. Rotulagem preventiva	109
VII — Segurança na construção civil	110
7.1. Áreas de vivência	111
7.2. Demolição	111
VIII — Segurança na mineração	136
8.1. Processo de mineração	136
a) Furação	137

b) Desmonte	137
c) Carregamento e transporte	137
d) Britagem/peneiramento	137
e) Beneficiamento.....	138
f) Estocagem/expedição	138
8.2. Organização dos locais de trabalho	139
8.3. Circulação e transporte de pessoas e materiais	140
8.3.1. Transporte em mina a céu aberto.....	140
8.3.2. Transporte no subsolo	141
8.4. Transportadores contínuos por meio de correia	144
8.5. Superfícies de trabalho.....	145
8.6. Escadas.....	146
8.7. Máquinas, equipamentos, ferramentas e instalações	147
8.7.1. Máquinas e equipamentos	147
8.7.2. Ferramentas	150
8.7.3. Equipamentos de guindar.....	150
8.8. Estabilidade dos maciços	152
8.9. Abertura subterrânea.....	153
8.10. Proteção contra poeira mineral	154
8.11. Sistema de comunicação.....	155
8.12. Sinalização de áreas de trabalho ou circulação	156
8.13. Instalações elétricas	157
8.14. Operações com explosivos e acessórios	158
8.15. Ventilação em minas de subsolo.....	162
8.16. Beneficiamento.....	166
8.17. Deposição de estéril, rejeitos e produtos	167
8.18. Iluminação	168
8.19. Proteção contra incêndios e explosões acidentais	170
8.20. Prevenção de explosão de poeiras inflamáveis em minas subterrâneas de carvão	171
8.21. Proteção contra inundações.....	171
8.22. Equipamentos radioativos	172
8.23. Operações de emergência	172
8.24. Paralisação e retomada de atividades nas minas	174
8.25. Informação, qualificação e treinamento	174
8.26. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração (CIPAMIN)	175

CAPÍTULO IV HIGIENE OCUPACIONAL

I — Ruído	179
1.1. Conceitos e parâmetros básicos	179
a) Som	179
b) Ruído	180
c) Nível de pressão sonora (decibel)	180
d) Frequência do som	181
e) Nível de intensidade sonora e nível de potência sonora	181
f) Nível de decibel compensado ou ponderado	181
g) Fator de duplicação da dose	182
h) Dose equivalente de ruído ou efeitos combinados	183
i) Nível equivalente de ruído	183
j) Nível de Exposição Normalizado — NEN	184
k) Ruído de impacto ou impulsivo	185
l) Espectro sonoro	185
1.2. Efeitos do ruído no organismo	185
1.2.1. Efeitos auditivos	185
1.2.2. Efeitos extra-auditivos	186
1.3. Instrumentos de medição	187
a) Medidor de Nível de Pressão Sonora	187
b) Calibrador acústico	187
c) Analisador de Frequência	188
d) Audiodosímetro (medidor integrado de uso pessoal)	189
1.4. Limite de tolerância	190
1.5. Adição e subtração de níveis de ruído	192
1.6. Avaliação do ruído	194
a) Avaliação ocupacional	194
b) Avaliação do ruído para caracterização da insalubridade	194
c) Avaliação para fins de aposentadoria especial	194
d) Avaliação para fins de conforto	194
e) Avaliação da perturbação do sossego público	194
1.7. Medidas de controle	195
1.7.1. Controle na fonte	195
1.7.2. Controle no meio	195
1.7.3. Controle no homem	196

II — Vibração	199
2.1. Conceitos básicos/classificação	199
a) Unidades	199
b) Classificação das vibrações	200
c) Aceleração ponderada	200
2.2. Critério NR-15	200
2.3. Vibração de corpo inteiro	202
a) Direção da vibração	202
b) Efeitos sobre a saúde	203
c) Ponderação nas frequências-critério ISO 2631:1985	203
d) Ponderação nas frequências-critério ISO 2631-1:1997	204
e) Limite de tolerância	206
f) Avaliação ocupacional da vibração de corpo inteiro	208
g) Medidas de controle	210
2.4. Vibração localizada ou mão e braço	210
a) Direção da vibração	210
b) Efeitos sobre a saúde	211
c) Ponderação nas frequências-critério ISO 5349:1986	212
d) Ponderação nas frequências-critério ISO 5349-1:2001	213
e) Limite de tolerância	214
f) Avaliação ocupacional da vibração de mãos e braços	215
g) Medidas de controle	216
III — Calor	216
3.1. Conceitos básicos	216
a) Condução	216
b) Convecção	217
c) Radiação	217
d) Evaporação	217
3.2. Equilíbrio homeotérmico	217
3.2.1. Fatores que influem nas trocas térmicas entre o ambiente e o organismo	217
a) Temperatura do ar	218
b) Umidade relativa do ar	218
c) Velocidade do ar	218
d) Calor radiante	219
e) Tipo de atividade	219

3.3. Efeitos do calor no organismo	220
3.4. Limite de tolerância	221
3.5. Instrumentos de medição	223
3.6. Medidas de controle	225
IV — Frio	229
4.1. Equilíbrio homeotérmico.....	229
4.2. Efeitos do frio no organismo.....	230
4.3. Limite de tolerância	231
4.4. Medidas de controle	232
V — Radiações	233
5.1. Radiação ionizante.....	234
a) Efeitos sobre a saúde.....	235
b) Limite de exposição.....	235
c) Avaliação quantitativa	235
d) Medidas de controle	236
5.2. Radiação não ionizante	236
a) Radiações ultravioleta	236
b) Radiação visível e infravermelha próxima.....	237
c) Micro-ondas e radiofrequências	238
d) <i>Laser</i>	239
e) Campos magnéticos estáticos	239
f) Campos magnéticos de subfrequência	239
g) Subfrequência (30 KHz e abaixo) e campos eletrostáticos.....	240
VI — Agentes químicos	240
6.1. Conceitos, definições e classificação.....	240
a) Gás	240
b) Vapor	240
c) Particulado.....	240
d) Poeiras	241
e) Fumos	241
f) Névoas e neblinas.....	241
g) Fibras	241
6.2. Parâmetros utilizados nas avaliações de particulados e gases e vapores ..	242
a) Tamanho das partículas	242

b) Partícula respirável	242
c) Partícula inalável	242
d) Particulado torácico.....	242
e) Particulado total.....	243
f) Contagem de partícula.....	243
g) Análise gravimétrica	243
h) Estratégia de amostragem	243
i) Grupo homogêneo de exposição	243
j) Tipos de amostragem.....	244
k) Unidades de medida	245
l) <i>Brief & Scala</i>	247
6.3. Efeito no organismo.....	248
6.3.1. Gases e vapores	248
a) Gases e vapores irritantes	248
b) Gases e vapores anestésicos	248
6.3.2. Particulados.....	249
6.4. Instrumentos de medição	249
6.4.1. Bomba gravimétrica de poeira	250
6.4.2. Elutriador vertical para poeira de algodão.....	250
6.4.3. Detector de gases/tubos reagentes ou colorimétricos	251
6.4.4. Medidor com sensor eletroquímico	252
6.4.5. Dosímetro passivo.....	252
6.4.6. Sistemas filtrantes (filtros, porta-filtros e suportes)	252
6.4.7. Calibradores do tipo bolha de sabão	255
6.4.8. Calibrador eletrônico	256
6.5. Limite de tolerância	257
6.5.1. Limites da legislação brasileira (Portaria n. 3.214 do MTE).....	257
6.5.2. Limites de tolerância para gases e vapores.....	260
6.5.3. Limites de tolerância recomendados pela ACGIH	269
6.6. Avaliação de agentes químicos.....	270
6.7. Medidas de controle	272
6.7.1. Medidas relativas ao ambiente.....	272
6.7.2. Medidas relativas ao homem	275
VII — Agentes biológicos	276

CAPÍTULO V VENTILAÇÃO INDUSTRIAL

I — Classificação dos sistemas de ventilação	278
1.1. Ventilação geral.....	278
1.2. Ventilação local exaustora.....	278
II — Ventilação geral	278
2.1. Ventilação natural.....	279
2.2. Ventilação mecânica ou forçada	279
III — Ventilação local exaustora	281
3.1. Captor.....	281
3.2. Sistema de dutos.....	284
3.3. Ventiladores.....	285
3.4. Equipamentos de controle.....	285
IV — Ventilação — Normas regulamentadoras	285
4.1. Norma Regulamentadora — NR-13	285
4.2. Norma Regulamentadora — NR-14	286
4.3. Norma Regulamentadora — NR-18	286
4.4. Norma Regulamentadora — NR-22	286
4.5. Norma Regulamentadora — NR-25	287

CAPÍTULO VI SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (SESMT) E COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES (CIPA)

I — Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)	288
1.1. Considerações	288
1.2. Dimensionamento	289
1.3. Qualificação dos profissionais	292
1.4. Atribuições dos profissionais.....	292
1.5. Comentário sobre a NR-4	294
a) Quanto ao dimensionamento	294
b) Quanto à garantia de emprego	294
c) Quanto à formação.....	295
d) Modalidades de SESMT.....	295

II — Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)	297
2.1. Constituição	298
2.2. Organização	298
2.3. Garantias dos cipistas	303
2.4. Atribuições da CIPA	304
2.5. Funcionamento da CIPA	306
a) Reuniões ordinárias	306
b) Reuniões extraordinárias	306
c) Decisões da CIPA	307
d) Perda do mandato	307
2.6. Treinamento	307
2.7. Processo eleitoral	308
2.8. Das contratantes e contratadas	309

CAPÍTULO VII EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

I — Conceito	332
II — Obrigações quanto ao EPI	332
2.1. Obrigações do empregador	332
2.2. Obrigações dos empregados	333
2.3. Obrigações do fabricante ou importador	334
III — Certificado de aprovação	335
IV — Competência do Ministério do Trabalho	335
V — Seleção dos EPIs	336
VI — Gerenciamento do uso do EPI	341

CAPÍTULO VIII ERGONOMIA

I — Conceito	343
II — Levantamento, transporte e descarga industrial de peso	343
III — Mobiliário dos postos de trabalho	345
3.1. Postura em pé	345
3.2. Posição sentada	346

IV — Equipamentos dos postos de trabalho	347
V — Organização do trabalho	348
VI — Condições ambientais de trabalho	350
6.1. Ruído	351
6.2. Temperatura efetiva/umidade relativa/velocidade do ar	353
6.2.1. Temperatura efetiva	353
6.2.2. Velocidade e umidade do ar	356
6.3. Iluminação	357
6.3.1. Conceitos básicos	357
6.3.2. Características físicas da luz	357
6.3.3. Unidades de medidas	360
6.3.4. Tipos de iluminação	361
6.3.5. Avaliação dos níveis de iluminamento	365
6.3.6. Medidas corretivas	367
6.3.7. Qualidade do ar em ambientes climatizados	369
6.4. Trabalho em teleatendimento/ <i>telemarketing</i>	372
6.5. Trabalho dos operadores de <i>checkout</i>	375

CAPÍTULO IX

INSALUBRIDADE/PERICULOSIDADE APOSENTADORIA ESPECIAL

I — Insalubridade	379
1.1. Conceito	379
1.2. Agentes insalubres	380
1.3. Valor do adicional de insalubridade	386
1.4. Eliminação ou neutralização da insalubridade	387
II — Periculosidade	387
2.1. Explosivos e inflamáveis	388
2.2. Inflamáveis	391
2.3. Segurança patrimonial — anexo 3 da NR-16	397
2.4. Energia elétrica anexo — 4 da NR-16	398
2.5. Atividade com motocicleta — anexo 5 da NR-16	401
2.6. Radiação ionizante	402
2.7. Bombeiro civil — adicional de periculosidade	406
2.8. Segurança patrimonial	406

2.9. Valor do adicional de periculosidade	407
2.10. Exposição eventual, intermitente e permanente	407
III — Perícia de insalubridade e periculosidade	408
3.1. Perícia extrajudicial	408
3.2. Perícia judicial	409
IV — Aposentadoria especial	413
4.1. Conceito	414
4.2. Caracterização	414
4.3. Laudos Técnicos de Condições Ambientais e de Trabalho (LTCAT)	421
4.4. Eliminação e neutralização do agente — Descaracterização	423
4.5. Contribuição adicional	424
4.6. Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP)	425

CAPÍTULO X PROGRAMAS DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

I — Considerações gerais	435
II — Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)	435
2.1. Estrutura do PPRA	436
2.2. Desenvolvimento do PPRA	437
2.3. Registro dos dados.....	441
2.4. Responsabilidades	441
III — Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)	441
3.1. Responsabilidades relativas ao PCMSO.....	442
a) Do empregador	442
b) Médico coordenador.....	442
3.2. Desenvolvimento do PCMSO.....	443
3.3. Tipos de exames	445
3.4. Atestado de Saúde Ocupacional	445
3.5. Planejamento anual do PCMSO.....	446
3.6. Procedimentos de avaliação médica.....	446
IV — Relação entre LTCAT, PPRA, PCMSO e PPP	447
V — Programa de Conservação Auditiva (PCA)	448
5.1. Reconhecimento.....	450
5.2. Avaliação ocupacional do ruído.....	450
5.3. Dose > 0,5 < 1,0	450
5.4. Dose > 1,0	450

VI — Programa de Proteção Respiratória (PPR)	451
VII — Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)	455
7.1. Desenvolvimento do PGR.....	456
7.2. Nível de ação	456
VIII — Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT)	457
IX — Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacionais	458
9.1. Definições.....	458
9.2. Elementos do sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional	460

CAPÍTULO XI ESPAÇO CONFINADO E ÁREAS CLASSIFICADAS

ESPAÇO CONFINADO

I — Definições	464
II — Principais Riscos nos Espaços Confinados	465
III — Medidas de controle	467
3.1. Medidas Técnicas de Prevenção	467
3.2. Medidas administrativas.....	469
3.3. Medidas Pessoais	470
IV — Responsabilidades	471

ÁREAS CLASSIFICADAS

I — Critério Legal	472
II — Critério de Classificação das Áreas	473
2.1. Área classificada — gases e vapores	474
2.2. Área classificada — poeira.....	478
III — Medidas de Controle	481
3.1. Evitar a ocorrência de atmosferas explosivas.....	482
3.2. Evitar ou controlar as fontes de ignição nos locais de atmosfera explosiva...	483
3.3. Limitação dos efeitos da explosão	485
3.4. Medidas administrativas	486
3.5. Equipamentos elétricos em atmosferas explosivas.....	487
3.6. Sinalização	490
Referências Bibliográficas	491

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE DOS TRABALHADORES

I — BREVE HISTÓRICO

Até o início da Revolução Industrial existem poucos relatos sobre acidentes e doenças provenientes do trabalho, pois, nesse período, predominava o trabalho escravo e manual. Com o advento da máquina a vapor, a produtividade aumentou e o trabalhador passou a viver em um ambiente de trabalho agressivo, ocasionado por diversos fatores, entre eles, a força motriz, a divisão de tarefas e a concentração de várias pessoas em um mesmo estabelecimento. Nesse contexto, os riscos de acidentes e doenças originados do trabalho começaram a aumentar com rapidez.

A Revolução Industrial veio alterar o cenário e gerar novos e graves problemas. O incremento da produção em série deixou à mostra a fragilidade do homem na competição desleal com a máquina. Ao lado dos lucros crescentes e da expansão capitalista aumentavam paradoxalmente a miséria, o número de doentes e mutilados, de órfãos e viúvas, nos sombrios ambientes de trabalho.⁽¹⁾

As condições de trabalho precárias somadas às jornadas de trabalho excessivas (15 a 16 horas diárias) provocaram reações por parte do proletariado, desencadeando vários movimentos sociais que influenciaram os políticos e legisladores a introduzir medidas legais. Assim, em 1833, o parlamento inglês decretou a “lei das fábricas”, que proibia o trabalho noturno aos menores de 18 anos e limitava a jornada de trabalho a 12 horas por dia e 69 semanais.

As primeiras leis de acidente do trabalho surgiram na Alemanha, em 1884, estendendo-se logo a vários países da Europa, até chegar ao Brasil por meio do Decreto Legislativo n. 3.724, de 15.1.1919.

Com a criação da OIT (Organização Internacional do Trabalho) pelo Tratado de Versailles, as normas sobre proteção à saúde e integridade física do trabalhador ganharam força, contribuindo bastante para a prevenção

(1) OLIVEIRA, Sebastião Geraldo de. *Proteção jurídica à saúde do trabalhador*. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: LTr, 2001. p. 60 e 61.

de acidentes e doenças do trabalho. As convenções da OIT ratificadas pelo Brasil incorporam-se à legislação interna do país; seguem abaixo relacionadas algumas dessas convenções:

- Convenção n. 103 — amparo à maternidade.
- Convenção n. 115 — proteção contra as radiações ionizantes.
- Convenção n. 127 — peso máximo das cargas.
- Convenção n. 134 — prevenção de acidentes de trabalho dos marítimos.
- Convenção n. 136 — proteção contra os riscos de intoxicação provocados pelo benzeno.
- Convenção n. 139 — prevenção e controle de riscos profissionais causados por substâncias ou agentes cancerígenos.
- Convenção n. 148 — proteção dos trabalhadores contra os riscos devidos à contaminação do ar, ao ruído e às vibrações no local de trabalho.
- Convenção n. 152 — segurança e higiene nos trabalhos portuários.
- Convenção n. 155 — segurança e saúde dos trabalhadores e do meio ambiente de trabalho.
- Convenção n. 159 — reabilitação profissional e emprego de pessoas deficientes.
- Convenção n. 161 — os serviços de saúde no trabalho.
- Convenção n. 162 — utilização do asbesto com segurança.
- Convenção n. 163 — proteção da saúde e assistência médica aos trabalhadores marítimos.
- Convenção n. 167 — segurança e saúde na construção.
- Convenção n. 170 — segurança na utilização de produtos químicos no trabalho.
- Convenção n. 182 — proibição das piores formas de trabalho infantil e ação imediata para sua eliminação.

No Brasil, a higiene e a segurança do trabalho foram elevadas à hierarquia constitucional em 1946 (art. 154, VIII).

Em 1977, a Lei n. 6.514, regulamentada pela Portaria n. 3.214/78, deu nova redação ao capítulo V da CLT, avançando nas exigências preventivistas.

A Constituição Federal, promulgada em 1988, também ampliou os dispositivos relativos à matéria, entre os quais, destacamos:

Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social: