



Serviço Social da Indústria
Departamento Regional da Bahia

Legislação Comentada:

Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho

Salvador-Bahia
2008

Legislação Comentada:

Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA BAHIA

Presidente

Jorge Lins Freire

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. DEPARTAMENTO REGIONAL DA BAHIA

Diretor Regional

José Cabral Ferreira

Superintendente

Manoelito Souza

Coordenador da Assessoria de Desenvolvimento

Aroldo Valente Barbosa

Assessora de Saúde

Lívia Maria Aragão de Almeida Lacerda

Gerente do Núcleo de Saúde e Segurança no Trabalho

George Batista Câmara

Coordenadora de Projetos SESI/NSST

Kari McMillan Campos

Consultor Técnico

Giovanni Moraes

Coordenação da Revisão Técnica

Maria Fernanda Torres Lins

Revisão Técnica

Renata Lopes de Brito

Ana Cristina Fechine

Revisão de Texto

Arlete Castro

Apoio

José Arlindo Lima da Silva Júnior



Serviço Social da Indústria
Departamento Regional da Bahia

Legislação Comentada:

Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho

Salvador-Bahia
2008

©2008 SESI. Departamento Regional da Bahia

É autorizada a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.

Publicação em versão eletrônica disponível para download no Centro de Documentação dos Serviços Virtuais de SST do SESI no: www.fieb.org.br/sesi/sv

Normalização

Biblioteca Sede/ Sistema FIEB

biblioteca@fieb.org.br

Ficha Catalográfica

363.11

S493l Serviço Social da Indústria - SESI. Departamento Regional da Bahia.

Legislação Comentada: Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho/ Serviço Social da Indústria - SESI. Departamento Regional da Bahia. _ Salvador, 2008.

315 p. : il.

ISBN 978-85-86125-40-9

1. Saúde. 2. Saúde - legislação. 3. Segurança do trabalho. 4. Segurança do trabalho - legislação. 5. Brasil. I. Título.

SESI. Departamento Regional da Bahia

Rua Edístio Pondé, 342 (Stiep)

Salvador/BA CEP: 41770-395

Telefone: (71) 3205-1893

Fax: (71) 3205-1885

Homepage: <http://www.fieb.org.br/sesi>

E-mail: kari@fieb.org.br

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
AFT	Auditor Fiscal do Trabalho
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ANP	Agência Nacional de Petróleo
ANSI	American National Standards Institute
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
BEI	Biological Exposure Indices
CA	Certificação de Aprovação
CAI	Certificado de Aprovação de Instalações
CANPAT	Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CBO	Classificação Brasileira das Ocupações
CFQ	Conselho Federal de Química
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CIPAMIN	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
CNIG	Conselho Nacional de Imigração
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CPNSEE	Comissão Permanente Nacional de Segurança em Eletricidade
CREA	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
CRF	Certificado de Registro de Fabricante

CRI	Certificado de Registro de Importador
CRM	Conselho Regional de Medicina
CTPS	Carteira de Trabalho e Previdência Social do Trabalhador
Db	Dias Debitados
DETRAN	Departamento Estadual de Trânsito
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
D.O.U.	Diário Oficial da União
Dp	Dias Perdidos
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FA	Taxa de Frequência de Acidentes
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos
FL	Taxa de Frequência de Acidentados
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
(G)	Taxa de Gravidade
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GNV	Gás Natural Veicular
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IEEE	Institute of Electrical and Eletronic Engineers
IL	Índice de Risco Associado ao Levantamento
IMC	Índice de Massa Corporal
IN	Instrução Normativa
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
JCJ	Juntas de Conciliação e Julgamento
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
LIE	Limite Inferior de Explosividade

LPR	Limite de Peso Recomendado
LSE	Limite Superior de Explosividade
LT	Limites de Tolerância
LTCAT	Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MPAS	Ministério da Previdência e Assistência Social
MTb	Ministério do Trabalho
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NFPA	National Fire Protection Association
NHO	Normas de Higiene Ocupacional
NIOSH	National Institute for Occupation Safety and Health
NR	Norma Regulamentadora
NRRsf	Noise Reduction Rate-Self Feet
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
OS	Ordem de Serviço
PAE	Plano de Ação Emergencial
PAT	Programa de Alimentação do Trabalhador
PCA	Programa de Conservação Auditiva
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PF	Ponto de Fulgor
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos
PMTA	Pressão Máxima de Trabalho Admissível
PMTP	Pressão Máxima de Trabalho Permitida
PPEOB	Programa de Prevenção de Exposição Ocupacional ao Benzeno no Trabalho
PPP	Perfil Profissiográfico Previdenciário
PPR	Programa de Proteção Respiratória

PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PPRPS	Programa de Prevenção de Riscos em Prensas e Equipamentos Similares
RCP	Reanimação Cardiopulmonar
RG	Registro Geral
RIT	Regulamento da Inspeção do Trabalho
SBC	Sistema Brasileiro de Certificação
SBV	Suporte Básico de Vida
SEP	Sistema Elétrico de Potência
SESI-DR/BA	Serviço Social da Indústria - Departamento Regional da Bahia
SESMT	Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho
SESSTP	Serviços Especializados em Segurança e Saúde do Trabalho Portuário
SESTR	Serviços Especializados em Segurança e Saúde no Trabalho Rural
SINMETRO	Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
SIPAT	Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho
SIT	Secretaria de Inspeção do Trabalho
SSMT	Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho
SSO	Segurança e Saúde Ocupacional
SSST	Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho
SST	Segurança do Trabalho e Saúde do Trabalhador
TCFA	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental
TLV	Threshold Limit Values
TRT	Tribunal Regional do Trabalho
TST	Tribunal Superior do Trabalho
UVA	Raios Ultravioleta A
UVB	Raios Ultravioleta B
VRT	Valor de Referência Tecnológico

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO	
1	NR 1- DISPOSIÇÕES GERAIS	15
1.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	15
1.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	16
1.3	COMENTÁRIOS	27
2	NR 2 - INSPEÇÃO PRÉVIA	28
2.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	28
2.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	28
2.3	COMENTÁRIOS	30
3	NR 3 - EMBARGO OU INTERDIÇÃO	31
3.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	31
3.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	32
3.3	COMENTÁRIOS	39
4	NR 4 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO	40
4.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	40
4.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	41
4.3	COMENTÁRIOS	49
5	NR 5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES	50
5.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	50
5.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	51
5.3	COMENTÁRIOS	60
6	NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)	61
6.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	61
6.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	62
6.3	COMENTÁRIOS	68
7	NR 7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL (PCMSO)	70

7.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	70
7.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	71
7.3	COMENTÁRIOS	74
8	NR 8 - EDIFICAÇÕES	75
8.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	75
8.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	75
8.3	COMENTÁRIOS	77
9	NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	78
9.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	78
9.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	79
9.3	COMENTÁRIOS	86
10	NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE	87
10.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	87
10.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	88
10.3	COMENTÁRIOS	101
11	NR 11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS	103
11.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	103
11.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	104
11.3	COMENTÁRIOS	119
12	NR 12 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	121
12.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	121
12.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	122
12.3	COMENTÁRIOS	137
13	NR 13 - CALDEIRAS E VASOS DE PRESSÃO	139
13.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	139
13.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	139
13.3	COMENTÁRIOS	151
14	NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES	152
14.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	152
14.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	155

14.3	COMENTÁRIOS	169
15	NR 16 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS	171
15.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	171
15.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	172
15.3	COMENTÁRIOS	180
16	NR 17 - ERGONOMIA	182
16.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	182
16.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	183
16.3	COMENTÁRIOS	188
17	NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO	190
17.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	190
17.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	191
17.3	COMENTÁRIOS	194
18	NR 19 - EXPLOSIVOS	195
18.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	195
18.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	196
18.3	COMENTÁRIOS	202
19	NR 20 - LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS	203
19.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	203
19.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	204
19.3	COMENTÁRIOS	215
20	NR 21 - TRABALHOS A CÉU ABERTO	217
20.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	217
20.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	217
20.3	COMENTÁRIOS	219
21	NR 22 - SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL NA MINERAÇÃO	220
21.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	220
21.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	221
21.3	COMENTÁRIOS	234
22	NR 23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	237

22.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	237
22.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	239
22.3	COMENTÁRIOS	246
23	NR 25 - RESÍDUOS INDUSTRIAIS	247
23.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	247
23.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	249
23.3	COMENTÁRIOS	253
24	NR 26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	254
24.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	254
24.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	255
24.3	COMENTÁRIOS	261
25	NR 27 - REGISTRO PROFISSIONAL DO TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO MINISTÉRIO DO TRABALHO	263
25.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	263
25.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	263
25.3	COMENTÁRIOS	265
26	NR 33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS	266
26.1	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	266
26.2	PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS	266
26.3	COMENTÁRIOS	273
	REFERÊNCIAS	274

APRESENTAÇÃO

Com o objetivo de identificar necessidades de informação sobre Segurança do Trabalho e Saúde do Trabalhador (SST), o Serviço Social da Indústria - Departamento Regional da Bahia (SESI-DR/BA) realizou um estudo com empresários de pequenas e médias empresas industriais dos setores de Construção Civil, Metal Mecânico, Alimentos e Bebidas. Neste estudo, os empresários baianos participantes apontaram a informação em relação às exigências legais em SST como sua maior necessidade, destacando as dificuldades enfrentadas em relação à legislação que vão do seu acesso à interpretação da mesma.

Com vistas a facilitar o entendimento da legislação em SST, e conseqüentemente sua aplicação em empresas industriais, o SESI-DR/BA elaborou o presente documento que apresenta numa linguagem comentada algumas das mais complexas Normas Regulamentadoras, a legislação em SST exigida pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Além de apresentar estas normas no formato de perguntas e respostas freqüentes, o texto inclui listas de documentos complementares e comentários gerais em relação a sua aplicação.

1 NR 1 - DISPOSIÇÕES GERAIS

A Norma Regulamentadora 1, cujo título é **Disposições Gerais**, estabelece o campo de aplicação de todas as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho Urbano, bem como os direitos e obrigações do governo, dos empregados e dos trabalhadores no tocante a este tema específico. A NR 1 tem a sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 154 a 159 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

1.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Decreto nº 4.552**, de 27/12/02 - Apresenta o Regulamento da Inspeção do Trabalho (RIT) visando orientar os Auditores Fiscais do Trabalho durante os trabalhos de fiscalização e inspeção (incorporado aos comentários - NR 1 e NR 3).
- **Decreto nº 55.841**, de 15/03/65 - Aprova o Regulamento da Inspeção do Trabalho (RIT).
- **Instrução Normativa MTE/SIT nº 19**, de 27/09/00 - Dispõe sobre os procedimentos da fiscalização das condições do trabalho, segurança e saúde de vida a bordo, conforme o disciplinado na Portaria nº 210 (30/04/99) e nas Resoluções Normativas nº 31/98; 46/00 e 48/00 do Conselho Nacional de Imigração (CNIg).
- **Instrução Normativa MTE/SIT nº 20**, de 26/01/01 - Dispõe sobre procedimentos a serem adotados pela Fiscalização do Trabalho no exercício da atividade de fiscalização do trabalho das pessoas portadoras de deficiência.
- **Instrução Normativa Intersecretarial MTE/SFT/SSST nº 14**, de 13/07/99 - Institui a Unidade Especial de Inspeção do Trabalho Portuário e Aquaviário, bem como as respectivas Unidades Regionais e dá outras providências.

- **Medida Provisória nº 1.915-3**, de 24/09/99 - Altera a nomenclatura de Fiscal do Trabalho para a de Auditor Fiscal do Trabalho.
- **Portaria MTb nº 865**, de 14/07/95 - Estabelece critérios para fiscalização de condições de trabalho constantes de Convenções ou Acordos Coletivos de Trabalho.
- **Portaria MTb/SSST nº 06**, de 09/03/83 - Altera as Normas Regulamentadoras NR-1, NR-2, NR-3 e NR-6.
- **Portaria MTb/SSST nº 13**, de 17/09/93 - Alterou os itens 1.3, 1.3.1 e 1.4, alterações já efetuadas no texto.

1.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

1.2.1 - O que são as Normas Regulamentadoras (NR)?

As Normas Regulamentadoras, também chamadas de NR, foram publicadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Portaria nº 3.214/78, para estabelecer os requisitos técnicos e legais sobre os aspectos mínimos de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO). Atualmente, existem 33 Normas Regulamentadoras. Lembramos ao leitor que a elaboração e modificação das NRs é um processo dinâmico que necessita de um acompanhamento via Internet pelo endereço eletrônico (<http://www.mte.gov.br>).

1.2.2 - Quem elabora as NRs e como se modificam?

As NR são elaboradas e modificadas por uma comissão tripartite composta por representantes do governo, empregadores e empregados. As NR são elaboradas e modificadas por meio de portarias expedidas pelo MTE. Nada nas NRs “cai em desuso” sem que exista uma portaria identificando a modificação pretendida.

1.2.3 - A aplicação das NRs é obrigatória para que tipo de empresa e/ou instituições?

As NRs, relativas à segurança e saúde ocupacional, são de observância obrigatória para qualquer empresa ou instituição que tenha empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), incluindo empresas privadas e públicas, órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como dos órgãos dos poderes Legislativo e Judiciário.

1.2.4 - Os requisitos de segurança e saúde ocupacional estão presentes apenas nas NRs?

Não, existe uma infinidade de documentos previstos em: leis, decretos, decretos-lei, medidas provisórias, portarias, instruções normativas da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro), resoluções da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen) e agências do Governo, ordens de serviço do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e regulamentos técnicos do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro).

A observância das NRs não desobriga as empresas do cumprimento destas outras disposições contidas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos estados ou municípios, e outras, oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho.

1.2.5 - Qual é o órgão nacional competente para coordenar, orientar, controlar e supervisionar as atividades relacionadas com a segurança e saúde ocupacional?

A Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho (SSST) é o órgão de âmbito nacional competente em conduzir as atividades relacionadas com a segurança e saúde ocupacional. Essas atividades incluem a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho (Canpat), o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) e

ainda a fiscalização do cumprimento dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e saúde ocupacional, em todo o território nacional.

Compete, ainda, à SSST conhecer, em última instância, as decisões proferidas pelos delegados Regionais do Trabalho, em termos de segurança e saúde ocupacional.

1.2.6 - A quem se deve recorrer em caso de ter dúvidas sobre como proceder em situações de acidentes de trabalho ou problemas relacionados?

Dúvidas sobre acidentes de trabalho ou problemas relacionados podem ser dirigidos à Delegacia Regional do Trabalho (DRT) de cada localidade.

1.2.7 - Qual a competência das Delegacias Regionais do Trabalho (DRTs)?

As DRTs, nos limites de sua jurisdição, são os órgãos regionais competentes para executar as atividades relacionadas com a segurança e saúde ocupacional. Essas atividades incluem a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho (Canpat), o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) e ainda a fiscalização do cumprimento dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e saúde ocupacional. Compete ainda à DRT, nos limites de sua jurisdição:

- Adotar medidas necessárias à fiel observância dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, inclusive orientar os empregadores sobre a correta implementação das NRs;
- Impor as penalidades cabíveis por descumprimento dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e saúde ocupacional;
- Embargar obra, interditar estabelecimento, setor de serviço, canteiro de obra, frente de trabalho, locais de trabalho, máquinas e equipamentos;
- Notificar as empresas, estipulando prazos para eliminação e/ou neutralização de insalubridade;

- Atender requisições judiciais para realização de perícias sobre segurança e medicina ocupacional nas localidades onde não houver médico do trabalho ou engenheiro de segurança do trabalho registrado no MTE.

1.2.8 - O trabalho de fiscalização da DRT pode ser delegado a outros órgãos?

Sim, atribuições de fiscalização e/ou orientação às empresas, quanto ao cumprimento dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e saúde ocupacional, podem ser delegadas a outros órgãos federais, estaduais e municipais, mediante convênio autorizado pelo MTE.

1.2.9 - Qual a definição de empregador para fins de aplicação das NRs?

Empregador é a empresa individual ou coletiva, que, assumindo os riscos da atividade econômica, admite, assalaria e dirige a prestação de serviços do empregado.

1.2.10 - Quais as possíveis equiparações na definição de empregador para fins de aplicação das NR?

Embora não sejam “empresas”, o § 1º do artigo 2º da CLT, para fins de responsabilidades de segurança e saúde ocupacional, são considerados empregadores aqueles que tenham empregados. Podemos citar como exemplo:

- profissionais liberais;
- profissionais autônomos;
- instituições beneficentes;
- associações recreativas ou outras instituições sem fins lucrativos;
- sindicatos;
- condomínio de apartamentos.

1.2.11 - Qual a definição de empregado para fins de aplicação das NRs?

Empregado é a pessoa física que presta serviços de natureza não-eventual ao empregador, sob a dependência deste e mediante pagamento de salário.

1.2.12 - Qual a definição de empresa para fins de aplicação das NRs?

Empresa é o estabelecimento ou o conjunto de estabelecimentos, canteiros de obra, frente de trabalho, locais de trabalho e outras, constituindo a organização, que é utilizado pelo empregador para atingir seus objetivos.

1.2.13 - Qual a definição de estabelecimento para fins de aplicação das NRs?

Estabelecimento é cada uma das unidades da empresa, podendo funcionar em lugares diferentes, tais como: fábrica, refinaria, usina, escritório, loja, oficina, depósito, laboratório.

1.2.14 - Qual a definição de setor de serviço para fins de aplicação das NRs?

Setor de Serviço é a menor unidade administrativa ou operacional compreendida no mesmo estabelecimento.

1.2.15 - Qual a definição de canteiro de obra para fins de aplicação das NRs?

Canteiro de obra é a área do trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reparo de uma obra.

1.2.16 - Qual a definição de frente de trabalho para fins de aplicação das NRs?

Frente de trabalho é a área de trabalho móvel e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reparo de uma obra.

1.2.17 - Qual a definição de local de trabalho para fins de aplicação das NRs?

Local de trabalho é a área onde são executados os trabalhos.

1.2.18 - Como se aplica o conceito de responsabilidade solidária para fins de aplicação das NRs?

Sempre que uma ou mais empresas, mesmo tendo, cada uma delas, personalidade jurídica própria, estiverem sob direção, controle ou administração de outra, constituindo grupo industrial, comercial ou de qualquer outra atividade econômica, serão solidariamente responsáveis pela aplicação das NRs, ou seja, a empresa principal e cada uma das subordinadas compartilham as responsabilidades em termos de segurança e saúde ocupacional.

1.2.19 - Quais são as responsabilidades do empregador?

Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde ocupacional. Elaborar ordens de serviço (procedimentos, instruções, padrões, entre outros documentos internos de empresa) sobre segurança e saúde ocupacional, dando conhecimento aos empregados, com os seguintes objetivos:

- Adotar medidas para eliminar ou neutralizar atividades ou operações insalubres bem como as condições inseguras de trabalho;
- Estabelecer requisitos internos de segurança e saúde ocupacional de forma a minimizar a ocorrência de atos inseguros e melhorar o desempenho do trabalho;
- Divulgar as obrigações e proibições que os empregados devam conhecer e cumprir;
- Determinar os procedimentos que deverão ser adotados em caso de acidente do trabalho e doenças profissionais ou do trabalho;

- Adotar requisitos de segurança e saúde ocupacional estabelecidos pelos documentos técnicos e legais;
- Informar aos empregados que serão passíveis de punição, pelo descumprimento das ordens de serviço expedidas.
- Informar aos trabalhadores:
 1. Os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho;
 2. Os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa;
 3. Os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos;
 4. Os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.
- Permitir que representantes dos trabalhadores acompanhem a fiscalização dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho.

1.2.20 - Como o empregador deve evidenciar o atendimento dos requisitos técnicos e legais previstos nas NRs e outros documentos?

Para fins de fiscalização, perícias e auditorias, o empregador deve evidenciar o atendimento aos requisitos técnicos e legais por meio de documentos, registros de treinamentos e outras formas rastreáveis, inclusive eletrônicas.

Vale destacar que, ocorrendo acidente com vítima que desencadeie processo na Justiça (civil/criminal), contra o empregador, será exigida comprovação do atendimento dos requisitos técnicos e legais.

1.2.21 - Quais são as responsabilidades do empregado?

Caberá ao empregado obedecer aos requisitos técnicos e legais estabelecidos pela legislação, além dos procedimentos escritos e boas práticas estabelecidas e comunicadas pelo empregador. Os seguintes aspectos devem ser considerados:

- Cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde ocupacional, inclusive as ordens de serviço expedidas pelo empregador;
- Usar o Equipamento de Proteção Individual (EPI), o Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) e métodos de trabalho fornecidos e estabelecidos pelo empregador;
- Submeter-se aos exames médicos estabelecidos no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) da empresa;
- Colaborar com a empresa na aplicação das NRs.

Constitui ato faltoso, sujeito a penalidade, a recusa injustificada do empregado ao cumprimento dos itens acima relacionados.

1.2.22 - Quais são as penalidades previstas na legislação a serem aplicadas ao empregado que não atender aos requisitos de segurança e saúde ocupacional estabelecidos pela legislação e pelo empregador?

Embora a ação prevencionista deva valorizar a conscientização, vale frisar que a legislação garante ao empregador ação disciplinar em quatro etapas, caso os procedimentos de segurança sejam ignorados pelo empregado:

- advertência oral;
- advertência escrita;
- suspensão sem pagamento;
- dispensa por “justa causa”.

1.2.23 - Quais são as penalidades previstas na legislação a serem aplicadas ao empregador que não atender aos requisitos de segurança e saúde ocupacional estabelecidos pela legislação e pelo empregador?

O não-cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde ocupacional acarretará ao empregador a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente, incluindo multas, embargos e interdição conforme previsto na NR 3 - Embargo ou Interdição e NR 28 - Fiscalização e Penalidades.

1.2.24 - O que significa Fonte do Direito?

A Fonte do Direito é o fundamento de validade das normas jurídicas e da própria exteriorização do Direito. A Fonte do Direito tem sua origem nos fatores sociais, psicológicos, econômicos, históricos, entre outros, sendo, portanto, as fontes materiais os fatores reais que irão influenciar na criação da norma jurídica.

São considerados fontes do Direito do Trabalho: constituição, leis, decretos, portarias, instruções normativas, resoluções, sentenças normativas, acordos e/ou convenções coletivas de trabalho, procedimentos de empresa, contratos de trabalho, valores e costumes (boas práticas operacionais).

1.2.25 - Qual a diferença entre convenções coletivas e acordos coletivos?

Segundo o Art. 611 da CLT, as convenções coletivas são de caráter normativo, em que dois ou mais sindicatos, representantes de categorias econômicas e profissionais, estipulam condições de trabalho aplicáveis, no âmbito das respectivas representações, às relações individuais de trabalho.

A principal diferença entre convenções coletivas e acordos coletivos se encontra nos sujeitos envolvidos. Nas convenções, os sujeitos são os sindicatos representativos (patronais e de empregados), enquanto no acordo coletivo os sujeitos são o sindicato

dos empregados e uma ou mais empresas individualmente consideradas (CLT, Art. 611, § 1º).

1.2.26 - Os acordos ou convenções coletivas são mais ou menos restritivos que as NRs?

Os acordos e convenções coletivas podem ser mais restritivos que as NRs no que diz respeito à proteção do trabalhador. Na existência desses, passarão a valer, a título de fiscalização de segurança e saúde ocupacional, os requisitos mínimos acordados entre as partes envolvidas nestes documentos.

1.2.27 - Quem está sujeito à fiscalização do trabalho?

Os empregadores, tomadores e intermediadores de serviços, empresas, instituições, associações, órgãos e entidades de qualquer natureza ou finalidade são sujeitos à inspeção do trabalho e ficam pessoalmente, ou por seus prepostos ou representantes legais, obrigados a permitir aos Auditores Fiscais do Trabalho (AFT) o acesso aos estabelecimentos, dependências e locais de trabalho, bem como apresentar os documentos e materiais solicitados para fins de inspeção do trabalho.

1.2.28 - Onde são relatadas as graduações possíveis de multa?

O não-atendimento aos requisitos legais previstos nas NRs irá resultar em multas previstas na NR 28. Conforme o Decreto nº 4.552 (27/12/02), em seu Art. 23, os Auditores Fiscais do Trabalho (AFT) têm o dever de orientar e advertir as pessoas sujeitas à inspeção do trabalho e os trabalhadores quanto ao cumprimento da legislação, observando o critério da dupla quando :

- Ocorrer promulgação ou expedição de novas leis, regulamentos ou instruções ministeriais, sendo que, com relação exclusivamente a esses atos, será feita apenas a instrução dos responsáveis;

- Se tratar de primeira inspeção nos estabelecimentos ou locais de trabalho recentemente inaugurados ou empreendidos;
- Se tratar de estabelecimento, ou local de trabalho com até dez trabalhadores, salvo quando for constatada infração por falta de registro de empregado ou de anotação da Carteira de Trabalho e Previdência Social do Trabalhador (CTPS), bem como na ocorrência de reincidência, fraude, resistência ou embaraço à fiscalização;
- Se tratar de microempresa e empresa de pequeno porte, na forma da Lei.

A autuação pelas infrações não dependerá da dupla visita após o decurso do prazo de noventa dias da vigência das disposições a que se refere o inciso I, ou do efetivo funcionamento do novo estabelecimento, ou local de trabalho, a que se refere o inciso II. Após obedecido o disposto no inciso III não será mais observado o critério de dupla visita em relação ao dispositivo infringido.

A dupla visita será formalizada em notificação que fixará prazo para a visita seguinte, na forma das instruções expedidas pela autoridade nacional competente em matéria de inspeção do trabalho.

O Decreto nº 4.552 (27/12/02) em seu Art. 13 ressalta que o Auditor Fiscal do Trabalho (AFT), munido de credencial, tem o direito de ingressar, livremente, sem prévio aviso e em qualquer dia e horário em todos os locais de trabalho mencionados no Art. 9º. O Art. 15 determina que as inspeções, quando necessário, serão efetuadas de forma imprevista, cercadas das cautelas, na época e horários mais apropriados.

1.3 COMENTÁRIOS

-
- No ato da fiscalização, os Auditores Fiscais do Trabalho poderão solicitar ao empregador a existência de convenção ou acordo coletivo visando identificar requisitos mínimos de segurança e saúde mais restritos que aqueles previstos nas NRs. Estes documentos podem apresentar itens como, por exemplo, o pagamento de adicionais de periculosidade ou insalubridade, entre outros que podem não estar previstos nas NRs.
 - O Auditor Fiscal do Trabalho não tem apenas a função de aplicar multas, mas, também, de orientar e mostrar às empresas como a lei deve ser aplicada, principalmente em se tratando de legislação recente.
 - As inspeções, sempre que necessário, serão efetuadas de forma imprevista, cercadas de todas as cautelas, na época e horários mais apropriados a sua eficácia.
 - Instrução Normativa MTE/SIT nº 19, de 27/09/00 estabeleceu a competência das Unidades Regionais de Inspeção do Trabalho Portuário e Aquaviário em promover a fiscalização das condições do trabalho, segurança e saúde e de vida a bordo de embarcação comercial nacional ou estrangeira, utilizada na navegação marítima, fluvial ou lacustre.
-

2 NR 2 - INSPEÇÃO PRÉVIA

A Norma Regulamentadora 2, cujo título é **Inspeção Prévia**, estabelece as situações em que as empresas deverão solicitar ao MTE a realização de inspeção prévia em seus estabelecimentos, bem como a forma de sua realização. A NR 2 tem existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 160 e 161 da CLT.

2.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.

2.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

2.2.1 O que deve fazer a empresa antes de iniciar suas atividades econômicas?

Todo estabelecimento novo, antes de iniciar suas atividades, deverá solicitar aprovação de suas instalações ao Órgão Regional do MTE, isto é, a Delegacia Regional do Trabalho (DRT).

2.2.2 - O que é o Certificado de Aprovação de Instalações (CAI)?

Documento emitido pela DRT, órgão regional do MTE, após realizar a inspeção prévia nas instalações. O modelo de CAI está previsto na NR 2.

2.2.3 - Qual o objetivo do CAI?

A inspeção prévia e a declaração de instalações previstas na NR 2 constituem os elementos capazes de assegurar que o novo estabelecimento inicie suas atividades livre de riscos de acidentes e/ou de doenças do trabalho.

2.2.4 - Qual o amparo legal para emissão do CAI?

A empresa que não atender ao disposto naqueles itens fica sujeita ao impedimento de seu funcionamento, conforme estabelece o artigo 160 da CLT, até que seja cumprida a exigência deste artigo.

2.2.5 - Quais os cuidados que o empresário deve tomar quando não for possível realizar inspeção prévia antes do início das operações do estabelecimento novo?

O empresário poderá encaminhar a DRT, órgão regional do MTE, uma declaração das instalações do estabelecimento novo, conforme modelo previsto na NR 2, que poderá ser aceita pelo referido órgão, para fins de fiscalização, quando não for possível realizar a inspeção prévia antes do estabelecimento iniciar suas atividades.

2.2.6 - O CAI se aplica apenas aos estabelecimentos novos?

Não, a empresa deverá comunicar e solicitar a aprovação da DRT, órgão regional do MTE, sempre que ocorrerem modificações substanciais nas instalações e/ou nos equipamentos de seu(s) estabelecimento(s).

2.2.7 - Qual o direito do empresário com relação à apresentação de documentação para emissão do CAI?

É facultado às empresas submeter à apreciação prévia da DRT, órgão regional do MTE, os projetos de construção e respectivas instalações.

2.3 COMENTÁRIOS

-
- Embora o Certificado de Aprovação de Instalações (CAI) não venha sendo exigido pelas DRTs, ainda assim será necessário que as empresas protocolem seu pedido junto à DRT, principalmente nos casos de instalações novas e ampliações.
 - Caso a empresa deixe de solicitar inspeção prévia e, também, não apresente o CAI não está prevista graduação de multa para isso (ver Anexo II, NR 28).
 - Embargo e interdição só ocorrem nos casos previstos na NR 3. O atendimento da NR 2 não livra a empresa de uma ação de fiscalização, podendo ser autuada por qualquer irregularidade com relação ao não-atendimento às exigências previstas nas demais NRs.
 - A NR 2 é aplicável nos casos em que a empresa não apresente previamente os projetos de construção e respectivas instalações, pois permite que possíveis irregularidades, em relação às NRs, sejam corrigidas antes do início da obra.
-

3 NR 3 - EMBARGO OU INTERDIÇÃO

A Norma Regulamentadora 3, cujo título é **Embargo ou Interdição**, estabelece as situações em que as empresas se sujeitam a sofrer paralisação de seus serviços, máquinas ou equipamentos, bem como os procedimentos a serem observados pela fiscalização trabalhista, na adoção de tais medidas punitivas, no tocante à segurança e à medicina do trabalho. A NR 3 tem existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, no artigo 161 da CLT.

3.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Decreto nº 4.552**, de 27/12/02 - Aprova o Regulamento da Inspeção do Trabalho (RIT).
- **Instrução Normativa Intersecretarial MTE/SFT/SSST nº 14**, de 13/07/99 - Institui a Unidade Especial de Inspeção do Trabalho Portuário e Aquaviário, bem como as respectivas Unidades Regionais e dá outras providências.
- **Instrução Normativa MTE/SIT nº 19**, de 27/09/00 - Dispõe sobre os procedimentos da fiscalização das condições do trabalho, segurança e saúde de vida a bordo, conforme Portaria nº 210 (30/04/99) e nas Resoluções Normativas nº 31/98; 46/00 e 48/00 do Conselho Nacional de Imigração (CNIg).
- **Medida Provisória nº 1.915-3**, de 24/09/99 - Altera a nomenclatura de Fiscal do Trabalho para a de Auditor Fiscal do Trabalho.
- **Portaria MTb/SSST nº 06**, de 09/03/83 - Altera as Normas Regulamentadoras NR-1, NR-2, NR-3 e NR-6.

3.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

3.2.1 - Qual o objetivo principal do trabalho de fiscalização do MTE?

Verificar o cumprimento, por parte das empresas, da legislação de proteção ao trabalhador, com o objetivo de combater a informalidade no mercado de trabalho e garantir a observância da legislação trabalhista. O objetivo do Programa Segurança e Saúde no Trabalho do governo federal é proteger a vida, promover a segurança e saúde do trabalhador.

3.2.2 - O que é o princípio da dupla visita?

O princípio da dupla visita define que o trabalho dos Auditores Fiscais do Trabalho (AFT) possui caráter educativo e punitivo. A legislação destaca a necessidade de orientar a micro e pequena empresa, sem prejuízo de sua ação específica de fiscalização prevista na Lei nº 9.841/99.

Prioritariamente, os AFT estão orientados a esclarecer dúvidas na implementação dos documentos legais de segurança e saúde ocupacional. Este processo ocorre por meio de notificação para a correção de possíveis desvios. O não-atendimento dos requisitos legais poderá resultar no aspecto punitivo no qual a empresa poderá ser autuada e multada. A legislação garante ao empregador o direito de recorrer das notificações, autuações e possíveis multas aplicadas.

3.2.3 - Quando será aplicado o princípio da dupla visita?

O novo Regulamento da Inspeção do Trabalho (RIT) deixa claro que os Auditores Fiscais do Trabalho têm o dever de orientar e advertir as empresas quanto ao cumprimento da legislação trabalhista, observando o critério da dupla visita nos seguintes casos:

- Quando ocorrer promulgação ou expedição de novas leis, regulamentos ou instruções ministeriais, sendo que, com relação exclusivamente a estes atos, será feita apenas a instrução dos responsáveis;
- Quando se tratar de primeira inspeção nos estabelecimentos ou locais de trabalho recentemente inaugurados ou empreendidos;
- Quando se tratar de estabelecimento ou local de trabalho com até (10) dez trabalhadores, salvo quando for constatada infração por falta de registro de empregado ou de anotação da CTPS, bem como na ocorrência de reincidência, fraude, resistência ou embaraço à fiscalização;
- Quando se tratar de microempresa e empresa de pequeno porte, na forma da lei específica.

O AFT pode exigir ao empregador documentos e prestação dos esclarecimentos necessários (CLT, Art. 627 e 628 § 1º e § 2º, e 630 § 3º). O Art. 627 da CLT dispõe que a fiscalização deverá observar o critério da dupla visita nos seguintes casos:

- Empresas com até 10 (dez) empregados;
- Quando ocorrer promulgação ou expedição de novas leis, regulamentos ou instruções ministeriais.

O critério da dupla visita não será aplicado nos seguintes casos:

- Quando for constatada falta de registro do funcionário, ou seja falta de anotação da sua CTPS;
- Ocorrência de fraude, embaraço ou resistência à fiscalização;
- Caso seja caracterizado o risco grave e iminente.

3.2.4 Em quais condições caberá embargo ou interdição das operações da empresa pela DRT?

O Delegado Regional do Trabalho, baseado em laudo técnico que demonstre grave e iminente risco para o trabalhador, poderá interditar estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento, ou embargar obra, indicando na decisão tomada, com a brevidade que a ocorrência exigir, as providências que deverão ser adotadas para prevenção de acidentes do trabalho e de doenças profissionais.

3.2.5 - O que significa interdição?

A interdição importará na paralisação total ou parcial do estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento. Está prevista multa de grau máximo (14) para estes casos.

3.2.6 - O que significa embargo?

O embargo importará na paralisação total ou parcial da obra.

3.2.7 - Qual a definição para obra?

Para fins de aplicação das NRs, considera-se obra todo e qualquer serviço de engenharia de construção, montagem, instalação, manutenção e reforma.

3.2.8 - Qual o conceito de risco grave e iminente?

Considera-se risco grave e iminente toda condição ambiental de trabalho que possa causar acidente do trabalho ou doença profissional com lesão grave à integridade física do trabalhador.

3.2.9 - Existem referências técnicas para caracterizar situações de risco grave e iminente que podem ocorrer nas empresas?

Sim, o conceito de risco grave e iminente deve ser feito com base em critérios técnicos apresentados pelas NRs e documentos complementares e não, apenas, em aspectos subjetivos de risco do Auditor Fiscal do Trabalho (AFT). Algumas NRs tornam explícitas as situações de risco grave e iminente. Por exemplo, a NR 13 (itens 13.1.4, 13.2.5, 13.3.2, 13.3.4, 13.3.12 e 13.5.1), em relação às caldeiras e vasos sob pressão e NR 15 anexo 1 (item 7), Anexo 2 (item 4) e anexo 3, com relação às atividades e operações insalubres envolvendo ruído e calor.

Algumas situações de risco grave e iminente podem ser identificadas pelo Auditor Fiscal do Trabalho durante a fiscalização e representam perigo imediato à integridade física do trabalhador. Podemos citar como exemplo a execução de serviços em altura sem o devido cinto de segurança. Caso a empresa não possua o devido EPI, o trabalho será interrompido imediatamente até que a condição de segurança seja atendida satisfatoriamente.

Outras situações de risco grave e iminente são mais difíceis de serem observadas como, por exemplo, aquelas referentes à exposição aos agentes físicos e químicos. Neste caso, seria necessária a utilização de um equipamento para quantificar o referido agente, visto que o AFT não realiza fiscalizações acompanhado de equipamentos de medição.

Podemos citar como exemplo o caso do ruído, no qual a NR 15 caracteriza o risco grave e iminente em exposições em níveis superiores a 115 dB (A) sem a utilização do protetor auricular. Neste caso, o Auditor Fiscal do Trabalho poderá solicitar à empresa o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) ou, até mesmo, pedir ao empregador que avalie o ruído no momento da fiscalização para verificar se o nível de risco foi alcançado.

3.2.10 - Os Auditores Fiscais do Trabalho (AFT) têm o direito de ingressar nas empresas?

Os AFT têm o direito de ingressar nas dependências da empresa, no que diz respeito ao objeto da fiscalização. Havendo resistência, poderá o inspetor requisitar força policial (Art. 630, § 8º, da CLT). Nenhum AFT poderá exercer suas funções sem a sua carteira de identidade fiscal, sem a qual não terá livre acesso às dependências da empresa. (CLT, Art. 630).

3.2.11 - Em qual situação o princípio da dupla visita não será seguido pelo Auditor Fiscal do Trabalho?

Caso seja caracterizado o risco grave e iminente, não será aplicado o critério da dupla visita pelo AFT.

3.2.12 - Um Auditor Fiscal do Trabalho (AFT) lotado em um outro município pode inspecionar uma empresa numa determinada localidade fora de sua área de atuação?

Sim, o Regulamento da Inspeção do Trabalho (RIT) determina que, nos casos de grave e iminente risco à saúde e segurança dos trabalhadores, o Auditor Fiscal do Trabalho atuará independentemente de sua área de inspeção. Isso significa a possibilidade de que um Auditor Fiscal do Trabalho, devidamente identificado, lotado em um município pode inspecionar e autuar uma empresa em outro município.

3.2.13 - Como saber da gradação de multas sobre irregularidades no atendimento aos requisitos legais das NRs e outros documentos da legislação trabalhista?

Está prevista imposição de multas administrativas pela DRT, órgão regional do MTE. Recomenda-se a leitura da NR 28 para saber a gradação das multas em caso de não-atendimento aos requisitos de Segurança e Saúde Ocupacional.

3.2.14 - Uma empresa poderá ser multada mais de uma vez em caso de não-atendimento aos requisitos legais previstos nas Normas Regulamentadoras e outros documentos da legislação trabalhista?

Sim, aquelas empresas que violarem as disposições legais ou regulamentares, objeto da inspeção do trabalho, ou se mostrarem negligentes na sua aplicação, deixando de atender às advertências, notificações ou sanções da autoridade competente, poderão sofrer reiterada ação fiscal. Isso significa que uma empresa poderá ser continuamente autuada até a regularização do fato ensejador da ação fiscal.

3.2.15 - Para que a multa tenha validade é preciso que o empregador ou prepostos assinem algum documento?

Não, o auto de infração não está condicionado à assinatura do infrator ou de testemunhas e será lavrado no local da inspeção, salvo havendo motivo justificado que será declarado no próprio auto, quando então deverá ser lavrado no prazo de 24 horas, sob pena de responsabilidade. As notificações de débitos e outras decorrentes da ação fiscal poderão ser lavradas, a critério do AFT, no local que oferecer melhores condições.

3.2.16 - Quem poderá solicitar a interdição ou o embargo das instalações?

A interdição ou o embargo poderá ser requerido pelo Setor de Segurança e Medicina do Trabalho da Delegacia Regional do Trabalho (DRT), pelo Auditor Fiscal do Trabalho ou por entidade sindical.

3.2.17 - Quando a empresa tomará conhecimento de que está em processo de interdição ou embargo?

O Delegado Regional do Trabalho terá que informar imediatamente a interdição ou o embargo à empresa, para o seu cumprimento.

3.2.18 - Qual o papel do Ministério Público?

O descumprimento contínuo das disposições legais, comprovado mediante relatório emitido pelo Auditor Fiscal do Trabalho, resultará, por parte da autoridade regional, na denúncia do fato, de imediato, ao Ministério Público do Trabalho.

Independentemente da comunicação ao Ministério Público, poderá ser instaurado procedimento especial para a ação fiscal (instaurado pelo Auditor Fiscal do Trabalho) quando concluir ocorrência de motivo grave ou relevante que impossibilite ou dificulte o cumprimento da legislação trabalhista por pessoas, ou setor econômico, sujeitos à inspeção do trabalho, com a anuência da chefia imediata.

3.2.19 - Qual o prazo legal que é dado às empresas para recorrer de uma notificação de interdição ou embargo?

As empresas poderão recorrer no prazo de 10 (dez) dias à Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho (SSMT), à qual é facultado dar efeito suspensivo.

3.3 COMENTÁRIOS

-
- O Delegado Regional do Trabalho pode elaborar ou solicitar parecer técnico para resolver as pendências nos casos em que a legislação é omissa, ressalvado o direito de recurso.
 - A toda verificação em que o Auditor Fiscal do Trabalho concluir pela existência de violação de preceito legal deve corresponder, sob pena de responsabilidade, a lavratura de auto de infração, ressalvado o disposto exclusivo quanto à dupla visita e na hipótese de instauração de procedimento especial de fiscalização.
 - O procedimento especial para a ação fiscal destinada à prevenção ou saneamento de infrações à legislação poderá resultar na lavratura de termo de compromisso que estipule as obrigações assumidas pelo compromissado e os prazos para seu cumprimento.
 - Na ocasião do embargo ou interdição, deverão ser determinadas, o mais rápido possível, as ações que deverão ser adotadas para que se possa prevenir acidentes e doenças profissionais.
-

4 NR 4 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO

A Norma Regulamentadora 4, cujo título é **Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**, estabelece a obrigatoriedade das empresas públicas e privadas que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) de organizar e manter em funcionamento os Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador, no local de trabalho. A NR 4 tem sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, no artigo 162 da CLT.

4.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 14280** - Cadastro de Acidente de Trabalho.
- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Decreto nº 3.048**, de 06/05/99 - Aprova o Regulamento da Previdência Social e da outras providências.
- **Instrução Normativa INSS/PRES nº 11**, de 20/09/06 - Apresenta as formas de preenchimento da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e dá outras providências.
- **Lei nº 7.410**, de 27/11/85 - Dispõe sobre a especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho, a profissão do Técnico de Segurança do Trabalho e dá outras providências.
- **Lei nº 8.213**, de 24/07/91 - Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências.
- **Portaria MTb/SSST nº 53**, de 17/12/97 - Aprova o texto da NR 29, relativa à segurança e saúde no trabalho portuário.

- **Portaria MTE/GM nº 86**, de 3/3/05 - Aprova o texto da NR 31, relativa à segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.
- **Portaria MTE/SIT nº 17**, de 01/08/07 - Altera a redação da NR 4 ao aprovar o subitem 4.5.3.

4.2. PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

4.2.1 - Quais as instituições que estão obrigadas a manter os Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)?

As empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela CLT manterão, obrigatoriamente, os SESMT com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.

4.2.2 - Como é feito o dimensionamento?

O dimensionamento dos SESMT vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento, constantes dos Quadros anexos à NR 4.

4.2.3 - Quem são os profissionais dos SESMT?

Médico do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho, enfermeiro do trabalho, técnico de segurança do trabalho e auxiliar de enfermagem do trabalho.

O SESMT de cada empresa deverá ser dimensionado conforme Quadro II da NR 4.

4.2.4 - Quais profissionais dos SESMT precisam ser registrados no MTE?

O técnico de segurança do trabalho precisa ser registrado no MTE.

4.2.5 - Quem deve chefiar os SESMT?

Qualquer um dos profissionais que integram os SESMT.

4.2.6 - Qual a carga horária prevista para os profissionais dos SESMT?

- O técnico de segurança do trabalho e o auxiliar de enfermagem do trabalho devem se dedicar aos SESMT 8 (oito) horas por dia;
- O engenheiro de segurança do trabalho, o médico do trabalho e o enfermeiro do trabalho deverão se dedicar 6 (seis) horas por dia.

4.2.7 - Na empresa, a quem compete esclarecer e conscientizar os empregados sobre os acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, estimulando-os em favor da prevenção?

Aos profissionais dos SESMT.

4.2.8 - Os SESMT devem ser registrados em que órgão público?

Na DRT, órgão regional do MTE.

4.2.9 - Qual o critério para centralização dos SESMT em canteiro de obra e frentes de trabalho?

Para fins de dimensionamento, os canteiros de obras e as frentes de trabalho com menos de 1.000 (mil) empregados e situados no mesmo estado, território ou distrito federal não serão considerados como estabelecimentos, mas como integrantes da

empresa de engenharia principal responsável, a quem caberá organizar os SESMT. Os seguintes aspectos devem ser considerados:

- Neste caso, os engenheiros de segurança do trabalho, os médicos do trabalho e os enfermeiros do trabalho poderão ficar centralizados;
- Para os técnicos de segurança do trabalho e auxiliares de enfermagem do trabalho, o dimensionamento será feito por canteiro de obra ou frente de trabalho, conforme o Quadro II da NR 4;
- A empresa poderá constituir Serviço Especializado em Segurança e em Medicina do Trabalho de forma centralizado para atender a um conjunto de estabelecimentos pertencentes a ela, desde que a distância a ser percorrida entre aquele estabelecimento em que se situa o serviço e cada um dos demais não ultrapasse a 5 km (cinco quilômetros), dimensionando-o em função do total de empregados e do risco, de acordo com o Quadro II e o subitem 4.2.2 da NR 4.

4.2.10 - Como dimensionar os SESMT de estabelecimentos com empregados exercendo atividades em diferentes gradações de risco?

As empresas que possuam mais de 50% (cinquenta por cento) de seus empregados em estabelecimento ou setor com atividade cuja gradação de risco seja de grau superior ao da atividade principal deverão dimensionar os SESMT em função do maior grau de risco, obedecendo ao disposto no Quadro II da NR 4.

4.2.11 - Qual a responsabilidade perante a Lei de um profissional dos SESMT que comparece à empresa somente para assinar documentos?

O profissional dos SESMT e a empresa contratante poderão ser responsabilizados civil e criminalmente, havendo acidente com danos aos empregados ou terceiros, motivados pelo exercício irregular da profissão. Esta conduta pode ser comunicada aos órgãos de

classe (Conselho Regional de Medicina (CRM) ou o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA).

4.2.12 - O que é acidente pessoal?

De acordo com a Norma ABNT NBR 14280, acidente pessoal é aquele cuja caracterização depende de existir acidentado.

4.2.13 - O que é acidente de trajeto?

A Norma ABNT NBR 14280 define que acidente de trajeto é o acidente de trabalho sofrido pelo empregado no percurso da residência para o trabalho ou deste para aquela.

4.2.14 - O que é acidente impessoal?

Para a Norma ABNT NBR 14280, acidente impessoal é aquele cuja caracterização independe de existir acidentado, não podendo ser considerado como causador direto da lesão pessoal.

4.2.15 - O que é lesão imediata?

Conforme a Norma ABNT NBR 14280, lesão imediata é a lesão que se verifica imediatamente no momento da ocorrência do acidente.

4.2.16 - O que é lesão tardia?

A norma ABNT NBR 14280 estabelece que lesão mediata tardia é a lesão que não se verifica imediatamente após a exposição à fonte da lesão. Caso seja caracterizado o nexo causal, isto é, a relação da doença com o trabalho, evidenciará uma doença ocupacional. Assim, admite-se a preexistência de uma “ocorrência ou exposição

contínua ou intermitente”, de natureza acidental, sendo registrada como acidente do trabalho, nas estatísticas de acidente.

4.2.17 - O que é incapacidade permanente total?

Segundo a Norma ABNT NBR 14280, incapacidade permanente total é a perda total de capacidade de trabalho, em caráter permanente, excluindo a morte. Esta incapacidade corresponde à lesão que, não provocando a morte, impossibilita o acidentado, permanentemente, de exercer o trabalho ou da qual decorre a perda ou a perda total do uso dos seguintes elementos:

- Ambos os olhos;
- Um olho e uma das mãos;
- Um olho e um pé;
- Ambas as mãos ou ambos os pés ou uma das mãos e um pé.

4.2.18 - O que é incapacidade permanente parcial?

De acordo com a Norma ABNT NBR 14280, incapacidade permanente parcial é a redução parcial da capacidade de trabalho, em caráter permanente.

4.2.19 - O que é incapacidade temporária total?

Para a Norma ABNT NBR 14280, incapacidade temporária total é a perda total da capacidade de trabalho de que resulte um ou mais dias perdidos, excetuados a morte, a incapacidade permanente parcial e a incapacidade permanente total.

4.2.20 - O que é lesão com perda de tempo?

Também chamada acidente com lesão com afastamento, é o acidente que resulta em lesão com perda de tempo ou lesão incapacitante. Conforme a Norma ABNT

NBR 14280, é a lesão pessoal que impede o trabalhador de retornar ao trabalho no dia útil imediato ao do acidente ou de que resulte incapacidade permanente.

4.2.21 - O que é lesão sem perda de tempo?

Também chamada acidente com lesão sem afastamento, é o acidente que resulta em lesão sem perda de tempo ou lesão incapacitante. De acordo com a Norma ABNT NBR 14280, é a lesão pessoal que não impede o trabalhador de retornar ao trabalho no dia imediato ao do acidente, desde que não haja incapacidade permanente.

4.2.22 - O que são Dias Perdidos (Dp)?

Para a Norma ABNT NBR 14280, são os dias de afastamento de cada acidentado, contados a partir do primeiro dia de afastamento até o dia anterior ao do dia de retorno ao trabalho, segundo à orientação médica.

4.2.23 - O que são Dias Debitados (Db)?

A norma ABNT NBR 14280 define que são os dias que devem ser debitados devido à morte ou incapacidade permanente, total ou parcial. No caso de morte ou incapacidade permanente total, devem ser debitados 6.000 (seis mil) dias. Por incapacidade permanente parcial, os dias a serem debitados devem ser retirados da norma brasileira ABNT NBR 14280 (Cadastro de Acidentes).

4.2.24 - O que é Taxa de Frequência de Acidentes (FA) e como se calcula?

Conforme a norma ABNT NBR 14280, Taxa de Frequência de Acidentes (FA) é o número de acidentes por milhão de horas de exposição ao risco efetivamente trabalhadas, em determinado período. É calculada pela fórmula:

$$F_A = \frac{N \times 1.000.000}{H}$$

Onde:

- N = número de acidentados ou de acidentes;
- H = homens-hora de exposição ao risco (horas efetivamente trabalhadas);
- 1.000.000 = um milhão de horas de exposição ao risco (base de cálculo sugerido pela Organização Internacional do Trabalho (OIT)).

4.2.25 - O que é Taxa de Frequência de Acidentados (FL) e como se calcula?

Para a norma ABNT NBR 14280, a Taxa de Frequência de Acidentados (FL): é o número de acidentados com lesão (com ou sem afastamento) por milhão de horas de exposição ao risco (horas efetivamente trabalhadas), em determinado período. É calculada pela fórmula:

$$F_L = \frac{N \times 1.000.000}{H}$$

Onde:

- N = número de acidentados ou de acidentes;
- H = homens-hora de exposição ao risco (horas efetivamente trabalhadas);
- 1.000.000 = um milhão de horas de exposição ao risco (base de cálculo sugerido pela OIT).

4.2.26 - O que é Taxa de Gravidade (G) e como se calcula?

Segundo a Norma ABNT NBR 14280, Taxa de Gravidade (G) é o tempo computado por milhão de horas de exposição ao risco. Deve ser expressa em números inteiros e calculada pela fórmula:

$$G = \frac{T \times 1.000.000}{H}$$

Onde:

- T = tempo computado (dias perdidos + dias debitados);
- H = homens-hora de exposição ao risco;
- 1.000.000 = um milhão de horas de exposição ao risco (utilizado, internacionalmente, como base de cálculo).

4.3 COMENTÁRIOS

-
- Os SESMT para o trabalho portuário são denominados de Serviços Especializados em Segurança e Saúde do Trabalho Portuário (SESSTP) cujo dimensionamento possui regras próprias estabelecidas pela Portaria MTb/SSST nº 53/97 no item 29.2.1.1 e seus subitens.
 - Os SESMT para o trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura são denominados Serviços Especializados em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR) cujo dimensionamento possui regras próprias estabelecidas pela Portaria MTE/GM nº 86/05 no item 31.6 e seus subitens.
-

5 NR 5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES

A Norma Regulamentadora 5 cujo título é **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes** (CIPA) estabelece a obrigatoriedade das empresas públicas e privadas em organizar e manter, dependendo da sua classificação nacional de atividade econômica e do código da atividade, uma comissão interna constituída por representantes dos empregados e do empregador. A NR 5 tem sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 163 a 165 do Capítulo V do Título II da CLT.

5.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Instrução Normativa INSS/PRES nº 11**, de 20/09/06 - Apresenta as formas de preenchimento da CAT e dá outras providências.
- **Portaria Interministerial nº 3.195 do Ministério do Trabalho e Ministério da Saúde**, de 10/08/88 - Institui em âmbito nacional a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho (CANPAT).
- **Portaria MTb/SSST nº 04**, de 04/07/95 - Aprova o novo texto da NR 18 - Obras de Construção, Demolição e Reparos. Item 18.333 e seus subitens.
- **Portaria MTb/SSST nº 53**, de 17/12/97 - Aprova o texto da Norma Regulamentadora NR 29, relativa à segurança e saúde no trabalho portuário. Item 29.2.2 e seus subitens.
- **Portaria MTE nº 2.037**, de 15/12/99 - Altera a NR 22 que dispõe sobre Trabalhos Subterrâneos, item 22.36 e seus subitens.
- **Portaria MTE/GM nº 86**, de 3/3/05 - Aprova o texto da NR 31, relativa à segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.
- **Portaria MTE/GM nº 485**, de 11/11/05 - Aprova o texto da NR 32, relativa à segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde.
- **Portaria MTE/SIT nº 15**, de 10/05/01 - Alterou o Art. 2º da Portaria MTE nº 09/99 retirando e incluindo novos representantes nas Comissões bi e tripartite.

- **Portaria MTE/SIT nº 16**, de 10/05/01 - Altera os Grupos C-24 e C-24b do Quadro II e cria os Grupos C-24c - Transporte rodoviário de passageiros e cargas e C-24d - Transporte ferroviário de passageiros metroviário e ferroviário de cargas. Inclui o quadro dos Grupos C-24c e C-24d no Quadro I.
- **Portaria MTE/SSST nº 08**, de 23/02/99 - Altera a NR 5 que dispõe sobre a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
- **Portaria MTE/SSST nº 09**, de 23/02/99 - Dispõe sobre recepção de propostas de alteração de itens da NR 5 .
- **Portaria MTE/SSST nº 24**, de 27/5/99 - Procedimentos para dimensionamento de CIPA na Indústria da Construção, constantes dos grupos C18 e C18a.
- **Portaria MTE/SSST nº 82**, de 23/02/99 - Dispõe sobre os prazos para análise de denúncias de irregularidade nos processo eleitoral e no treinamento previstos na NR 5.
- **Nota Técnica DSST 49**, de 27/08/03 - Consulta sobre itens da NR 5 (CIPA) relativa à eleição do vice-presidente e treinamento para reeleitos.

5.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

5.2.1 - Quem está obrigado a constituir CIPA?

Devem constituir CIPA, por estabelecimento, e mantê-la em regular funcionamento as empresas privadas, públicas, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como outras instituições que admitam trabalhadores como empregados.

5.2.2 - O que deve ocorrer com empresas que possuem em um mesmo município dois ou mais estabelecimentos?

Conforme o item 5.4 da NR 5, a empresa que possuir em um mesmo município dois ou mais estabelecimentos deverá garantir a integração das CIPAs e dos designados,

conforme o caso, com o objetivo de harmonizar as políticas de segurança e saúde ocupacional da empresa.

5.2.3 - Quais são os objetivos da CIPA?

Garantir a representação dos trabalhadores nas questões de melhoria da segurança e saúde ocupacional. Observar e relatar condições de risco nos ambientes de trabalho e solicitar medidas para reduzir até eliminar os riscos existentes e/ou neutralizar os mesmos, discutir os acidentes ocorridos, encaminhando aos SESMT e ao empregador o resultado da discussão, solicitando medidas que previnam acidentes semelhantes e, ainda, orientar os demais trabalhadores quanto à prevenção de acidentes.

5.2.4 - Como deve ser composta a representação na CIPA?

A CIPA deve ser composta por representantes do empregador e dos empregados, de acordo com as proporções mínimas estabelecidas no Quadro I da NR 5. Sendo que os representantes do empregador são indicados pelo empregador e os representantes dos empregados são eleitos por meio de votação dos empregados.

A CIPA deve ser composta por representantes da maior parte dos setores do estabelecimento, sendo que não deve faltar, em qualquer hipótese, a representação dos setores que ofereçam maior número de acidentes.

5.2.5 - Quantos suplentes devem existir na CIPA?

Cada representante titular na CIPA deverá ter um suplente que pertença ao mesmo setor.

5.2.6 - O que ocorre quando uma empresa não é enquadrada pela NR 5 para constituir CIPA?

A administração da empresa deverá designar um responsável pelo cumprimento das atribuições desta NR, devendo o empregador promover seu treinamento conforme dispõe para qualquer outro membro da CIPA.

A NR 5 não estabelece a necessidade de registro deste representante na DRT, entretanto nada impede que a empresa faça isso de forma voluntária.

5.2.7 - Para os grupos dos setores econômicos C-18 e C-18A (Construção) como deve ser construída a CIPA?

Nos grupos C-18 e C-18A (Construção) deverá ser constituída a CIPA por estabelecimento a partir de 70 trabalhadores. Quando o estabelecimento possuir menos de 70 trabalhadores, observar o dimensionamento descrito na NR 18 - subitem 18.33.1.

5.2.8 - Por quantos mandatos consecutivos poderão ser indicados os membros titulares da CIPA representantes do empregador?

Por até 2 (dois) mandatos.

5.2.9 - Quando é que deve ser procedido o registro da CIPA no órgão regional do MTE?

Até 10 (dez) dias após a eleição.

5.2.10 - Quais documentos devem ser apresentados para realizar o pedido de registro da CIPA?

Cópia da ata de eleição, cópia da ata de instalação e posse, calendário das reuniões ordinárias, onde devem constar dia, mês, hora e local de realização das reuniões.

5.2.11 - Qual é o procedimento legal para compor a representação, titulares e suplentes, dos empregados na CIPA?

Através de eleição por escrutínio (voto) secreto.

5.2.12 - Como deve ser realizada a eleição dos membros representantes dos empregados na CIPA?

Deverá ser realizada durante o expediente normal da empresa, respeitados os turnos, e será obrigatória, devendo ter a participação de, no mínimo, metade mais um do número de empregados de cada setor.

5.2.13 - A eleição pode ser anulada?

Sim, desde que constatada alguma irregularidade na sua realização.

5.2.14 - Por quanto tempo deve durar o mandato dos membros da CIPA?

Terá a duração de 01(um) ano, permitida 01 (uma) reeleição.

5.2.15 - Quando é que o membro da CIPA perde o direito a reeleição?

Quando o mesmo participa de menos da metade do número de reuniões da CIPA.

5.2.16 - Quando ocorre de o membro titular perder o mandato?

Quando o mesmo faltar a mais de 04 (quatro) reuniões ordinárias sem justificativa.

5.2.17 - Quem deve designar o presidente da CIPA?

O empregador.

5.2.18 - Que membro pode ser designado para presidente da CIPA?

Somente os membros representantes do empregador.

5.2.19 - Quem, e como, ocupará a vice-presidência da CIPA?

Este será obrigatoriamente um membro titular da representação dos empregados e por eles escolhido.

5.2.20 - Quando é que ocorre a substituição do presidente pelo vice-presidente da CIPA?

Quando ocorrer impedimentos eventuais e afastamentos temporários.

5.2.21 - Quando é que ocorre a substituição do titular pelo suplente?

Em apenas duas situações: a) quando o suplente tiver participado de mais de 04 (quatro) reuniões ordinárias da CIPA como substituto do titular, que faltou por motivo não-justificado; b) quando ocorrer cessação do contrato de trabalho do membro titular.

5.2.22 - Quando é que deve ser convocada uma reunião extraordinária da CIPA?

Quando houver constatação de risco e/ou ocorrer acidente de trabalho, com ou sem vítima, cabendo ao responsável pelo setor comunicar, de imediato, ao presidente da CIPA, o qual, em função da gravidade, convocará a reunião extraordinária.

5.2.23 - O que deve a CIPA fazer depois de discutir sobre o acidente na reunião extraordinária?

Deve encaminhar aos SESMT e ao empregador o resultado dessa discussão e as solicitações de providências.

5.2.24 - O que deve o empregador fazer depois de receber essas solicitações?

Deve ouvir a opinião dos SESMT para no prazo de até 08 (oito) dias, responder à CIPA indicando as providências adotadas ou a sua discordância devidamente justificada.

5.2.25 - O que deve ocorrer quando o empregador discorda das solicitações da CIPA e esta não aceita a sua justificativa?

Deve o empregador solicitar a presença do MTE no prazo máximo de 08 (oito) dias a partir da data da comunicação da não-aceitação pela CIPA.

5.2.26 - A quem cabe na empresa promover a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (SIPAT)?

A CIPA é responsável pela organização da SIPAT com o apoio dos SESMT.

5.2.27 - A quem cabe coordenar todas as atribuições da CIPA?

Ao presidente da CIPA.

5.2.28 - Como será escolhido o secretário da CIPA?

Segundo o item 5.13 da NR 5, será escolhido de comum acordo pelos representantes do empregador e dos empregados. O secretário da CIPA não precisa ser membro eleito. A anuência do empregador só se faz necessária se o secretário não for membro da CIPA.

Será, entretanto, de bom princípio a comunicação ao empregador sobre quem será o secretário, em função das atribuições que lhe serão delegadas. A consulta ao empregador pode ser feita pelo próprio presidente da CIPA e não precisa ser formalizada por escrito. Pode ser uma consulta informal. O secretário e seu substituto só terão direito à garantia de emprego quando forem membros eleitos da CIPA.

5.2.29 - O que dispõe a NR 5 sobre o curso básico de cipeiro?

Dispõe que cabe ao empregador promover, para todos os membros da CIPA, titulares e suplentes, inclusive o secretário e seu substituto, em horário de expediente normal da empresa, curso sobre prevenção de acidentes do trabalho, com carga horária mínima de 18 (dezoito) horas, obedecendo a um currículo básico.

5.2.30 - Quem deve ministrar o curso de cipeiro?

Deverá ser realizado de preferência pelos SESMT da empresa e, na impossibilidade, por entidades especializadas em segurança do trabalho, entidades sindicais para a categoria profissional correspondente ou ainda por centros e empresas de treinamento, todos credenciados, para esse fim, na DRT, órgão regional do MTE.

5.2.31 - A quem cabe na empresa cuidar para que todos os titulares de representações na CIPA compareçam às reuniões ordinárias e/ou extraordinárias?

Ao empregador.

5.2.32 - A quem cabe na empresa indicar à CIPA e aos SESMT situações de risco e apresentar sugestões para a melhoria das condições de trabalho?

Aos empregados.

5.2.33 - Em que periodicidade e condições deve se reunir a CIPA?

A CIPA se reunirá com todos os seus membros, pelo menos uma vez por mês, em local apropriado e durante o expediente normal da empresa, obedecendo ao calendário anual.

5.2.34 - Que exigências legais são postas após o registro da CIPA?

Que a mesma não poderá ter seu número de representantes reduzido, bem como não poderá ser desativada pelo empregador antes do término do mandato de seus membros, ainda que haja redução do número de empregados da empresa, exceto nos casos em que houver encerramento da atividade do estabelecimento.

5.2.35 - Os membros da CIPA eleitos podem ser despedidos da empresa?

O item 5.8 da NR 5 estabelece que é vedada a dispensa arbitrária ou sem justa causa do empregado eleito para cargo de direção de CIPA desde o registro de sua candidatura até um ano após o final de seu mandato.

Os motivos da dispensa arbitrária, apresentados anteriormente, estão em conformidade com o Art. 477 da CLT, que prevê o rompimento do contrato de trabalho com “demissão por justa causa”. O parágrafo único do Art. 165 (CLT) determina que caberá à empresa comprovar, em caso de reclamação trabalhista, os motivos que levaram à demissão do empregado eleito para a CIPA no período da estabilidade (suplente ou titular).

5.2.36 - Os suplentes eleitos da CIPA podem ser despedidos da empresa?

O direito de estabilidade é direito dos funcionários eleitos para a formação da CIPA, sejam eles efetivos ou suplentes. O Enunciado 339 do Tribunal Superior do Trabalho (TST) entende que o suplente goza das mesmas garantias de emprego, previstas no Art. 10, inciso II, alínea “a”, do Ato das Disposições Transitórias. Isso significa que os representantes eleitos, efetivos e suplentes, não podem ser dispensados a partir da data do registro da candidatura até um ano após o término do mandato.

5.2.37 - Um empregado em curso de seu contrato de experiência poderá ser eleito para direção da CIPA?

Esta questão não está explícita na NR 5, porém, destaca que se deve observar o contrato de trabalho, lembrando que, no caso de um trabalhador, em contrato de experiência, se eleito, seu contrato de experiência não permite ou não lhe dará direito à estabilidade. Assim, ele poderá também ser demitido no final da experiência.

5.2.38 - Ao terminar uma obra, os membros da CIPA podem ser desligados da empresa?

Sim. O mandato da CIPA é considerado finalizado em caso de encerramento de atividades do estabelecimento e da obra. Nesse caso, cessa também a estabilidade dos membros da CIPA.

5.3 COMENTÁRIOS

-
- Caso seja desejo do empregado se desligar da empresa, deverá primeiramente solicitar por escrito sua renúncia ao mandato da CIPA ou ao direito à garantia de emprego, quando o mandato já houver encerrado.
 - A empresa deverá enviar correspondência a DRT, órgão regional do MTE comunicando o fato e a substituição do membro da CIPA pelo suplente. A empresa poderá efetivar o acordo junto ao sindicato da categoria. O número de suplentes, constante no Quadro I, deve ser mantido com a nomeação do próximo candidato mais votado, conforme a ata de eleição.
 - Devem constituir CIPA os empregadores, ou seus equiparados, que possuam empregados, conforme as determinações do Art. 3º da CLT em número acima do mínimo estabelecido no Quadro I (Dimensionamento de CIPA) para sua categoria específica. As empresas que possuam empregados em número inferior devem indicar um designado, conforme estabelece o item 5.6.4 da NR 5.
 - É importante verificar que a NR 5 fala algumas vezes em trabalhadores e algumas vezes em empregados. Quando a norma diz empregados, refere-se àqueles com vínculo de emprego com a empresa determinada. Quando refere-se a trabalhadores, engloba todos os que trabalham no estabelecimento de determinada empresa, ainda que sejam contratados por outras.
 - Deve ser considerado empregado, para fins de constituição da CIPA, a pessoa física que preste serviço de natureza não-eventual ao empregador, sob dependência desse e mediante salário.
-

6 NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

A sexta Norma Regulamentadora do trabalho urbano, cujo título é **Equipamento de Proteção Individual (EPI)**, estabelece: definições legais, forma de proteção, requisitos de comercialização e responsabilidades (empregador, empregado, fabricante, importador e Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)). A interpretação da NR 6, principalmente no que diz respeito à responsabilidade do empregador, é de fundamental importância para a aplicação da NR 15, na caracterização e/ou descaracterização da **insalubridade**. A NR 6 tem a sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 166 a 167 da CLT.

6.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Instrução Normativa MTb/SSST nº 01**, de 11/04/94 - Estabelece o Regulamento Técnico sobre o Uso de Equipamentos para Proteção Respiratória.
- **Portaria MTb/SSST nº 26**, de 29/12/94 - Classifica os cremes protetores como EPI, alteração já efetuada no texto.
- **Portaria MTE/SIT nº 25**, de 15/10/01 - Altera e dá nova redação à NR 6 - EPI - Alteração já efetuada no texto.
- **Portaria MTE/SIT nº 48**, de 25/03/03 - Estabelece as normas técnicas de ensaios aplicáveis aos EPIs com o respectivo enquadramento no Anexo I da NR 6.
- **Portaria MTE/SIT nº 99**, de 19/10/04 - Proíbi o processo de trabalho de jateamento que utilize areia seca ou úmida como abrasivo. Alteração já efetuada no texto.

6.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

6.2.1 - Qual documento legal que estabelece as disposições relativas aos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)?

A NR 6, com redação dada pela Portaria MTE/SIT nº 25, de 15 de outubro de 2001, publicada no Diário Oficial da União (D.O.U.) em 17 de outubro de 2001, estabelece as disposições relativas aos EPIs.

6.2.2 - Os relatórios impressos no sistema de consulta de Certificado de Aprovação de Equipamentos de Proteção Individual substituem o referido Certificado expedido pelo MTE?

Não, os relatórios impressos no sistema de consulta de Certificado de Aprovação de Equipamentos de Proteção Individual, disponível no site do MTE na internet, não substituem, para quaisquer fins, o referido Certificado expedido por este ministério.

6.2.3 - O Certificado de Registro de Fabricante (CRF) e o de Registro de Importador (CRI) são ainda expedidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego?

Não, desde a publicação da Portaria MTE/SIT nº 25, de 15 de outubro de 2001, o MTE deixou de expedir o CRF e o CRI.

6.2.4 - Como saber se um determinado fabricante ou importador de EPI encontra-se cadastrado no MTE?

Conforme estabelece a Portaria MTE/SIT nº 25, de 15 de outubro de 2001, o fabricante ou importador de EPI deve cadastrar-se junto ao MTE, de acordo com as disposições contidas no Anexo II da NR 6. A emissão ou renovação de qualquer Certificado de Aprovação (CA) de EPI está condicionada ao cadastramento efetuado pelo fabricante ou importador.

6.2.5 - O Ministério do Trabalho e Emprego disponibiliza em seu site informações sobre os fabricantes ou importadores de EPI, tais como endereço e telefones de contato?

Não, o MTE apenas informa a razão social da empresa fabricante ou importadora do EPI portador de um determinado CA consultado pelo usuário.

6.2.6 - Qual é a definição legal de Equipamento de Proteção Individual (EPI)?

O item 6.1 da NR 6 considera que EPI é todo dispositivo ou produto, de uso individual, utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

6.2.7 - O que é um Equipamento Conjugado de Proteção Individual?

Segundo o item 6.1.1 da NR 6, entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

6.2.8 - Qual exemplo de Equipamento Conjugado de Proteção Individual?

Podemos citar como exemplo de equipamento conjugado: capacete acoplado com protetor auricular e viseira para a proteção dos olhos. Este tipo de equipamento é muito utilizado para transferência de gases altamente refrigerados, mas deve possuir um número de CA para o conjunto completo e não pode ser montado, separadamente, a critério do usuário.

Não é permitido ao empregador nem ao empregado fazer adaptações ao EPI de modo a torná-lo conjugado, como, por exemplo, colocar uma viseira adaptada em um

capacete. O EPI conjugado deverá ser submetido aos mesmos trâmites legais e testes dos EPIs de peça única para que seja fornecido CA pelo MTE.

6.2.9 - Quem deve fornecer o EPI e em que condições?

A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, o EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento.

6.2.10 - Quais são as circunstâncias determinadoras da exigência para o uso do EPI?

O uso de EPI será necessário nas seguintes condições:

- Sempre que as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes de trabalho e/ou de doenças profissionais e do trabalho;
- Enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas;
- Para atender as situações de emergência.

6.2.11 - Quando é que se deve usar os óculos de segurança?

Para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações perigosas.

6.2.12 - Quando é obrigatório o uso do cinto de segurança?

Para trabalhos em altura superior a 02 (dois) metros em que haja risco de queda.

6.2.13 - A quem cabe na empresa recomendar ao empregado o EPI adequado ao risco existente em determinada atividade?

De acordo com o item 6.5 da NR 6, a escolha e a recomendação do EPI adequado são de responsabilidade dos SESMT ou da CIPA, nas empresas desobrigadas de manter os SESMT.

6.2.14 - Na hipótese da não-existência dos SESMT e da CIPA, quem deve recomendar o EPI?

Cabe ao empregador, mediante orientação técnica, fornecer e determinar o uso do EPI adequado à proteção da integridade física do trabalhador.

6.2.15 - Quando é que um EPI, seja ele nacional ou importado, pode ser comercializado ou utilizado no Brasil?

Conforme o item 6.9.3 da NR 6, todo EPI deverá apresentar, em caracteres indeléveis e bem visíveis, o nome comercial da empresa fabricante, o lote de fabricação e o número do CA, ou, no caso de EPI importado, o nome do importador, o lote de fabricação e o número do CA.

Na impossibilidade de cumprir o determinado no item 6.9.3 da NR 6, o órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho poderá autorizar uma forma alternativa de gravação, a ser proposta pelo fabricante ou importador, devendo esta constar do CA.

6.2.16 - Qual a validade do CA para fins de comercialização?

Segundo o item 6.9.1 da NR 6, são estabelecidos os seguintes prazos:

- de 5 (cinco) anos, para aqueles equipamentos com laudos de ensaio que não tenham sua conformidade avaliada no âmbito do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro);
- a validade do prazo vinculado à avaliação da conformidade no âmbito do Sinmetro, quando for o caso;
- de 2 (dois) anos, para os EPIs desenvolvidos até a data da publicação desta Norma, quando não existirem normas técnicas nacionais ou internacionais, oficialmente reconhecidas, ou laboratório capacitado para realização dos ensaios, sendo que nesses casos os EPIs terão sua aprovação pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, mediante apresentação e análise do Termo de Responsabilidade Técnica e da especificação técnica de fabricação, podendo ser renovado até 2006, quando se expirarão os prazos concedidos;
- de 2 (dois) anos, renováveis por igual período, para os EPIs desenvolvidos após a data da publicação desta NR, quando não existirem normas técnicas nacionais ou internacionais, oficialmente reconhecidas, ou laboratório capacitado para realização dos ensaios, caso em que os EPIs serão aprovados pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, mediante apresentação e análise do Termo de Responsabilidade Técnica e da especificação técnica de fabricação.

6.2.17 - Quais são as responsabilidades do empregador com relação ao EPI?

De acordo com o item 6.6 da NR 6, as responsabilidades são:

- Adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- Exigir seu uso;

- Fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- Orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- Substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica;
- Comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.

6.2.18 - Quais são as responsabilidades do empregado com relação ao EPI?

Conforme o item 6.7 da NR 6, as responsabilidades são:

- Usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- Responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- Comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso;
- Cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

6.3 COMENTÁRIOS

-
- Quando houver necessidade do uso de um novo EPI não-relacionado nos grupos da NR 6, seu fornecimento deve ser feito mediante autorização dos SESMT, CIPA e, na ausência deste, do gerente responsável pela operação, a critério do empregador.
 - O empregador deverá elaborar um procedimento interno identificando as atividades e setores com potencial de risco e discriminando a característica do EPI a ser utilizado, sem a necessidade de identificar o fabricante.
 - A empresa deverá exigir do fabricante e/ou empresa que vende EPI uma cópia autenticada do CA para que seja mantido arquivado pela empresa. Normalmente, esta é uma responsabilidade dos SESMT, que devem contar com o apoio do departamento de compras durante o processo de aquisição dos EPIs. Os CAs devem ser mantidos arquivados pelos SESMTs. No caso de sua ausência ou da CIPA, por um representante de segurança designado pela alta administração.
 - Quanto à questão da responsabilidade do empregador, empregado, fabricante, importador destacam-se os seguintes aspectos:
 1. O fato de o empregador adquirir o EPI não o exime da responsabilidade de fazer cumprir a obrigatoriedade do uso, devendo utilizar normas administrativas, treinamento e supervisão;
 2. A legislação em vigor dá plenos poderes ao empregador para tornar obrigatório o uso do EPI, podendo o empregado ser passível de punição, que vai desde uma simples advertência verbal até a demissão por justa causa. Constitui ato faltoso a recusa injustificada do empregado ao cumprimento desta exigência legal;
 3. Falta de registros de treinamento, distribuição e reposição do EPI caracterizam a omissão do empregador, sendo considerada, também, como um ato faltoso, e, neste caso, passível das penalidades previstas na NR 28;

4. É prudente que o empregador exija da empresa fornecedora de EPI uma cópia do CA, garantindo que o EPI a ser adquirido esteja dentro dos prazos de validade estabelecidos pelo MTE;
 5. O EPI deve ser adequado ao risco, associando eficácia na proteção e conforto. O trabalhador deve ser treinado e orientado sobre os limites de proteção oferecidos e os cuidados necessários quanto ao uso, guarda, higienização e reposição. Esta exigência está na NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (subitem 9.3.5.5);
 6. O caso da atenuação ao ruído (por exemplo, o termo “eficiência necessária” do EPI, citado no item anterior), é, sem dúvida, bastante apropriado. Contudo, faz-se necessária uma série de medidas de ordem administrativa, garantindo sua utilização pelo empregado, durante toda a jornada de trabalho, de modo que se obtenha a atenuação dos níveis de ruído previstos nos ensaios de laboratórios realizados para sua aprovação.
- A prática demonstra que a utilização do EPI por iniciativa do empregado, na maior parte das vezes, não ocorre, necessitando, portanto, de permanente supervisão por parte do empregador em conjunto com campanhas educacionais. Considera-se inconcebível que o empregador adote uma posição de espera, na expectativa de uma atitude proativa do empregado quanto ao uso do EPI.
-

7 NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)

A Norma Regulamentadora 7, cujo título é **Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)**, estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implantação do PCMSO, por parte de todos os empregadores e instituições, com o objetivo de monitorar, individualmente, aqueles trabalhadores expostos aos agentes químicos, físicos e biológicos definidos pela NR 9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

7.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Convenção OIT 161**, de 22/05/91 - Decreto nº 127, de 22/05/91 - Serviços de Saúde do Trabalho.
- **Instrução Normativa INSS/DC nº 98**, de 05/12/03 - Aprova Norma Técnica sobre Lesões por Esforços Repetitivos (LER) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) em substituição à Ordem de Serviço INSS/DC nº 606/98.
- **Instrução Normativa INSS/DC nº 118**, de 14/04/05 - Apresenta o novo modelo para preenchimento da CAT.
- **Portaria MTb/SSST nº 08**, de 08/05/96 - Traz os aspectos levantados no acordo tripartite alterando e incluindo novos itens na NR 7.
- **Portaria MTb/SSST nº 19**, de 09/04/98 - Altera o Quadro II (Parâmetros para monitoração da exposição ocupacional a alguns riscos à saúde) e inclui o Anexo I - Quadro II (Diretrizes e parâmetros mínimos para avaliação e acompanhamento da audição em trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados).
- **Portaria MTb/SSST nº 24**, de 29/12/94 - Dá nova redação à NR 07 e cria a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores, do PCMSO.

- **Portaria MTE/SIT/DSST nº 34**, de 20/12/01 - Protocolo para a Utilização de Indicador Biológico da Exposição Ocupacional ao Benzeno.
- **Ordem de Serviço INSS/DSS nº 607**, de 05/08/98 - Aprova Norma Técnica sobre Intoxicação Ocupacional pelo Benzeno.
- **Ordem de Serviço INSS/DSS nº 608**, de 05/08/98 - Aprova Norma Técnica sobre Perda Auditiva Neurossensorial por Exposição Continuada a Níveis Elevados de Pressão Sonora.
- **Ordem de Serviço INSS/DSS nº 609**, de 05/08/98 - Aprova Norma Técnica sobre Pneumoconiose.
- **Resolução CFM nº 1.529**, de 28/08/1998 - Conselho Federal de Medicina - Diário Oficial da União nº 170 (04/09/98) - Estabelece a Normatização da Atividade Médica na Área da Urgência-Emergência na sua Fase Pré-hospitalar.
- **Resolução INSS/DC nº 15**, de 03/02/00 - Aprova a Norma Técnica sobre Saturnismo.
- **Resolução CREMERJ nº 116/97** - Dispõe sobre as condições de transporte de pacientes em ambulâncias e aeronaves de transporte médico.

7.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

7.2.1 - Na confecção do PCMSO, quais os principais cuidados com o preenchimento do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO)?

Deve-se fazer constar todos os itens previstos na NR 7, com atenção para: nome, número de identidade, função, riscos ocupacionais específicos, tipos de exames que foram realizados com data, nome do médico coordenador e nº de registro no Conselho Regional de Medicina (CRM), definição apto/inapto, nome do médico examinador e forma de contato ou endereço, data e assinatura. Deverá conter espaço para a assinatura do trabalhador comprovando o recebimento de uma segunda via do atestado.

7.2.2 - Existem profissões sem riscos ocupacionais?

Não, todas as atividades possuem riscos que devem constar no ASO, por exemplo, riscos mecânicos, ergonômicos, entre outros inerentes à atividade.

7.2.3 - É recomendado fazer uma lista de exames complementares que devem ser solicitados naquelas profissões mais encontradas nas empresas?

Não, esta não seria uma boa prática profissional uma vez que os riscos a que realmente está exposto um trabalhador dependem do ambiente em que o mesmo trabalha e não somente de sua profissão. Como exemplo, pode haver dois pedreiros: um que trabalha em ambiente ruidoso e outro não. Um deverá ser submetido à audiometria e o outro não.

7.2.4 - Deve-se registrar os riscos existentes, mesmo quando não há exames complementares específicos?

Sim, desde que haja um risco ocupacional específico.

7.2.5 - As microempresas estão obrigadas a manter o PCMSO?

Sim, a NR 7 não exclui nenhuma empresa que admita trabalhadores como empregados de implementar o PCMSO.

7.2.6 - Qual o critério usado pela NR 7 para dispensar algumas empresas, dependendo do número de empregados, de terem um Médico Coordenador do PCMSO?

Empresas de grau de risco 1 e 2 com até 25 empregados e empresas de grau de risco 3 e 4 com até 10 (dez) empregados estão desobrigadas de ter médico coordenador.

Isto, porém, não as dispensa de ter o programa. Estão dispensadas do Relatório Anual que deve ser feito a cada aniversário do mesmo.

7.2.7 - Quais os exames complementares obrigatórios para motoristas de ônibus (admissional, periódico, demissional)?

Os exames médicos admissionais devem ser realizados para todos os funcionários, assim como os demissionais. No caso específico dos motoristas de ônibus, para funcionários de até 45 anos, estes exames devem ser anuais e os demais bienais. Os exames complementares para esta atividade aconselham que se deva dar atenção para o sistema visual e auditivo, porém, não existe obrigatoriedade em fazê-los.

7.3 COMENTÁRIOS

-
- O PCMSO pode ser alterado, a qualquer momento, em seu todo ou em parte, sempre que o médico detecte mudanças em riscos ocupacionais, decorrentes das alterações nos processos de trabalho; novas descobertas da ciência médica, em relação a efeitos de riscos existentes; mudança de critérios de interpretação dos exames; ou, ainda, reavaliações do reconhecimento dos riscos.
 - O PCMSO é um documento que não necessita ser homologado ou registrado nas Delegacias Regionais do Trabalho. Ele é arquivado no estabelecimento à disposição da fiscalização.
 - Para fazer um PCMSO adequado, os seguintes aspectos práticos devem ser considerados:
 1. Conhecer a empresa, ou seja, visitá-la;
 2. Entrevistar pessoal técnico e operacional;
 3. Avaliar o PPRA e identificar os agentes ambientais a que o trabalhador se encontra exposto;
 4. Conversar com os profissionais dos SESMT responsáveis pela elaboração e/ou aprovação do PPRA;
 5. Fazer um levantamento qualitativo teórico do PCMSO;
 6. Conhecer o plano de saúde da empresa para os exames complementares e/ou opiniões de especialistas;
 7. Examinar os trabalhadores identificando os exames específicos necessários aos trabalhadores expostos aos agentes ambientais nocivos;
 8. Preparar relatório e planejamento das ações;
 9. Planejar acompanhamento das ações.
-

8 NR 8 - EDIFICAÇÕES

A Norma Regulamentadora 8, cujo título é **Edificações**, dispõe sobre os requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações para garantir segurança e conforto aos que nelas trabalham. A NR 8 tem sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 170 a 174 da CLT.

8.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.

8.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

8.2.1 - Quais os principais cuidados com relação à circulação de pessoas nas edificações?

Os pisos dos locais de trabalho não devem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais. As aberturas nos pisos e nas paredes devem ser protegidas de forma que impeçam a queda de pessoas ou objetos.

8.2.2 - Quais os principais cuidados com relação à circulação de pessoas nos telhados das edificações?

Os andares acima do solo, tais como terraços, balcões, compartimentos para garagens e outros que não forem vedados por paredes externas, devem dispor de guarda-corpo de proteção contra quedas, de acordo com os seguintes requisitos:

- Ter altura de 0,90 m, no mínimo, a contar do nível do pavimento;

- Quando for vazados, os vãos do guarda-corpo devem ter, pelo menos, uma das dimensões igual ou inferior a 0,12 m;
- Ser de material rígido e capaz de resistir ao esforço horizontal de 80kg/m² aplicado no seu ponto mais desfavorável.

8.2.3 - Quais os principais cuidados com relação ao trabalho em altura nas edificações?

As edificações devem possuir cabo-guia para que seja possível a fixação dos cintos de segurança durante os trabalhos de troca de telha, luminárias e outros tipos de manutenção nas edificações envolvendo altura maior que dois metros. Deve ser proibida a circulação em telhados sem o uso de cinto de segurança, pois é real a possibilidade de acidente fatal.

8.2.4 - Quais os principais cuidados com relação às intempéries?

Segundo o item 8.4 da NR 8, as partes externas, bem como todas as que separem unidades autônomas de uma edificação, ainda que não acompanhem em sua estrutura, devem obrigatoriamente observar as normas técnicas oficiais relativas à resistência ao fogo, isolamento térmico, isolamento e condicionamento acústico, resistência estrutural e impermeabilidade.

Os pisos e as paredes dos locais de trabalho devem ser, sempre que necessário, impermeabilizados e protegidos contra a umidade. As coberturas dos locais de trabalho devem assegurar proteção contra as chuvas. As edificações dos locais de trabalho devem ser projetadas e construídas de modo a evitar insolação excessiva ou falta de insolação.

8.3 COMENTÁRIOS

-
- O uso de material antiderrapante deve ser adotado principalmente em escadas localizadas em áreas onde exista a possibilidade de presença de óleo ou área aberta sujeita a umidade e chuva. Deve-se recomendar aos trabalhadores que não corram ao utilizar as escadas. As escadas localizadas nas áreas de manutenção devem ter uma atenção especial, devido à presença de óleo.
 - O tamanho dos degraus deve atender às normas técnicas, de modo a evitar quedas, escorregões e tropeços.
 - Problemas de infiltração podem resultar em danos nas construções e em danos às instalações elétricas com risco de ocorrência de choque elétrico, pois é comum a instalação de painéis elétricos nas paredes das edificações. Infiltrações podem resultar na fragilização das edificações, podendo resultar em desabamentos ou danos em equipamentos.
 - Nos locais onde existe liberação de vapores ácidos (tratamento químico, galvanização e outros), existe a possibilidade real de corrosão química que pode fragilizar estruturas metálicas. Nestes casos, deve-se fazer um sistema de coleta e uma lavagem de vapores, além de realizadas inspeções periódicas com ultra-som para avaliar o nível de perda de material.
-

9 NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

A Norma Regulamentadora 9, cujo título é **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**, estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação de um programa de Higiene Ocupacional visando à preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho. A NR 9 tem sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 176 a 178 da CLT.

9.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Capítulo V do Título II da CLT** - refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Decreto nº 1.254**, de 29/09/94 - Regulamenta a Convenção OIT nº 155 - Segurança e Saúde dos Trabalhadores e o Meio Ambiente de Trabalho.
- **Decreto nº 4.882**, de 18/11/03 - Altera Dispositivos do Regulamento da Previdência Social validando legal a utilização das Normas de Higiene Ocupacional (NHO) da Fundacentro como referência legal a ser utilizada.
- **Decreto nº 93.413**, de 15/10/86 - Regulamenta a Convenção OIT nº 148 - Proteção dos trabalhadores contra os riscos profissionais devidos contaminação do ar, ao ruído e às vibrações no local de trabalho.
- **Portaria MTb/SSST nº 25**, de 29/12/94 - Altera o texto da NR 9 e cria o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).
- **Portaria MTE/GM nº 86**, de 3/3/05 - Atualização e substituição das Normas Regulamentadoras Rurais através da NR 31.
- **Norma Fundacentro NHO 01** - 2001 - Norma de Higiene Ocupacional: avaliação da exposição ocupacional ao ruído contínuo ou intermitente e impacto.

- **Norma Fundacentro NHO 02** - 1999 - Norma de Higiene Ocupacional: análise qualitativa da fração volátil (vapores orgânicos) em colas, tintas e vernizes por cromatografia gasosa/detector de ionização de chama.
- **Norma Fundacentro NHO 03** - 2001 - Norma de Higiene Ocupacional: método de ensaio: análise gravimétrica de aerodispersóides sólidos coletados sobre filtros e membrana.
- **Norma Fundacentro NHO 05** - 2001 - Norma de Higiene Ocupacional - Procedimento técnico - Avaliação da exposição ocupacional aos raios x nos serviços de radiologia.
- **Norma Fundacentro NHO 06** - 2002 - Norma de Higiene Ocupacional - Procedimento técnico - Avaliação da exposição ao calor.
- **Norma Fundacentro NHO 07** - 2002 - Norma de Higiene Ocupacional - Procedimento técnico - Calibração de bombas de amostragem individual pelo método da bolha de sabão.
- **Norma Fundacentro NHO 08** - 2007 - Norma de Higiene Ocupacional - Procedimento técnico - Coleta de material particulado sólido suspenso no ar de ambientes de trabalho.
- **Nota Técnica DSST 02**, de 18/02/04 - Cobrança de PPRA e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) em fiscalização.
- **Nota Técnica DSST 06**, de 23/04/03 - Responsável pela elaboração do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

9.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

9.2.1 - O que significa o PPRA?

Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, estabelecido pela NR 9, Portaria MTb/SSST nº 25, de 29 de dezembro de 94.

9.2.2 - Qual o objetivo do PPRA?

Estabelecer uma metodologia de ação que garanta a preservação da saúde dos trabalhadores frente aos riscos dos ambientes de trabalho.

9.2.3 - Quais são os riscos ambientais para fins de elaboração do PPRA?

O item 9.5.1 estabelece que, para fins de elaboração do PPRA, os riscos ambientais são os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde dos trabalhadores.

9.2.4 - Como são definidos os riscos ambientais?

- Agentes físicos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes e radiações não-ionizantes;
- Agentes químicos: poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores, absorvidos pelo organismo humano por via respiratória, através da pele ou por ingestão;
- Agentes biológicos: bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

9.2.5 - Quem está obrigado a fazer o PPRA?

A elaboração e a implementação do PPRA são obrigatórias para todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados. Não importa, nesse caso, o grau de risco ou a quantidade de empregados. Desta forma, condomínios, estabelecimentos comerciais ou industriais estão obrigados a manter o PPRA estruturado de acordo com suas características e complexidades.

9.2.6 - Quem poderá elaborar o PPRA?

A NR 9 não estabelece objetivamente quem é o profissional, porém as atribuições estabelecidas para a gerência do PPRA nos mostram que ele deverá estar sob a coordenação de um profissional dos SESMT. De acordo com o item 9.3.1.1, a elaboração, a implementação, o acompanhamento e a avaliação do PPRA poderão ser feitos pelos SESMT ou por pessoa ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, sejam capazes de desenvolver o disposto nesta NR.

Apesar da existência do item 9.3.1.1, recomenda-se que o empregador direcione a elaboração do PPRA para os próprios SESMT da empresa ou contrate um serviço terceirizado que pode ser uma instituição, uma empresa de consultoria privada ou até mesmo um profissional dos SESMT autônomo.

9.2.7 - Quem deve assinar o PPRA?

O PPRA se caracteriza por uma parte qualitativa - documento-base e outra quantitativa que é o monitoramento. O profissional responsável pela elaboração do documento-base do PPRA — qualquer pessoa indicada pelo empregador — deverá assiná-lo.

Com relação à parte quantitativa do PPRA, que envolve os laudos de monitoramento, seria importante que os mesmos fossem assinados por engenheiro de segurança ou médico do trabalho conforme prevê o Art. 195 da CLT e legislação previdenciária que trata da Aposentadoria Especial. Outra referência para esta responsabilidade são as atribuições dos engenheiros de segurança do trabalho estabelecidas pela Resolução nº 359 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), de 31 de julho de 1991.

9.2.8 - A CIPA pode participar da elaboração do PPRA?

Considerando a existência do item 9.3.1.1 da NR 9, o PPRA é uma obrigação legal do empregador e por isso deve ser de sua iniciativa e responsabilidade direta, não existindo nenhum impedimento legal para que a CIPA elabore o documento-base do PPRA (parte qualitativa). Entretanto, a parte do monitoramento deve ser feita por um profissional do SESMT em especial um engenheiro de segurança ou médico do trabalho.

Caso o empregador determine, a CIPA poderá participar da elaboração do PPRA, discutindo-o em suas reuniões, propondo idéias e auxiliando na sua implementação. Esta situação poderá ocorrer nas empresas em que não exista a obrigatoriedade de formação de SESMT próprios.

9.2.9 - O PPRA se resume apenas a um documento que deverá ser apresentado em caso de fiscalização do Ministério do Trabalho?

Não. O PPRA é um programa de higiene ocupacional constituído de uma série de ações contínuas. O documento-base, previsto na estrutura do PPRA, deve estar à disposição da fiscalização, ele possui o cronograma de ações que é um roteiro das principais atividades a serem implementadas para atingir os objetivos do programa. Em resumo, se o cronograma de ações não estiver sendo implementado, o PPRA não será eficaz para minimizar a possibilidade de ocorrência de doenças ocupacionais.

9.2.10 - O que deve ser feito primeiro, o PPRA ou o PCMSO ?

Sendo programas de caráter permanente, eles devem coexistir nas empresas e instituições, com as fases de implementação articuladas. De acordo com o item 9.1.3, o PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NRs, em especial com o PCMSO previsto na NR 7.

Dessa forma, o PCMSO deverá ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores identificados nas avaliações realizadas pelo PPRA. Não poderá existir um PCMSO sem que o mesmo esteja baseado num PPRA atualizado.

9.2.11 - O PPRA abrange todas as exigências legais e garante a saúde dos trabalhadores?

Não, conforme o item 9.1.3, o PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NRs, em especial com o PCMSO previsto na NR 7.

A garantia da saúde ocupacional é um termo mais abrangente que envolve a implementação da NR 1, NR 6, NR 7, NR 9 e NR 15. Além disso, o PPRA deve ser complementado por outros programas previstos nas demais NRs e outros requisitos legais associados, tais como: (Programa de Conservação Auditiva (PCA) (Ordem de Serviço (OS) INSS/DSS nº 608/99), Programa de Proteção Respiratória (PPR) (Instrução Normativa (IN) MTb/SSST nº 01/94), Programa de Prevenção de Exposição Ocupacional ao Benzeno no Trabalho (PPEOB) (NR 15), Avaliação Ergonômica (NR 17), Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) (NR 18) e Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) (NR 22)).

9.2.12 - Qual a estrutura básica do PPRA?

O desenvolvimento do PPRA baseia-se no objetivo de um programa de higiene ocupacional, que consiste no reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos ambientais existentes no ambiente de trabalho. O item 9.3.1 destaca que o PPRA deve incluir as seguintes etapas:

- Antecipação e reconhecimento dos riscos;
- Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;

- Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- Monitoramento da exposição aos riscos;
- Registro e divulgação dos dados.

9.2.13 - Como deve ser feita a etapa do reconhecimento dos riscos ambientais?

A etapa do reconhecimento é o início do trabalho de campo para identificar atividades, tarefas, fontes e tipos de riscos ambientais. Ela se constitui no levantamento das seguintes informações que serão registradas numa planilha básica a ser anexada no documento-base:

- Identificação dos riscos ambientais;
- Determinação e localização das possíveis fontes geradoras;
- Identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho;
- Identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos;
- Caracterização das atividades e do tipo de exposição;
- Obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho;
- Possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica;
- Descrição das medidas de controle já existentes.

9.2.14 - O que é a ACGIH?

A ACGIH é a Conferência Norte-Americana de Higienistas Industriais Governamentais (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*), uma organização de profissionais de higiene ocupacional patrocinados por instituições governamentais ou educacionais dos Estados Unidos.

A ACGIH desenvolve e publica anualmente limites recomendados de exposição ocupacional denominado de *Threshold Limit Values* (TLV) para centenas de substâncias químicas, agentes físicos, e inclui Índices de Exposição a Agentes Biológicos: *Biological Exposure Indices* (BEI). O TLV é marca registrada da ACGIH cujos valores são atualizados e divulgados constantemente por meio de publicações.

9.2.15 - Quando se deve usar os TLV da ACGIH?

Os TLV da ACGIH são referências a serem utilizadas para fins de implementação de medidas de controle no campo da higiene ocupacional. Os TLV não devem ser usados para fins de caracterização de atividade ou operação insalubre, para isso devem ser utilizados apenas os Limites de Tolerância (LT) da NR 15 - Atividades e Operações Insalubres.

9.2.16 - Existe algum modelo de PPRA a ser seguido?

A NR 9 não estabelece um modelo em particular, entretanto, o documento-base deve conter todas as informações contidas no item 9.3.1. As planilhas para levantamento de campo e registro dos dados devem conter todas as informações do item 9.3.3.

9.3 COMENTÁRIOS

-
- O PPRA deve ser elaborado tanto para um escritório de contabilidade com 40 (quarenta) funcionários quanto para um posto de gasolina com 4 (quatro) funcionários. A diferença entre um e outro é a forma de elaboração. Para um escritório de contabilidade, basta realizar o trabalho de reconhecimento, registro e divulgação de dados. Para o posto de gasolina, provavelmente, terão que ser implantadas medidas de controle e monitoramento da exposição aos riscos ambientais.
 - Muitas empresas têm contratado consultorias para elaborar o PPRA. O empregador deve tomar cuidado com o cronograma de atividades proposto. Ao aceitar o planejamento anual, o empregador assume um “passivo fiscal”, isto é, para fins de fiscalização, o Auditor Fiscal do Trabalho cobrará do empregador o cumprimento das atividades dentro dos prazos estabelecidos no referido cronograma.
 - Mesmo que as condições de trabalho não sejam alteradas, o PPRA deve ser revalidado por um novo documento e apresentado aos trabalhadores. O PPRA inicial deverá ser mantido junto com as reavaliações por 20 (vinte) anos.
-

10 NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

A Norma Regulamentadora 10, cujo título é **Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**, estabelece os requisitos e condições mínimas exigíveis para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que interajam direta ou indiretamente em instalações elétricas.

A aplicação da NR 10 abrange as fases de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica, em suas diversas etapas, incluindo elaboração de projetos, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas, bem como quaisquer trabalhos realizados em suas proximidades. A NR 10 tem sua existência jurídica assegurada pelos artigos 179 a 181 da CLT.

10.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES¹

- **ABNT NBR 5410** - Instalações elétricas de baixa tensão.
- **ABNT NBR 5413** - Iluminância de interiores.
- **ABNT NBR 5418** - Instalações elétricas em atmosferas explosivas.
- **ABNT NBR 5419** - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- **ABNT NBR 5460** - Sistemas elétricos de potência.
- **ABNT NBR 9.518** - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas.
- **ABNT NBR 13534** - Instalações elétricas de baixa tensão: requisitos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde.
- **ABNT NBR 13570** - Instalações elétricas em locais de afluência de público.
- **ABNT NBR 14039** - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- **ABNT NBR IEC 60050 (826)** - Vocabulário Eletrotécnico Internacional: o Capítulo 826: instalações elétricas em edificações.

¹Esta relação, obviamente, não esgota as referências, cabendo a aplicação de normas específicas de acordo com as características dos serviços, equipamentos ou instalações.

- **ABNT NBR IEC 60079-10** - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas: parte 10: classificação de áreas.
- **API RP 500** - Recommended practice for classification of locations for electrical installations at petroleum facilities classified as class I, division 1 and division 2.
- **Lei nº 6.514/77** - Altera a redação do Capítulo V do Título II da CLT - Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Lei nº 11.337/06** - Estabelece a obrigatoriedade de as edificações possuírem sistemas de aterramento e instalações elétricas compatíveis com a utilização do condutor de proteção (fio-terra).
- **NFPA 497** - Recommended practice for the classification of flammable liquids, gases, or vapors and of hazardous (classified) locations for electrical installation in chemical process areas.
- **Portaria Inmetro nº 83/06** - Regulamenta a certificação compulsória de equipamento elétrico para atmosfera potencialmente explosiva.
- **Portaria MTE/GM nº 598**, de 07/12/2004 - Dá nova redação a NR 10 e institui a Comissão Permanente Nacional de Segurança em Eletricidade (CPNSEE).
- **Portaria MTE/SIT nº 108**, de 30/12/04 - Inclui a "vestimenta condutiva de segurança para proteção de todo o corpo contra choques elétricos" na lista de Equipamentos de Proteção Individual, do Anexo I da NR 6.
- **Resolução CNEN nº 04**, de 19/04/89 - Diretrizes para suspensão de comercialização e instalação de pára-raios radioativos.

10.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

10.2.1 - Qual objetivo da NR 10?

A NR 10 estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

10.2.2 – Qual a aplicação da NR 10?

Esta NR se aplica às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades, observando-se as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

10.2.3 - O que é Sistema Elétrico de Potência (SEP) para fins de aplicação da NR 10?

A expressão Sistema Elétrico de Potência ainda causa bastante polêmica, mas a norma apresenta uma definição em seu glossário que não deixa dúvidas sobre a correta interpretação de sua utilização dentro do texto regulamentador. Segundo esse glossário, sistema elétrico de potência é o “conjunto das instalações e equipamentos destinados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição, inclusive”.

Sendo assim, para a NR 10, o sistema elétrico de potência se encerra no ponto de entrega de energia ao consumidor. Por outro lado, o trabalho realizado em proximidade também é objeto do glossário, que o define como aquele durante o qual o trabalhador pode entrar na zona controlada, ainda que seja com uma parte do seu corpo ou com extensões condutoras, representadas por materiais, ferramentas ou equipamentos que manipule.

10.2.4 - A NR 10 estabelece critérios para pagamento de periculosidade?

Não, a NR 10 não estabelece critérios para o pagamento do adicional de periculosidade. As atividades desenvolvidas em condições de periculosidade, bem como as suas respectivas áreas de risco, estão regulamentadas pelo Decreto nº 93.412/86, com base no que foi estabelecido pela Lei nº 7.369/85. Sendo assim, existe

uma legislação específica e exclusivamente voltada à periculosidade em eletricidade (esse assunto não é tratado pela NR 10), cujo objetivo exclusivo é a prevenção de acidentes e não a sua reparação ou compensação.

10.2.5 - O que é a NFPA?

A NFPA é a sigla de *National Fire Protection Association*, instituição americana voltada à proteção contra incêndios e instalações elétricas prediais e industriais.

10.2.6 - O que é IEEE?

IEEE é a sigla de *Institute of Electrical and Electronic Engineers*, instituição de engenheiros eletricitistas e eletrônicos, com seções em diversos países, voltada ao estudo, pesquisa e divulgação das melhores práticas de engenharia de projetos, operação e manutenção em eletricidade e eletrônica.

10.2.7 - Quais são as medidas de controle básicas estabelecidas pela NR 10?

Conforme o item 10.2, em todas as intervenções em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

As medidas de controle adotadas devem integrar-se às demais iniciativas da empresa, no âmbito da preservação da segurança, da saúde e do meio ambiente do trabalho.

As empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

10.2.8 - O que são esquemas unifilares?

Os esquemas unifilares (também chamados de diagramas unifilares) são desenhos técnicos que representam de forma simplificada o sistema elétrico da empresa, desde a origem da instalação até os quadros de distribuição de circuitos. Nesses esquemas, estão identificadas as características elétricas (tensão, corrente nominal, potência etc.) de transformadores, cabos, dispositivos de manobra e proteção de circuitos. Trata-se de um documento técnico especializado e, portanto, deve ser elaborado por um profissional habilitado, assim considerando aquele que atende ao estabelecido no item 10.8 desta NR, isto é, um técnico de nível médio ou engenheiro eletricista.

10.2.9 - Quais são as obrigações dos estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW?

De acordo com o item 10.2.4, estes estabelecimentos devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, no mínimo:

- Conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes;
- Documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- Especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;
- Documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;
- Resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;
- Certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;

- Relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de “a” a “f”.

10.2.10 - Quais são os documentos complementares que as empresas que operam em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência devem incluir em seu prontuário?

As empresas devem acrescentar ao prontuário os documentos a seguir listados:

- descrição dos procedimentos para emergências;
- certificações dos equipamentos de proteção coletiva e individual.

As empresas que realizam trabalhos em proximidade do Sistema Elétrico de Potência devem constituir prontuário contemplando as alíneas “a”, “c”, “d” e “e”, do item 10.2.4 e alíneas “a” e “b” do item 10.2.5 da NR 10.

10.2.11 - Quais são as medidas de controle a serem implementadas prioritariamente?

As medidas de proteção coletiva compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica conforme estabelece esta NR e, na sua impossibilidade, o emprego de tensão de segurança. Na impossibilidade de implementação do estabelecido no subitem 10.2.8.2., devem ser utilizadas outras medidas de proteção coletiva, tais como: isolamento das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático.

O aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes.

10.2.12 - Quais as normas técnicas para se realizar um aterramento?

A execução do aterramento deve considerar as prescrições específicas das normas técnicas da ABNT NBR 5410 (baixa tensão) e NBR 14039 (média tensão). Em ambos os casos, devem ser observadas também as prescrições da NBR 5419, que estabelece os critérios para os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, incluindo o detalhamento da malha de aterramento.

10.2.13 - Quais são os cuidados no uso de medidas de proteção individual?

Nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR 6.

As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas. É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades.

10.2.14 - Quais os exemplos de EPIs obrigatórios da NR 10?

Entre os equipamentos previstos para proteção contra os efeitos da eletricidade, estão o capacete classe B, óculos com proteção contra a radiação de Raios Ultravioleta A (UVA) e Raios Ultravioleta B (UVB), as luvas e mangas isolantes de borracha, os calçados de segurança com solado de borracha isolante e a vestimenta condutiva de segurança (para trabalhos em linha viva) e vestimenta resistente ao arco elétrico.

Outros equipamentos podem ser aplicáveis, dependendo do tipo de atividade a ser desenvolvida, como é o caso de cintos de segurança, luvas de cobertura (a serem usadas sobre a luva de borracha), respiradores (máscaras) para trabalhos em espaços confinados etc.

Os calçados de segurança indicados para uso em serviços com eletricidade têm essa característica registrada no Certificado de Aprovação (CA) emitido pelo Ministério do Trabalho. Caso seja necessário conciliar proteção mecânica (contra quedas de objetos sobre os dedos do pé) e proteção elétrica, é importante escolher opções específicas.

Existem calçados que atendem a essas duas características, isto é, possuem biqueiras de aço e mesmo assim são resistentes à passagem de corrente elétrica. Ainda são poucas as opções no mercado para essa dupla proteção. Portanto, recomenda-se verificar com atenção o que está descrito no CA. Em caso de dúvida, o fabricante (ou até mesmo o laboratório credenciado e responsável pelos ensaios) deve ser consultado.

10.2.15 - O que é exigido para emissão de CA visando a NR 10?

Para a emissão do CA, o MTE exige dos fabricantes ou importadores a apresentação de uma série de documentos, conforme especificado na NR 6, entre os quais os resultados dos ensaios e testes para avaliação da conformidade a determinadas normas técnicas.

A seguir, a título de exemplo, mencionamos as normas técnicas aplicáveis para EPI relacionadas aos riscos da eletricidade, de acordo com a Portaria MTE/SIT nº 48/03 e a Portaria MTE/SIT nº 108/04:

Calçado de proteção	NBR 12594
Capacete de segurança	NBR 8221
Luva de segurança isolante de borracha	NBR 10622
Manga de segurança isolante de borracha	NBR 10623
Vestimenta condutiva de segurança	IEC 60895

10.2.16 - Quais profissionais são considerados qualificados para fins de aplicação da NR 10?

São aqueles que tenham realizado um curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino, o que pode ocorrer, segundo a regulamentação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em três níveis: cursos de formação inicial (eletricistas, por exemplo), de nível médio (eletrotécnicos ou eletromecânicos) e superior (engenheiros eletricistas). Os treinamentos na empresa, previstos no texto anterior da norma, não bastam para qualificar o trabalhador, é necessária a apresentação de um diploma ou certificado de qualificação profissional.

A exigência de qualificação de pessoas para trabalhar em serviços de eletricidade encontra-se amparada na própria CLT, em seu artigo 180 (Decreto - Lei nº 5.452 de 01/05/1943): “Somente profissional qualificado poderá instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas”.

Neste sentido (item 10.8.1), a qualificação deve ocorrer através de cursos regulares, reconhecidos e autorizados pelo Ministério da Educação e Cultura, com currículo aprovado e mediante comprovação de aproveitamento em exames de avaliação, estabelecidos no Sistema Oficial de Ensino (portadores de certificados ou diplomas).

10.2.17 - Quais as formas de qualificação dos profissionais para fins de aceitação da NR 10?

A qualificação acontece em três níveis, com responsabilidades e atribuições distintas a serem observadas pelas empresas.

- Através de **cursos de preparação de mão-de-obra**, ministrados por centros de treinamentos reconhecidos pelo sistema oficial de ensino, que requerem pessoas com escolaridade mínima de ensino fundamental (formal ou supletiva), além de qualificação profissional de 100 a 150 horas. São exemplos destas ocupações,

eletricistas de instalação e manutenção de linhas elétricas, telefônicas e de comunicação de dados, instaladores de linhas elétricas de alta-tensão e baixa tensão, eletricistas de redes elétricas, eletricistas de iluminação pública, instalador de linhas subterrâneas, entre outras (ver Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) 7321). O desempenho completo do exercício profissional é atingido após três ou quatro anos, sob orientação e acompanhamento permanente de supervisores, técnicos, tecnólogos e engenheiros. Além destes profissionais, temos os eletricistas de instalações (comerciais, residenciais, prediais, industriais, de minas, de antenas de televisão, de instalação de semáforos e de planejamento), com cursos de qualificação entre 200 e 400 horas, que requerem pessoas com escolaridade mínima de ensino médio do primeiro grau - formal ou supletivo (ver CBO 7156);

- Através de **cursos técnicos ou técnicos profissionalizantes**, que requerem pessoas com escolaridade mínima de ensino médio completo e qualificação profissional específica em torno de 1.200 horas. São exemplos os técnicos, em eletricidade, eletrotécnica, eletrônica, eletromecânica, mecatrônica, telecomunicações, projetistas técnicos, encarregados de manutenção e montagem, supervisores de montagem e manutenção de máquinas (ver CBO 3131 e 3303);
- Através de **cursos superiores** plenos ou não. São exemplos os tecnólogos de nível superior, os engenheiros operacionais e engenheiros plenos nas modalidades de eletricistas, eletrotécnicos, eletro-eletrônicos, mecatrônicos e de telecomunicações (ver CBOs 2021, 2032 e 2143).

10.2.18 - O que são considerados profissionais habilitados para fins de aplicação da NR 10?

Entre os três níveis mencionados, a norma prevê uma distinção, chamando de habilitados aqueles previamente qualificados e que tenham registro em um conselho de classe. É o caso dos técnicos e engenheiros. Para os habilitados, há competências

exclusivas, como, por exemplo, a assinatura dos documentos técnicos previstos na norma, projetos e procedimentos.

Para que os profissionais qualificados sejam considerados legalmente habilitados (item 10.8.2), é necessário preencher as formalidades de registro nos respectivos conselhos regionais de fiscalização do exercício profissional.

Estes conselhos profissionais é que estabelecem as atribuições e responsabilidades de cada qualificação em função dos cursos, cargas horárias e matérias ministradas. São os conselhos regionais que habilitam os profissionais com nível médio e superior (técnicos, tecnólogos e engenheiros). A regularidade do registro junto ao conselho competente é que resulta na habilitação profissional.

10.2.19 - O que é considerado profissional capacitado para fins de aplicação da NR 10?

São considerados trabalhadores capacitados (item 10.8.3) aqueles que, embora não tenham freqüentado cursos regulares ou reconhecidos pelo Sistema Oficial de Ensino, se tornaram aptos ao exercício de atividades específicas mediante a aquisição de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades e experiências práticas, realizados sob a orientação e responsabilidade de um profissional habilitado e autorizado (item 10.8.3.a).

Além dos trabalhadores qualificados, está prevista pela NR 10 a atuação de trabalhadores capacitados, isto é, aqueles que, embora não possuam uma qualificação formal, possam atuar em situações específicas, para as quais tenham sido formalmente treinados e sob a responsabilidade de um profissional habilitado. Seria o caso dos ajudantes e auxiliares que não dispõem de autonomia de atuação. Mesmo assim, esta capacitação só é válida para a empresa que o capacitou (10.8.3.1).

O processo de capacitação só tem validade na empresa em que o mesmo ocorreu (item 10.8.3.1). Para que o empregado capacitado seja aproveitado na mesma função em outra empresa, este deverá ter seus conhecimentos e experiências reavaliadas e ratificadas por um profissional habilitado e autorizado da nova empresa.

10.2.20 - O que é considerado profissional autorizado para fins de aplicação da NR 10?

O profissional autorizado (item 10.8.4) é aquele formalmente autorizado pela empresa mediante um processo administrativo, para operar suas instalações elétricas. Este processo abrange todo o conjunto de trabalhadores capacitados, qualificados e habilitados envolvidos nestas atividades.

A obrigatoriedade da empresa em autorizar seus empregados implica em responsabilidade para com este ato. Portanto, é de fundamental importância que as mesmas adotem critérios bem claros para assumir tais responsabilidades.

Para fins de aplicação do item 10.8.5, a autorização não é um ato genérico que permite a todos os autorizados ampla intervenção nos sistemas elétricos. Ela deve ser segmentada em níveis de conhecimento e funções das profissões envolvidas, de modo que a empresa possa identificar, documentar e registrar as atribuições de cada trabalhador por um sistema de gerenciamento.

10.2.21 - Quem deve fazer o curso básico de NR 10?

Comprovada a qualificação ou capacitação, todos deverão realizar um curso básico de segurança em instalações e serviços em eletricidade, com carga horária de 40 horas e ementa que inclui, além dos riscos inerentes à eletricidade, noções de prevenção e de combate a incêndio e primeiros socorros.

Aqueles que atuam em sistemas elétricos de potência, depois de aprovados no curso básico, deverão passar por um curso complementar, também com 40 horas, porém dirigido aos riscos específicos da área ou setor onde irão atuar.

10.2.22 - Quais as características do Curso Básico de NR 10 - Módulo 1?

O curso básico de 40 horas prevê um currículo mínimo com os assuntos de natureza multiprofissional (efeitos fisiológicos da eletricidade sobre o organismo humano, medidas de proteção disponíveis, análise e antecipação de riscos, metodologias seguras, normas técnicas, noções de responsabilidade civil, penal, técnica e trabalhista) que deverão ser abordados de maneira a preparar os trabalhadores em geral para as atividades envolvendo o risco elétrico.

10.2.23 - Quais as características do Curso SEP de NR 10 - Módulo 2?

O segundo módulo (complementar, também de 40 horas), de currículo mais abrangente, permite que alguns assuntos sejam focados para atividades de natureza específica do Sistema Elétrico de Potência (SEP) e tem como pré-requisito o primeiro. Destina-se aos trabalhadores envolvidos nestas atividades, bem como aqueles que atuam nas suas proximidades.

O trabalho em proximidade é aquele durante o qual o trabalhador possa entrar na zona controlada, ainda que seja com uma das partes de seu corpo, ou com extensões condutoras, representadas por ferramentas, equipamentos ou materiais que manipule.

10.2.24 - Qual a reciclagem estabelecida para o Curso Básico de NR 10?

O item 10.8.8.2 estabelece uma periodicidade máxima (a cada dois anos), independentemente dos casos citados abaixo, para que as empresas promovam a reciclagem de seus empregados. No entanto, ele não define especificamente conteúdo programático, carga horária ou recursos a serem utilizados. Estes cursos devem

obedecer, porém, à mesma temática servindo para nivelar, aprofundar e atualizar conhecimentos de modo a maximizar os efeitos na prevenção de acidentes elétricos.

10.2.25 - Em quais situações deve ser realizada a reciclagem para o Curso Básico de NR 10?

A reciclagem pode ocorrer a qualquer tempo anterior a dois anos sempre que ocorrer os seguintes casos:

- Troca de função ou mudança de empresa: a troca de função ou mudança de empresa pressupõe alterações de atribuições ou de ambientes e condições de trabalho que implicam em alterações de riscos do trabalho e conseqüentemente em treinamento de adequação (reciclagem);
- Afastamento ou inatividade: o afastamento por período igual ou superior a três meses de trabalho é entendido como suficiente para que o trabalhador receba um novo treinamento de reciclagem, de forma a fazer aflorar os conhecimentos e práticas preventivas de suas atividades;
- Modificações significativas nas instalações: todas as alterações significativas oriundas de trocas, reformas ou instalações de novos equipamentos ou máquinas, bem como de métodos e processos que impliquem em mudanças ou alterações na organização do trabalho, deverão fazer parte dos treinamentos, de maneira a manter atualizados os conhecimentos e as competências nos novos cenários de trabalho.

10.3 COMENTÁRIOS

-
- O Prontuário de Instalações Elétricas é uma das grandes novidades da NR 10. A idéia é reunir um conjunto de documentos técnicos que caracterizem a existência de documentação atualizada sobre as instalações, os serviços e os profissionais autorizados a intervir nessas instalações.
 - Muitas dúvidas têm surgido sobre o que é o prontuário ou como elaborá-lo. O glossário da NR 10, que integra o próprio texto da norma, define o prontuário como um “sistema organizado de forma a conter uma memória dinâmica de informações pertinentes às instalações e aos trabalhadores”. Não existe um formato preestabelecido. Cabe à empresa estabelecer os critérios para sua composição e formatação.
 - Alguns dos documentos já são exigidos por outras normas regulamentadoras ou estão integrados aos sistemas administrativos da empresa, como pode ser o caso das especificações dos equipamentos de proteção individual e da comprovação de qualificação dos profissionais.
 - Entretanto, ao optar pela palavra prontuário, não podemos fugir do seu significado. Por isso, parece evidente que a norma nos determina a existência de um lugar onde todos esses documentos possam estar reunidos e disponíveis aos trabalhadores (10.2.6 e 10.14.4) e à fiscalização (10.14.5). Este lugar pode ser uma pasta, um fichário, um arquivo, um armário, enfim, qualquer local que possa conter o conjunto de documentos relacionados nos subitens da norma.
 - A norma estabelece prescrições complementares para as empresas que operem em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência ou que realizem trabalhos em proximidade desse sistema.
 - O aterramento continua sendo a principal proteção coletiva contra os contatos acidentais que ocorram com equipamentos e instalações e se caracteriza pela instalação de condutores de proteção (“fio terra”) interligando todas as partes metálicas de uma instalação que estejam sujeitas a esses contatos acidentais e conectando-os aos barramentos de terra. Esses barramentos de terra, por sua vez, devem estar conectados à malha de aterramento da edificação, constituída, na

maioria das vezes, por hastes metálicas cravadas no solo e interligadas por condutores de cobre.

11 NR 11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS

A Norma Regulamentadora 11, cujo título é **Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais**, estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica, quanto manual, de modo a evitar acidentes no local de trabalho.

Essa NR foi redigida devido ao grande número de acidentes, causados pelos equipamentos de içamento e transporte de materiais, ocorridos com a crescente mecanização das atividades que motivaram um aumento da quantidade de materiais movimentados no ambiente de trabalho. A NR 11 tem a sua existência jurídica assegurada no nível de legislação ordinária, nos artigos 182 e 183 da CLT.

11.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5418** - Instalações elétricas em atmosferas explosivas.
- **ABNT NBR 6327** - Cabo de aço para uso geral: requisitos mínimos.
- **ABNT NBR 7500** - Identificação para transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- **ABNT NBR 9518** - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas.
- **ABNT NBR 11900** - Extremidades de laços de cabos de aço.
- **ABNT NBR 13541** - Movimentação de carga: laço de cabo de aço: especificação.
- **ABNT NBR 13542** - Movimentação de carga: anel de carga.
- **ABNT NBR 13543** - Movimentação de carga: laços de cabo de aço: utilização e inspeção.
- **ABNT NBR 13544** - Movimentação de carga: sapatilho para cabo de aço.
- **ABNT NBR 13545** - Movimentação de carga: manilhas.

- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Convenção OIT 127** - Peso máximo das cargas que podem ser transportadas por um só trabalhador.
- **Portaria MTE/GM nº 86**, de 3/3/05 - Aprova o texto da NR 31, relativa à segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.
- **Portaria MTE/SIT/DSST nº 56**, de 17/09/03 - Aprova e inclui na NR 11 o Regulamento Técnico de Procedimentos para Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Chapas de Mármore, Granito e Outras Rochas.
- **Resolução ANTT nº 420**, de 12/02/04 - Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

11.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

11.2.1 - Quais os cuidados especiais que se deve tomar na operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras?

Segundo o item 11.1 da NR 11, os seguintes cuidados devem ser tomados:

- Os poços de elevadores e monta-cargas deverão ser cercados, solidamente, em toda sua altura, exceto as portas ou cancelas necessárias nos pavimentos;
- Quando a cabina do elevador não estiver ao nível do pavimento, a abertura deverá estar protegida por corrimão ou outros dispositivos convenientes;
- Os equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como ascensores, elevadores de carga, guindastes, monta-cargas, pontes-rolantes, talhas, empilhadeiras, guinchos, esteiras-rolantes, transportadores de diferentes tipos, serão calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e conservados em perfeitas condições de trabalho:

1. Especial atenção será dada aos cabos de aço, cordas, correntes, roldanas e ganchos que deverão ser inspecionados, permanentemente, substituindo-se as suas partes defeituosas;
 2. Em todo o equipamento será indicada, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida;
 3. Para os equipamentos destinados à movimentação do pessoal, serão exigidas condições especiais de segurança.
- Os carros manuais para transporte devem possuir protetores das mãos;
 - Nos equipamentos de transporte, com força motriz própria, o operador deverá receber um treinamento específico, dado pela empresa, que o habilitará nessa função;
 - Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se, durante o horário de trabalho, portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível;
 - Os equipamentos de transporte motorizados deverão possuir sinal de advertência sonora (buzina);
 - Todos os transportadores industriais serão permanentemente inspecionados e as peças defeituosas, ou que apresentem deficiências, deverão ser, imediatamente, substituídas;
 - Nos locais fechados ou pouco ventilados, a emissão de gases tóxicos, por máquinas transportadoras, deverá ser controlada para evitar concentrações, no ambiente de trabalho, acima dos limites permissíveis;
 - Em locais fechados e sem ventilação, é proibida a utilização de máquinas transportadoras, movidas a motores de combustão interna, salvo se providas de dispositivos neutralizadores adequados.

11.2.2 - Como são classificados os equipamentos de içamento?

Os equipamentos de içamento podem ser classificados como: talhas manuais e elétricas, pontes-rolantes, guindaste de cavalete, de torre, de cabeça de martelo, lança

horizontal e móvel sobre rodas ou esteiras. Em relação aos transportadores, os principais são: de rolete, de correia, de rosca sem fim e de caneca.

11.2.3 - Quais os riscos na atividade de movimentação de carga?

As operações envolvendo estes equipamentos representam um risco adicional no local de trabalho. É importante que a operação de içamento seja coordenada com o resto do trabalho e que seja dada especial atenção à possibilidade de queda de objetos.

A movimentação de carga sobre locais onde circulam pessoas implica em riscos adicionais, que devem ser evitados isolando-se a área onde esteja ocorrendo a operação. Desta forma, não deve ser permitida a movimentação onde pessoas executem outras atividades, sendo esta uma condição de grave risco de acidentes fatais.

11.2.4 - Quais os sinais utilizados na movimentação de carga?

Os trabalhos que envolvam guas e guindastes móveis elevados sempre serão executados sob a supervisão de uma pessoa qualificada e experiente. É importante incluir, no treinamento, os seguintes procedimentos de sinalização para movimentação de cargas:

- **Subir** - Com o antebraço na vertical e o indicador apontando para cima mover a mão em pequenos círculos horizontais.
- **Baixar** - Com o braço estendido para baixo e o indicador apontando para baixo, mover a mão em pequenos círculos horizontais.
- **Deslocar a Ponte** - Com o braço estendido para frente, mão aberta e ligeiramente levantada, fazer movimentos de empurrar na direção do movimento.
- **Deslocar o Carro** - Palma da mão para cima, dedos fechados, polegar apontando na direção do movimento, sacudir a mão horizontalmente.

- **Carros Múltiplos** - Levantar um dedo para o gancho número 01 e dois dedos para o gancho número 02.
- **Parar** - Com o braço estendido, palma da mão para baixo, manter a posição rigidamente.
- **Mover Levemente** - Usar uma mão para dar qualquer sinal de movimentação e colocar a outra mão parada em frente da mão que está realizando o sinal de movimento.
- **Parada de Emergência** - Com o braço estendido e palma da mão para baixo, executar movimentos para esquerda e direita.
- **Eletroímã Desligado** - O pontoneiro abre os braços, com as palmas das mãos para cima.

11.2.5 - Quais são os pontos críticos a serem verificados no trabalho de inspeção dos equipamentos e acessórios de movimentação de carga?

As inspeções periódicas devem ser executadas com especial atenção à verificação da sustentação da estrutura da grua, testes para determinar a rigidez das correntes ou cordas, lubrificação e ajuste dos freios. Os pontos críticos para inspeção e controle são:

- Sensor de sobrecarga para guinchos grandes;
- Dispositivos para evitar que a carga entre em contato com o equipamento, saia do lugar ou se choque com outro equipamento;
- Freios para os controles dos acessórios de içar;
- Ganchos com travas para que o olhal ou laço do cabo não escorregue (ganchos abertos devem ser proibidos).

11.2.6 - Quais são as Normas Técnicas da ABNT a serem usadas como referência na inspeção de cabos de aço utilizados em equipamentos de içamento de carga?

A revisão da NR 22 trouxe grande contribuição para estabelecer os requisitos técnicos para o uso e inspeção de cabos, correntes e outros meios de suspensão ou tração e suas conexões conforme estabelece o item 11.1.3.1 da NR 11.

Os cabos de aço devem ser projetados, especificados, instalados e mantidos em poços e planos inclinados, conforme as instruções dos fabricantes e o estabelecido nas normas da ABNT, em especial:

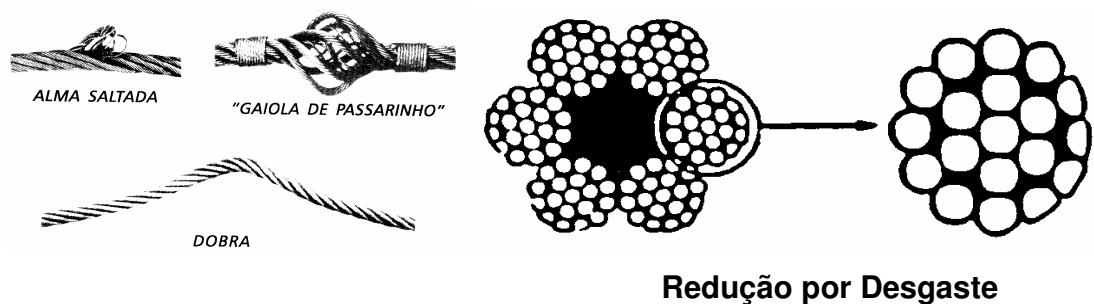
- NBR 6327 - Cabo de aço para uso geral: requisitos mínimos;
- NBR 11900 - Extremidades de laços de cabos de aço;
- NBR 13541 - Movimentação de carga: laço de cabo de aço: especificação;
- NBR 13542 - Movimentação de carga: anel de carga;
- NBR 13543 - Movimentação de carga: laços de cabo de aço: utilização e inspeção;
- NBR 13544 - Movimentação de carga: sapatilha para cabo de aço;
- NBR 13545 - Movimentação de carga: manilhas.

11.2.7 - Existe alguma certificação obrigatória para os equipamentos e acessórios de movimentação de carga?

Os cabos, correntes e outros meios de suspensão ou tração e suas conexões devem ser previamente certificados por organismo credenciado pelo Inmetro ou por instituição certificadora internacional.

As inspeções freqüentes consistem na avaliação visual por pessoa qualificada e familiarizada antes do início de cada trabalho de modo a detectar possíveis danos no cabo de aço que possam causar riscos durante o uso, como seguem abaixo:

- Distorções no cabo, tais como: dobras, amassamentos, alongamento do passo, gaiola de passarinho, perna fora de posição ou alma saltada;
- Corrosão em geral;
- Pernas rompidas ou cortadas;
- número, distribuição e tipo de ruptura dos arames visíveis.



Fonte: MORAES DE ARAÚJO, 2007, p. 358.

11.2.8 - Como se deve proceder às inspeções dos equipamentos e acessórios de movimentação de carga?

As inspeções freqüentes e periódicas não precisam ser realizadas em intervalos iguais e devem ser mais freqüentes quando se aproxima o final da vida útil do cabo de aço. As inspeções periódicas devem ser realizadas por pessoa qualificada.

Recomenda-se que sejam feitas inspeções diárias, realizadas pelo operador, antes do início de cada turno. Os operadores serão treinados para identificar visualmente os defeitos, devendo existir uma lista de verificação para que seja possível registrá-los.

11.2.9 - Quais os cuidados a serem tomados nas inspeções de cabos?

Esta inspeção abrangerá o comprimento total do cabo. Os arames externos das pernas devem estar visíveis ao inspetor durante a inspeção. Qualquer dano no cabo que

resulte em perda significativa da resistência original deverá ser registrado e considerado o risco implicado na continuidade do uso deste cabo, tais como:

- Todos os itens listados na inspeção freqüente;
- Redução do diâmetro do cabo abaixo do seu diâmetro nominal, devido à deterioração da alma, corrosão interna / externa ou desgaste dos arames externos;
- Corrosão acentuada ou arames rompidos junto aos terminais;
- Terminais mal instalados, desgastados, tortos, trincados ou com corrosão.

Devem ser tomados cuidados especiais para se inspecionar trechos do cabo que possam sofrer deterioração muito rápida, conforme segue:

- Trechos em contato com selas de apoio, polias equalizadoras ou outras polias nas quais o percurso do cabo é limitado;
- Trechos do cabo junto ou próximo aos terminais onde possam aparecer arames oxidados ou rompidos;
- Trechos sujeitos a flexões alternadas;
- Trechos do cabo que fiquem apoiados nos beirais das platibandas dos edifícios, ou ainda, trechos torcidos como “parafusos”;
- Trechos do cabo que normalmente ficam escondidos durante a inspeção visual, tais como as partes que ficam sobre as polias.

11.2.10 - Quando se deve substituir um cabo de aço?

Para que se possa ter dados para decidir o momento adequado da substituição de um cabo de aço, deve ser mantido um registro de toda inspeção realizada. Neste registro, deverão constar os pontos de deterioração listados anteriormente e as substituições realizadas.

Não existe uma regra precisa para se determinar o momento exato da substituição de um cabo de aço, uma vez que diversos fatores estão envolvidos. A possibilidade de um cabo permanecer em uso dependerá do julgamento de uma pessoa qualificada. Deverá ser avaliada a resistência remanescente do cabo usado, em função da deterioração detectada pela inspeção. A continuidade da operação do cabo dependerá da sua resistência remanescente.

11.2.11 - Qual a validade do cartão de identificação dos operadores de equipamentos motorizados?

O cartão terá a validade de 1 (um) ano, salvo imprevisto, e, para a revalidação, o empregado deverá passar por exame de saúde completo, por conta do empregador.

11.2.12 - Quais são os requisitos para qualificar um operador de empilhadeira?

Somente pessoas treinadas e aprovadas nos testes teóricos e práticos, ministrados por instrutores qualificados, podem dirigir empilhadeira. Além do treinamento, o operador deve estar apto, física e psicologicamente, para este tipo de operação.

11.2.13 - Qual a carga horária do curso de empilhadeira?

Embora não exista uma carga horária legalmente definida para este tipo de curso, considera-se 20 (vinte) horas um tempo adequado para que os aspectos teóricos e práticos sejam apresentados pelo instrutor.

É importante que o curso de empilhadeira tenha uma avaliação teórica e, principalmente, prática, fazendo com que o candidato à motorista de empilhadeira execute manobras típicas relacionadas à operação deste equipamento.

11.2.14 - É obrigatório que o motorista de empilhadeira possua Carteira de Habilitação?

Existe grande discussão entre os profissionais sobre a obrigatoriedade do operador de empilhadeira possuir a Carteira Nacional de Habilitação (CNH). Esta polêmica existe devido ao termo “habilitado” utilizado no item 11.1.6, permitindo uma grande confusão lingüística. Consultas feitas ao Departamento Estadual de Trânsito (Detran) revelam a não-obrigatoriedade da CNH para os motoristas de empilhadeira.

Entretanto, vale ressaltar que, sob a visão prevencionista, o fato do operador possuir a CNH dá uma tranquilidade maior no que diz respeito à habilidade, reflexos e, até mesmo, experiência na condução de veículos. Por outro lado, destacamos que a empilhadeira não é um equipamento a ser utilizado no trânsito da cidade, mas apenas internamente na empresa ou em local externo delimitado e sinalizado para trabalhos específicos.

Após ouvir a opinião de diversos profissionais através do grupo de debate na Internet SESMT, chegamos ao seguinte consenso:

- O que habilita o operador a conduzir empilhadeira é o treinamento dado pela empresa ou profissional por ela contratado;
- Nada impede, e pode ser interessante para a maioria dos profissionais dos SESMT, que seja exigida a CNH;
- A reciclagem anual do curso durante o período de renovação do exame médico é um aspecto preventivo importante, embora a NR 11 não mencione esta obrigatoriedade;
- Necessidade de exames médicos específicos e diferenciados para este tipo de trabalhador.

11.2.15 - A empilhadeira é um equipamento para trânsito em vias públicas?

A princípio a empilhadeira não é um equipamento para trânsito em vias públicas e deve ser utilizado apenas para operações internas da empresa.

11.2.16 - É obrigatório o uso de buzinas nas empilhadeiras?

Sim, a buzina é um equipamento obrigatório. Por falta de orientação, algumas empresas têm retirado às buzinas das empilhadeiras que operam em áreas ruidosas. Não se deve confundir buzina com o sinalizador sonoro de condução em marcha ré. Vale ressaltar que a presença de buzina em qualquer equipamento motorizado é obrigatória, porém sua utilização deve ser feita somente em caso de necessidade.

11.2.17 - É obrigatória a instalação de alarme de ré em empilhadeiras?

Não é obrigatória a instalação de alarme de ré. Em ambientes ruidosos, pode ser entendida a opção de não instalar alertas sonoros para condução em marcha ré. Nestes casos, recomenda-se o uso de sinalizadores visuais intermitentes para alertar as pessoas sobre veículos operando em marcha ré. Sinalizadores visuais também podem ser instalados em pontes rolantes.

11.2.18 - Quais os cuidados a serem tomados em ambientes fechados, tipo galpões sem circulação de ar, onde circulam empilhadeiras movidas a gás?

Em locais fechados e sem ventilação, é proibida a utilização de máquinas transportadoras, movidas a motores de combustão interna, salvo se providas de dispositivos neutralizadores adequados (catalisadores).

11.2.19 - Quais os cuidados a serem tomados em ambientes fechados ou pouco ventilados, tipo galpões, onde circulam empilhadeiras movidas a gás?

Nos locais de difícil circulação de ar onde exista a circulação de equipamentos com motores a combustão com uso de gás natural ou Gás Natural Veicular (GNV) (metano), deverão ser realizadas avaliações ambientais periódicas de acordo com o planejamento do PPRA.

Nos ambientes fechados ou pouco ventilados, conforme cita o subitem 11.1.9, o índice de monóxido de carbono não deve ultrapassar 39 ppm ou 43 mg/m³. Caso isso aconteça, as empilhadeiras com motores a combustão deverão possuir um dispositivo catalisador acoplado ao sistema de descarga de gases.

Em nosso entendimento, mesmo em locais fechados e sem ventilação onde são usadas máquinas com dispositivos neutralizadores de emissões gasosas conforme cita o item 11.1.10, o ambiente deve ser monitorado de forma a verificar a eficácia dos mesmos. Estas atividades devem ser mencionadas no PPRA.

11.2.20 - Quais os cuidados a serem tomados em áreas classificadas onde circulam empilhadeiras ou outros equipamentos de movimentação de carga?

Em áreas classificadas onde exista a probabilidade de formação de atmosferas explosivas, será proibido o uso de equipamentos de movimentação elétricos, devendo ser dada à preferência por motores movidos a Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) ou gás natural. Mesmo assim, devem ser feitos estudos de classificação de área para garantir qual o tipo de equipamento que pode ser utilizado.

11.2.21 - Qual é o significado da expressão "transporte manual de sacos"?

É toda atividade realizada de maneira contínua ou descontínua, essencial ao transporte manual de sacos, na qual o peso da carga é suportado, integralmente, por um só trabalhador, compreendendo também o levantamento e sua deposição.

11.2.22 - Qual é a distância máxima prevista na NR 11 para o transporte manual de um saco?

É de 60,00 m (sessenta metros).

11.2.23 - Qual o peso máximo que uma pessoa pode carregar manualmente?

A NR 11 não especifica o peso máximo para o levantamento de cargas. Em 1981, o Niosh (*National Institute for Occupational Safety and Health*) desenvolveu uma equação para o cálculo do peso máximo recomendado na manipulação manual de carga. Em 1991, esta equação foi revista e, na sua versão atual, a equação Niosh para levantamento de cargas determinou o Limite de Peso Recomendado (LPR) e o Índice de Risco Associado ao Levantamento (IL).

11.2.24 - Quais as restrições para o trabalho da mulher e do menor com relação ao trabalho manual de cargas?

A CLT - Título III, Capítulo IV - Da Proteção do Trabalho do Menor - estabelece pesos diferenciados para o trabalho do menor e da mulher. O Art. 372 da CLT estabelece que os preceitos que regulam o trabalho masculino são aplicáveis ao trabalho feminino, naquilo em que não colidirem com a proteção especial instituída por este capítulo.

O Art. 390 estabelece que ao empregador é vedado empregar a mulher em serviço que demande o emprego de força muscular superior a 20 (vinte) quilos para o trabalho contínuo, ou 25 (vinte e cinco) quilos para o trabalho ocasional.

Não está compreendida na determinação deste artigo a remoção de material feita por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, de carros de mão ou quaisquer aparelhos mecânicos.

O Art. 405 da CLT, nos locais e serviços perigosos ou insalubres, constantes de quadro publicado em Portaria MTE/SIT nº 20/01 e também em locais ou serviços prejudiciais à sua moralidade.

11.2.25 - O que deve ser observado quanto ao empilhamento de material em relação às estruturas laterais do prédio?

Deve ser mantido um afastamento de pelo menos 50 (cinquenta) centímetros.

11.2.26 - As áreas de circulação e os espaços em torno de máquinas e equipamentos devem ser dimensionados para atender quais exigências?

Os trabalhadores e os transportadores mecanizados devem movimentar-se com segurança entre as máquinas.

11.2.27 - Quais os cuidados no armazenamento de materiais?

- O peso do material armazenado não poderá exceder a capacidade de carga calculada para o piso;
- O material armazenado deverá ser disposto de forma a evitar a obstrução de portas, equipamentos contra incêndio, saídas de emergências etc.;
- Material empilhado deverá ficar afastado das estruturas laterais do prédio a uma distância de pelo menos 50 (cinquenta) centímetros;
- A disposição da carga não deverá dificultar o trânsito, a iluminação e o acesso às saídas de emergência;
- O armazenamento deverá obedecer aos requisitos de segurança especiais a cada tipo de material.

11.2.28 - Quais os cuidados na movimentação, armazenagem e manuseio de chapas de mármore, granito e outras rochas?

As chapas serradas, ainda sobre o carro transportador e dentro do alojamento do tear, devem receber proteção lateral para impedir a queda das mesmas - proteção denominada L ou Fueiro, observando-se os seguintes requisitos mínimos:

- Os equipamentos devem ser calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e conservados em perfeitas condições de trabalho;
- Em todo equipamento, serão indicados, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida;
- Os encaixes dos L (Fueiros) devem possuir sistema de trava que impeça a saída acidental dos mesmos.

11.2.29 - Qual o significado dos termos mais utilizados na movimentação, armazenagem e manuseio de chapas de mármore, granito?

- Carro porta-bloco: Carro que fica sob o tear com o bloco;
- Carro transportador: Carro que leva o carro porta-bloco até o tear;
- Cavalete triangular: Peça metálica em formato triangular com uma base de apoio usado para armazenagem de chapas de mármore, granito e outras rochas;
- Cavalete vertical: Peça metálica em formato de pente colocado na vertical apoiado sobre base metálica, usada para armazenamento de chapas de mármore, granito e outras rochas;
- Fueiro: Peça metálica em formato de L (para os carros porta-bloco mais antigos), ou simples, com um de seus lados encaixados sobre a base do carro porta-bloco, que tem por finalidade garantir a estabilidade das chapas durante e após a serrada e enquanto as chapas estiverem sobre o carro;

- Palitos: Hastes metálicas usadas nos cavaletes verticais para apoio das chapas de mármore, granito e outras rochas;
- Chapas de mármore ou granito: Produto da serragem do bloco, com medidas variáveis podendo ser de três metros por um metro e cinquenta centímetros com espessuras de dois a três centímetros;
- Tear: Equipamento robusto composto de um quadro de lâminas de aço, que apoiadas sobre o bloco de pedra; quando acionadas, fazem um movimento de vaivém, serrando a pedra de cima para baixo sendo imprescindível o uso gradual de areia, granalha de aço e água para que seja possível o transpasse do bloco de rochas;
- Cintas: Equipamento utilizado para a movimentação de cargas diversas;
- Ventosa: Equipamento a vácuo usado na movimentação de chapas de mármore, granito e outras rochas.

11.3 COMENTÁRIOS

-
- As normas técnicas da ABNT NBR 13543 e NBR 6327, que tratam dos aspectos técnicos envolvidos na utilização de equipamentos para movimentação de materiais e cabos de aço, devem ser consultadas.
 - Os equipamentos de içamento de cargas devem ser projetados para o uso seguro, em todas as condições operacionais, possuindo todos os dispositivos de segurança necessários. Devem ser inspecionados periodicamente e passar por manutenções preventivas e corretivas. Estes equipamentos são constituídos, principalmente, de:
 - Guinchos (gaiolas de içar, plataformas e cubas);
 - Gruas, elevador, blocos de roldana ou outros dispositivos com ganchos;
 - Acessórios, tais como: correntes, ganchos, garfos, elevadores, grampos, caixas para elevação de materiais e equipamentos similares.
 - O gancho, apesar de merecer uma atenção especial, pois é a parte mais fraca do sistema de içamento, não quebra de repente. Ele sofre uma deformação, que pode ser acompanhada nas inspeções periódicas. Sempre que possível, deve ser usado gancho de segurança com trava ou gancho específico para o serviço a ser feito.
 - Os cabos de aço são muito utilizados nas operações industriais e merecem inspeções rigorosas e freqüentes. Sinais de deterioração indicam a necessidade de troca imediata. O mais grave deles é a corrosão, principalmente quando a mesma se inicia no interior do cabo. Outras causas freqüentes de desgaste incluem: fadiga do material, sobrecarga, falta de lubrificação e dobras.
 - As inspeções dos cabos de aço podem ser subdivididas em freqüentes e periódicas. No caso de se detectar um dano no cabo de aço, o mesmo deverá ser retirado de serviço ou submetido a uma inspeção por uma pessoa qualificada.
 - As inspeções devem ser determinadas pelo engenheiro responsável pela obra ou pessoa qualificada e que seja responsável pela manutenção e instalação dos cabos de aço, baseando-se em fatores tais como: a expectativa de vida do cabo determinada pela experiência anterior ou em instalações similares; agressividade do

meio ambiente; relação entre a carga usual de trabalho e a capacidade máxima do equipamento; e frequência de operações e exposição a trancos.

12 NR 12 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

A Norma Regulamentadora 12, cujo título é **Máquinas e Equipamentos**, estabelece as medidas preventivas de segurança e higiene do trabalho a serem adotadas na instalação, operação e manutenção de máquinas e equipamentos, visando a prevenção de acidentes do trabalho. A NR 12 tem a sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 184 a 186 da CLT.

12.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NB 033** - Uso, cuidados e proteção das ferramentas abrasivas: código de segurança.
- **ABNT NBR 13536** - Máquinas injetoras para plásticos e elastômeros - requisitos técnicos de segurança para o projeto, construção e utilização.
- **ABNT NBR 13543** - Movimentação de carga - laços de cabo de aço - utilização e inspeção.
- **ABNT NBR 13579** - Colchão e colchonete de espuma flexível de poliuretano: parte 1: bloco de espuma.
- **ABNT NBR 13758** - Segurança de máquinas - distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros inferiores.
- **ABNT NBR 13760** - Segurança de Máquinas - Folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano.
- **ABNT NBR 13761** - Segurança de máquinas - distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores.
- **ABNT NBR 13865** - Cilindros para massas alimentícias - Requisitos de segurança, instalação, operação de segurança e manutenção de máquinas e equipamentos de padaria, confeitaria, pizzaria e pastelaria.
- **ABNT NBR 13868** - Telecomunicação - Equipamento radiodigital em 23 GHz, com capacidade de transmissão de 8x2 Mbit/s, 16x2 Mbit/s ou 34 Mbit/s.
- **ABNT NBR 13929** - Segurança de máquinas - dispositivos de intertravamento associados a proteções - princípios para projetos e seleção.

- **ABNT NBR NM 272** - Segurança de máquinas - proteções - requisitos gerais para o projeto e construção de proteções fixas e móveis.
- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Convenção OIT 119 - Decreto nº 1.255**, de 29/09/94 - Proteção das máquinas.
- **Portaria MTb nº 12**, de 06/06/83 - Altera a redação original da NR 12, já efetuada no texto.
- **Portaria MTb nº 13**, de 24/10/94, edição 11/94 da SST - Altera a redação original acrescentando o Anexo I e o subitem 12.3.9, já efetuada no texto.
- **Portaria MTb nº 25**, de 03/12/96 - Altera a redação original acrescentando o Anexo II e o subitem 12.3.10, já efetuada no texto.
- **Portaria MTE nº 09**, de 30/03/00 - Altera a NR 12, acrescentando os subitens 12.3.11 e 12.3.11.1 já inseridos no texto.
- Publicação de autoria de René Mendes intitulada *“Máquinas e acidentes de trabalho”* editada em 2001 pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS).

12.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

12.2.1 - Quais são os cuidados especiais com as máquinas e os equipamentos que possuem dispositivos de acionamento e parada?

- Seja acionado ou desligado pelo operador na sua posição de trabalho;
- Não se localize na zona perigosa da máquina ou do equipamento;
- Possa ser acionado ou desligado em caso de emergência, por outra pessoa que não seja o operador;
- Não possa ser acionado ou desligado, involuntariamente, pelo operador, ou de qualquer outra forma acidental;
- Não acarrete riscos adicionais.

12.2.2 - Quais os riscos principais envolvendo prensas hidráulicas e mecânicas?

Uma discussão básica sobre os riscos de acidentes em prensas hidráulicas é similar à das prensas mecânicas com embreagem tipo freio/fricção. Nas prensas hidráulicas, o risco de esmagamento é, geralmente, menor, pois a velocidade de descida da mesa móvel também é menor.

12.2.3 - Quais são os cuidados especiais com as máquinas e equipamentos com acionamento repetitivo?

Conforme o item 12.2.2 da NR 12, as máquinas e os equipamentos com acionamento repetitivo, que não tenham proteção adequada, oferecendo risco ao operador, devem ter dispositivos apropriados de segurança para o seu acionamento.

Em algumas máquinas, os dispositivos de segurança não evitam, efetivamente, o contato com partes perigosas. Estas partes incluem diferentes tipos de prensas e cortadoras, além de máquinas com rolamentos de borracha.

12.2.4 - Quais os exemplos de mecanismos de segurança que podem existir nas máquinas e equipamentos?

- Comando bimanual: o acionamento da máquina é realizado com ambas as mãos;
- Feixes de luz (dispositivos de células fotoelétricas): se a mão ultrapassar os feixes de luz, a máquina pára de funcionar, automaticamente;
- Enclausuramento ou barreiras: protege o trabalhador por causa do tamanho, da posição ou do formato da abertura para alimentação da máquina;
- Corte automático: a máquina pára quando alguém ou algo entra na zona de perigo;

- Dispositivo para afastar as mãos: operado por cabo de aço, é preso aos pulsos do operador ou aos seus braços, para afastar suas mãos quando estas se encontrarem na zona perigosa.

12.2.5 - Quais os cuidados no uso de comando bimanual?

O uso do comando bimanual não é recomendado, salvo quando não há formas práticas e viáveis de serem utilizadas proteções físicas. O controle bimanual não proverá um nível adequado de proteção para uma máquina classificada como sendo de alto risco (como a prensa hidráulica, por exemplo). Esses dispositivos de segurança (se trabalharem de forma apropriada) somente fornecem proteção ao usuário da máquina e não a terceiros.

Estes controles são geralmente fáceis de apresentar defeitos e podem ser facilmente burlados. Exemplos de complementos ao comando bimanual, para maior diminuição do risco de acidente, seriam as barreiras móveis com interbloqueio ou cortinas de luz.

12.2.6 - Quais os cuidados com as máquinas e equipamentos que utilizam energia elétrica?

O item 12.2.3 da NR 12 especifica que as máquinas e os equipamentos que utilizarem energia elétrica, fornecida por fonte externa, devem possuir chave geral, em local de fácil acesso e acondicionada em caixa que evite o seu acionamento acidental e proteja as suas partes energizadas.

12.2.7 - Quais os cuidados com as máquinas e equipamentos que possuem desligamento e acionamento por um único comando?

O item 12.2.4 da NR 12 determina que o acionamento e o desligamento simultâneos de um conjunto de máquinas ou de máquina de grande dimensão (por um único comando) devem ser precedidos de sinal de alarme.

12.2.8 - Quais os cuidados com os equipamentos que possuem transmissões de força?

Segundo o item 12.3.1 da NR 12, exige-se que as transmissões de força sejam enclausuradas dentro de sua estrutura ou devidamente isoladas por anteparos adequados.

12.2.9 - Quando é possível deixar expostas as transmissões de força?

De acordo com o item 12.3.2 da NR 12, somente quando estas estiverem a uma altura superior a 2,50 m, desde que por perto não haja plataforma de trabalho ou áreas de circulação em diversos níveis.

12.2.10 - O que deve ser feito quanto às máquinas e aos equipamentos que ofereçam riscos de ruptura de suas partes, projeção de peças ou partes destas?

Conforme o item 12.3.3 e 12.3.4 da NR 12, as máquinas e os equipamentos que ofereçam riscos de ruptura de suas partes devem ter os movimentos, alternados ou rotativos, protegidos.



Fonte: ARAÚJO, 2007, v. 1, p. 374.

12.2.11 - O que deve ser feito quanto às máquinas e aos equipamentos que utilizam ou geram energia elétrica?

O item 12.3.5 da NR 12 determina que as máquinas e os equipamentos que utilizarem ou gerarem energia elétrica devem ser aterrados eletricamente, conforme previsto na NR 10.

12.2.12 - Em que situações é possível retirar os protetores removíveis?

Os itens 12.3.7 e 12.5.8 da NR 12 estabelecem que as proteções devem estar fixadas no equipamento devendo ser retiradas somente em caso de limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, e, logo depois, recolocadas.

12.2.13 - Quais os cuidados a serem tomados em caso de manutenção de máquinas e equipamentos com elementos rotativos e sistemas de transmissão?

Os reparos, a limpeza, os ajustes e a inspeção somente podem ser executados com as máquinas paradas, salvo se o movimento for indispensável à sua realização.

12.2.14 - Quais os cuidados a serem tomados com o local de trabalho?

Segundo os itens 12.6.4 e 12.6.5 da NR 12, nas áreas de trabalho com máquinas e equipamentos devem permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas. Os operadores não podem se afastar das áreas de controle das máquinas sob sua responsabilidade, quando em funcionamento.

12.2.15 - Quais os cuidados nas paradas dos equipamentos?

O item 12.6.6 da NR 12 especifica que, nas paradas temporárias ou prolongadas, os operadores devem colocar os controles em posição neutra, acionar os freios e adotar outras medidas, com o objetivo de eliminar riscos provenientes de deslocamentos.

12.2.16 - Quais as restrições com uso de equipamentos a combustão interna?

Conforme o item 12.6.7 da NR 12 é proibido a instalação de motores estacionários de combustão interna em lugares fechados ou insuficientemente ventilados.

12.2.17 - Quais os riscos das serras rotativas?

O risco com as serras rotativas ocorre quando não existem os dispositivos necessários para proporcionar proteção básica ao operador: o cutelo divisor e a coifa ou cobertura de proteção. A função do primeiro é prevenir o rejeito ou retrocesso da madeira. Essa rejeição, invariavelmente brutal, é provocada quando a peça que está sendo cortada comprime a parte traseira do disco.

12.2.18 - Quais os riscos das máquinas de trabalhar madeira do tipo desempenadeira?

O maior risco das máquinas para trabalhar madeira do tipo desempenadeiras é o contato de partes do corpo (mãos e dedos, sobretudo) com as ferramentas de corte, o que pode causar seu esmagamento ou amputação.

12.2.19 - Quais os riscos das máquinas do tipo guilhotina para operar chapas metálicas?

As máquinas do tipo guilhotinas para chapas metálicas devem possuir dispositivos de segurança indicados para reduzir os riscos ocupacionais. Em sua configuração mais representativa, essas máquinas possuem capacidade para cortar chapas de pequena espessura e acionamento por pedal. Nesses casos, sua operação oferece risco de acidentes graves quando o equipamento permite acesso das mãos ou dedos à linha de corte ou de esmagamento pela prensa-chapa.

12.2.20 - Quais os mecanismos de proteção para as máquinas do tipo guilhotina para operar chapas metálicas?

A proteção para as guilhotinas é relativamente simples e barata e constitui-se em um anteparo fixo, cobrindo a parte frontal em toda a extensão de risco, dimensionada de forma a permitir apenas o acesso do material a ela, isto é, de acordo com padrões estabelecidos para abertura e distância dessa região. Sua presença não deve criar outras regiões de risco. Também deve haver proteção do tipo fixo na parte traseira da máquina, para impedir o acesso à linha de corte por essa área.

12.2.21 - Quais os riscos das máquinas do tipo guilhotina para operar papel?

Nas máquinas de guilhotinas para papel, normalmente, não são utilizadas proteções fixas, pois a espessura do maço de papel a ser cortado é elevada, tornando inviável a utilização dessas proteções, baseadas no princípio de deixar entrar na região de risco o material, mas não alguma parte das mãos.

Uma concepção aceitável para esse tipo de máquina, desde que bem projetada e instalada, é aquela similar às prensas mecânicas, em que se utiliza um comando bimanual sincronizado em máquinas dotadas de embreagem de revolução parcial. Assim, as duas mãos do operador estarão ocupadas durante os movimentos de prensagem e corte do papel.

12.2.22 - Quais os riscos das máquinas injetoras de plástico?

As máquinas injetoras de plástico oferecem risco de esmagamento das mãos e braços durante o fechamento do molde. Isso também pode ocorrer no mecanismo de fechamento. Sugerimos a leitura da Norma ABNT NBR 13536 para complemento do assunto. Destacam-se ainda outros riscos:

- Esmagamento das mãos ou dedos introduzidos no cilindro dotado de rosca sem fim, no qual o plástico é derretido e homogeneizado. Essa introdução pode ocorrer pela abertura para entrada do plástico;
- Queimadura provocada pelo contato com o cilindro citado desprovido de isolamento térmico;
- Projeção de material plástico quando for injetado no molde pelo bico injetor.

12.2.23 - Quais os riscos das máquinas misturadoras de borracha?

Os cilindros misturadores de borracha podem oferecer risco de acidente grave quando existir a possibilidade de aprisionamento das mãos na região de convergência do par de cilindros metálicos. São comuns máquinas com cilindros de cerca de 30 cm de diâmetro, de grande inércia, podendo, por isso, provocar esmagamento extremamente grave em mãos e braços.

12.2.24 - Quais os riscos das calandras para borracha?

As calandras para borracha apresentam riscos bastante semelhantes aos dos cilindros para borracha, isto é, aprisionamento e esmagamento de mãos e braços na região de convergência de cilindros metálicos. Uma calandra com três cilindros dispostos verticalmente (a mais comum) apresenta duas regiões de convergência: uma do lado da alimentação, entre os cilindros superior e intermediário. A outra, na parte traseira da máquina, entre os cilindros intermediários e inferior.

12.2.25 - Quais os tipos de proteção de máquinas e equipamentos de que tratam os itens 12.3.5 a 12.3.8 da NR 12?

Estes itens dedicam-se à proteção de máquinas, levando em consideração os riscos mecânicos, bem como quaisquer outros envolvidos. As proteções devem interferir o mínimo possível na operação, manutenção e limpeza das máquinas. De maneira geral, as proteções devem impedir o acesso às partes perigosas das máquinas.

Existem diversos tipos de proteção. Entre elas, podemos citar as proteções fixas enclausuradas ou a distância. As proteções fixas só devem ser removidas com o uso de ferramentas apropriadas para serviços de manutenção.

Um outro tipo de proteção é aquela que interrompe a fonte de energia da máquina, conhecida como “proteção por intertravamento”. O intertravamento pode ser pneumático, hidráulico, mecânico ou elétrico, ou uma combinação deles. Os intertravamentos não devem ser facilmente desativados.

12.2.26 - Quais os cuidados especiais no uso de ferramentas e equipamentos manuais?

Muitos acidentes são resultantes do uso inadequado de ferramentas e equipamentos manuais e elétricos, como, por exemplo, o uso de chave de boca ajustável, em vez da chave de porca fixa, tesouras para chapas ou alicates com cabos curvados, chave de grifo com mordentes gastos etc. Alguns cuidados apresentados abaixo poderão evitar acidentes:

- Ferramentas de impacto (martelos, talhadeiras e marretas): Devem ser feitas de aço ou material metálico. Existem casos em que elas podem ser de bronze ou outro material antifaiscante em locais com risco de explosão. Além disso, as cabeças de martelos que não estejam bem fixadas podem se soltar e causar lesões;
- Ferramentas com pontas afiadas (facas, machados e serrotes): Devem ser mantidas afiadas. O risco de lesões é maior com ferramentas cegas do que com as afiadas. Por isso, elas devem ser transportadas protegidas em cinturões de couro;
- Ferramentas elétricas: Implicam riscos maiores que as manuais. Por isso, as proteções coletivas usadas nas lâminas dos serrotes, lixadeiras, esmerilhadeiras e amoladores nunca devem ser removidas.

12.2.27 - Quais os cuidados especiais no trabalho de manutenção e operação de que tratam os itens 12.6.4 a 12.6.7 da NR 12?

Em relação à manutenção, é muito importante evitar-se o excesso de lubrificação nas máquinas e equipamentos, pois os lubrificantes podem sujar áreas vizinhas, criando um outro tipo de risco. Todas as ferramentas e equipamentos de trabalho devem ser inspecionados, periodicamente, pelo supervisor. As inspeções devem ser executadas, de acordo com as instruções do fornecedor do equipamento, sob a forma de lista de verificação.

Do ponto de vista da segurança, a manutenção das máquinas é um dos sistemas de controles de segurança mais importantes. Nunca devem ser feitos reparos em uma máquina enquanto ela estiver em funcionamento. Ainda que parada, sempre existe o risco de voltar a funcionar repentinamente ou ser ligada por alguém que desconheça que ela está em manutenção.

12.2.28 - Quais os cuidados especiais que deverão ser tomados no local de trabalho e nos equipamentos durante o serviço de manutenção?

Para evitar acidentes, é fundamental a utilização de sinalização de advertência sobre os botões de acionamento, com placas do tipo “Perigo, trabalho em andamento – Não toque no interruptor”.

12.2.29 - Quais as medidas mais eficazes para evitar acidentes durante os trabalhos de manutenção de máquinas e equipamentos?

É possível conciliar e melhorar o sistema de segurança das máquinas otimizando os trabalhos de manutenção. Ao se colocar um ponto externo de manutenção, elimina-se o risco de acidentes e, ao mesmo tempo, não será mais necessário parar o equipamento para realizar o trabalho de lubrificação.

Tenha em mente que as placas podem cair ou serem retiradas acidentalmente. Por isso, a melhor proteção é travar o interruptor, ou a ignição, e remover os fusíveis. Assim, qualquer trabalho de manutenção não deve ser iniciado antes de se desligar e isolar o equipamento com um cadeado, para evitar o funcionamento acidental.

12.2.30 - Quais os aspectos preventivos de que tratam os itens 2 e 3 do Anexo I - Motosserras?

As motosserras devem ser inspecionadas diariamente para ter certeza de que ela está em condições operacionais adequadas. Esta inspeção deve ser feita por um operador treinado, registrando em uma lista de verificação. O supervisor deve impedir o trabalho, caso seja identificada qualquer irregularidade.

Deve-se checar principalmente a tensão da correia, lubrificação e ventoinha, segundo as recomendações do fabricante presentes no manual de operação que acompanha o equipamento. Cuidados especiais devem ser tomados durante o abastecimento devido ao risco de incêndio.

12.2.31 - Quais os EPIs obrigatórios para trabalhos com motosserras?

Nos trabalhos com motosserras, torna-se necessário (e obrigatório) o uso de EPIs do tipo: capacete, protetor auricular, óculos de segurança com viseira do tipo ampla visão, luvas de raspa de couro, macacão e botas cano longo.

12.2.32 - Quais os riscos na operação de cilindros de massa?

Cilindros de massa são utilizados para sovar e laminar a massa de pão. Na sua operação, na maior parte do tempo, o trabalhador fica posicionado na sua região frontal, passando a massa por cima dos cilindros para que ela retorne pelo vão entre eles. Assim, sem as devidas proteções, apresentam-se riscos na região de convergência dos cilindros e também nas partes móveis de transmissão de força.

12.2.33 - Quais os dispositivos de segurança necessários aos cilindros de massa?

- Possuir cilindro obstrutivo que dificulte a aproximação das mãos do trabalhador da região de convergência dos cilindros;
- Possuir chapa de fechamento do vão que tem a finalidade de impedir a introdução das mãos entre o cilindro obstrutivo e o cilindro superior;
- Possuir proteção lateral fixa com o objetivo de impedir acesso à região de convergência dos cilindros pela lateral da máquina;
- Respeitar as dimensões mínimas necessárias para evitar alcance das mãos à região de convergência dos cilindros;
- Possuir botão de parada de emergência da máquina bem posicionado na lateral;
- Possuir proteção fixa metálica ou similar na região de transmissão de força da máquina;
- Não deve haver possibilidade de inversão do sentido de rotação dos cilindros. Com isso, será eliminada a possibilidade de surgimento de uma nova região de risco.

12.2.34 - Para fins de aplicação dos requisitos da NR 12 para cilindros de massas, qual o significado dos termos técnicos?

- Cilindro de massa: máquina utilizada para cilindrar a massa de fazer pães. Consiste principalmente de mesa baixa, prancha de extensão traseira, cilindros superior e inferior, motor e polias;
- Mesa baixa: prancha de madeira revestida de fórmica, nas posições horizontais, utilizadas como apoio para o operador manusear a massa;
- Prancha de extensão traseira: prancha de madeira revestida com fórmica, inclinada em relação à base, utilizada para suportar e encaminhar a massa até os cilindros;

- Cilindros superiores e inferiores: cilindram a massa, possuindo ajuste de espessura e posicionam-se entre a mesa baixa e a prancha;
- Distância de segurança: mínima distância necessária para impedir o acesso à zona de perigo;
- Movimento de risco: movimento de partes da máquina que podem causar danos pessoais;
- Proteções: dispositivos mecânicos que impedem o acesso nas áreas de movimentos de risco;
- Proteções fixas: proteções fixadas mecanicamente, cuja remoção ou deslocamento só é possível com o auxílio de ferramentas;
- Proteções móveis: proteções móveis que impedem o acesso à área dos movimentos de risco quando fechadas;
- Segurança mecânica: dispositivo que, quando acionado, impede mecanicamente o movimento da máquina;
- Segurança elétrica: dispositivo que, quando acionado, impede eletricamente o movimento da máquina.

12.2.35 - O que é Programa de Prevenção de Riscos em Prensas e Equipamentos Similares (PPRPS)?

É um planejamento estratégico e seqüencial das medidas de segurança que devem ser implementadas em prensas e equipamentos similares com o objetivo de garantir proteção adequada à integridade física e à saúde de todos os trabalhadores envolvidos com as diversas formas e etapas de uso das prensas e/ou dos equipamentos similares.

12.2.36 - Em que tipo de estabelecimento se aplica o PPRPS?

O PPRPS deve ser aplicado nos estabelecimentos que possuem prensas e/ou equipamentos similares.

12.2.37 - Quais as características dos equipamentos denominados prensas?

Prensas são equipamentos utilizados na conformação e corte de materiais diversos, onde o movimento do martelo (punção) é proveniente de um sistema hidráulico (cilindro hidráulico) ou de um sistema mecânico (o movimento rotativo é transformado em linear através de sistemas de bielas, manivelas ou fusos).

12.2.38 - Para efeitos de aplicação do PPRPS, quais os equipamentos considerados prensas?

Para efeito do PPRPS, são considerados os seguintes tipos de prensas, independentemente de sua capacidade:

- Prensas mecânicas excêntricas de engate por chaveta;
- Prensas mecânicas excêntricas com freio/embreagem;
- Prensas de fricção com acionamento por fuso;
- Prensas hidráulicas;
- Outros tipos de prensas não-relacionadas anteriormente.

12.2.39 - O que são considerados equipamentos similares para efeito de aplicação do PPRPS?

Equipamentos similares são aqueles com funções e riscos equivalentes aos das prensas. Para efeito do PPRPS, são considerados os seguintes tipos de equipamentos similares, independentemente de sua capacidade:

- Martelos de queda;
- Martelos pneumáticos;
- Marteleiros;
- Dobradeiras;
- Guilhotinas, tesouras, cisalhadoras;

- Recalcadoras;
- Máquinas de corte e vinco;
- Máquinas de compactação;
- Outros equipamentos não-relacionados anteriormente.

12.2.40 - Cilindros de massa fazem parte dos equipamentos a serem incorporados ao PPRPS?

Sim. Os equipamentos que possuem cilindros rotativos para conformação de materiais devem ser considerados para efeito do PPRPS. São considerados os seguintes tipos de equipamentos com cilindros, independentemente de sua capacidade:

- Rolos laminadores, laminadoras, calandras e endireitadeiras;
- Misturadores;
- Cilindros misturadores;
- Máquinas de moldagem;
- Desbobinadeiras;
- Outros equipamentos com cilindros rotativos não-relacionados anteriormente.

12.3 COMENTÁRIOS

-
- As máquinas e equipamentos devem garantir a segurança dos trabalhadores, durante seu funcionamento, através de proteções adequadas nas zonas de perigo. Sempre que possível, estas proteções devem ser parte integrante das máquinas. Só assim o trabalhador não ficará tentado a removê-las.
 - A posição dos controles permitirá uma operação simples e segura. Os controles de partida devem ser protegidos e posicionados de tal maneira que não possam ser operados acidentalmente. O comando de parada deve ser posicionado próximo ao comando de partida. Os pedais de operação devem ser protegidos contra operação acidental. Todos os controles serão, claramente, identificados.
 - Os dispositivos de emergência, quando acionados, devem parar a máquina imediatamente. Em instalações onde a partida, ou o funcionamento inadequado da máquina, possa criar um risco adicional, devem ser instalados alarmes, não substituindo, porém, as proteções físicas.
 - As maçanetas, os botões e os pedais usados em operações perigosas devem ser projetados e posicionados de forma a evitar seu acionamento acidental. Em contrapartida, os botões “PARE” devem ser de fácil alcance e na cor vermelha.
 - O material utilizado para as proteções deve apresentar resistência para suportar a projeção de uma parte da máquina. O peso e o tamanho devem ser compatíveis com as necessidades de remoção da proteção. Em relação aos materiais aplicados, devemos levar em consideração suas propriedades mecânicas, térmicas, físicas e químicas como, por exemplo: chapas metálicas, telas protetoras, tampa plástica entre outros. Recomenda-se a leitura da NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, item 18.22 (Máquinas, Equipamentos e Ferramentas).
 - Quando um equipamento é adquirido, ele deve atender aos requisitos básicos de segurança. O primeiro é que a máquina deve ser construída de tal forma que não seja necessário acrescentar proteção extra. Outros requisitos devem incluir:

1. Instruções de manutenção e de segurança em português;

2. Existência de proteção de modo que o operador não se machuque, mesmo que ele se distraia ou faça movimentos repentinos;
 3. Todas as proteções que possam ser abertas durante o funcionamento da máquina terão mecanismos que interrompam o fornecimento de energia.
- Quando a máquina for instalada, deve-se tomar cuidado para assegurar que todas as proteções estejam bem fixadas. Certas máquinas necessitam de dispositivos especiais de segurança, como, por exemplo, prensas, cortadores, amoladores. Especial atenção será dada aos cilindros de massa e às motosserras.
-

13 - NR 13 - CALDEIRAS E VASOS DE PRESSÃO

A Norma Regulamentadora 13, cujo título é **Caldeiras e Vasos de Pressão**, estabelece todos os requisitos técnicos e legais relativos à instalação, operação e manutenção de caldeiras e vasos de pressão, de modo a se prevenir a ocorrência de acidentes do trabalho. A NR 13 tem a sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 187 e 188 da CLT.

13.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5413** - Iluminância de interiores.
- **ABNT NBR 12177** - Inspeção de segurança de caldeiras estacionárias aquotubular e flamatubular a vapor.
- **ABNT NBR 12228** - Tanque estacionário destinado à estocagem de gases altamente refrigerados: inspeção periódica.
- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **NR 13 - Manual técnico de caldeiras e vasos de pressão**. Editado pelo Ministério do Trabalho e Emprego.
- **Portaria MTb nº 23**, de 27/12/94 - Determina os prazos para adaptação dos empregadores e penalidades.

13.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

13.2.1 - O que são vasos e caldeiras para fins de aplicação da NR 13?

Caldeiras a vapor são equipamentos destinados a produzir e acumular vapor sob pressão superior à atmosférica, utilizando qualquer fonte de energia, excetuando-se os refervedores e equipamentos similares utilizados em unidades de processo.

13.2.2 - Quais os equipamentos que não devem ser enquadrados como caldeiras para fins de aplicação da NR 13?

Não deverão ser entendidos como caldeiras para fins de aplicação da NR 13:

- Trocadores de calor do tipo *Reboiler, Kettle, Refervedores, TLE*, cujos projetos de construção sejam governados por critérios referentes a vasos de pressão;
- Equipamentos com serpentinas sujeitas à chama direta ou a gases aquecidos e que geram, porém não acumulam, vapor, tais como: fornos, geradores de circulação forçada e outros;
- Serpentinas de fornos ou de vasos de pressão que aproveitam o calor residual para gerar ou superaquecer vapor;
- Caldeiras que utilizam fluído térmico e não o vaporizam.

13.2.3 - O que é profissional habilitado para fins de aplicação da NR 13?

É aquele que tem competência legal para o exercício da profissão de engenheiro nas atividades referentes a projeto de construção, acompanhamento de operação e manutenção, inspeção e supervisão de inspeção de caldeiras e vasos de pressão, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no país. Devem ser observados os seguintes aspectos:

- Conselhos federais, tais como o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e o Conselho Federal de Química (CFQ), são responsáveis, nas suas respectivas áreas, pelos esclarecimentos de dúvidas referentes à regulamentação profissional;
- A Resolução nº 218/73, as Decisões Normativas nº 029/88 e 045/92 do CONFEA estabelecem como habilitados os engenheiros mecânicos e navais, bem como engenheiros civis com atribuições do Art. 28, do Decreto Federal nº 23.569/33, que tenham cursado as disciplinas de Termodinâmica

e Suas Aplicações e Transferências de Calor, ou equivalentes com denominações distintas, independentemente dos anos transcorridos desde sua formatura;

- O registro nos conselhos regionais de profissionais é a única comprovação necessária a ser exigida do profissional habilitado;
- Os comprovantes de inscrição emitidos, anteriormente, para este fim pelas DRTs/MTE não possuem mais validade;
- Engenheiros de outras modalidades, que não citadas anteriormente, devem requerer ao respectivo conselho regional, caso haja interesse pessoal, que estude suas habilidades para inspeção de caldeiras e vasos de pressão, em função de seu currículo escolar;
- Laudos, relatórios e pareceres terão valor legal quando assinados por profissional habilitado;
- Conforme estabelecido pelo CONFEA e o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), as empresas prestadoras de serviço que se propõem a executar as atividades prescritas neste subitem são obrigadas a se registrarem nos respectivos conselhos, indicando o responsável técnico legalmente habilitado;
- O profissional habilitado pode ser um consultor autônomo, empregado de empresa prestadora de serviço ou empregado da empresa proprietária do equipamento;
- O Art. 188 da CLT foi escrito quando os conselhos profissionais faziam parte da estrutura do Ministério do Trabalho. Atualmente são independentes.

13.2.4 - O que é Pressão Máxima de Trabalho Permitida (PMTP) ou Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA) ?

Pressão Máxima de Trabalho Permitida (PMTP) ou Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA) é o maior valor de pressão compatível com o código de projeto, a

resistência dos materiais utilizados, as dimensões do equipamento e seus parâmetros operacionais.

13.2.5 - O que é pressão de projeto?

De acordo com o código da Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos (American Society of Mechanical Engineers), é a pressão correspondente às condições normais mais severas de pressão e temperatura coincidentes que possam ser previstas em serviço normal.

Já o Código A. D. Merkblatt estabelece que é a pressão nominal do equipamento, sendo considerada igual à pressão máxima de operação. Para efeito de enquadramento, utiliza-se a pressão de projeto somente quando não são informadas as pressões e temperaturas máximas de operação, tendo como objetivo uma categorização mais segura.

13.2.6 - O que é situação de risco grave e iminente em termos de NR 13?

Constitui risco grave e iminente a falta de qualquer um dos seguintes itens:

- Válvula de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à PMTA;
- Instrumento que indique a pressão do vapor acumulado;
- Injetor ou outro meio de alimentação de água, independente do sistema principal, em caldeiras a combustível sólido;
- Sistema de drenagem rápida de água, em caldeiras de recuperação de álcalis;
- Sistema de indicação para controle do nível de água ou outro sistema que evite o superaquecimento por alimentação deficiente.

13.2.7 - Qual a documentação mínima da caldeira que deve ser mantida no estabelecimento?

Toda caldeira deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalada, a seguinte documentação, devidamente atualizada:

- Prontuário da caldeira, contendo as seguintes informações:
 1. código de projeto e ano de edição;
 2. especificação dos materiais;
 3. procedimentos utilizados na fabricação, montagem, inspeção final e determinação da PMTA;
 4. conjunto de desenhos e demais dados necessários para o monitoramento da vida útil da caldeira;
 5. características funcionais;
 6. dados dos dispositivos de segurança;
 7. ano de fabricação;
 8. categoria da caldeira.
- Registro de Segurança, em conformidade com o subitem 13.1.7;
- Projeto de Instalação, em conformidade com o item 13.2;
- Projetos de Alteração ou Reparo, em conformidade com os subitens 13.4.2 e 13.4.3;
- Relatórios de Inspeção, em conformidade com os subitens 13.5.11, 13.5.12 e 13.5.13.

13.2.8 - O que é um prontuário?

É um conjunto de documentos composto, no mínimo, por desenhos com especificações técnicas, código de projeto e ano de edição, especificações de materiais, memorial de cálculo com a PMTA, procedimentos de fabricação e montagem, ano de fabricação,

categoria do vaso, relatório de inspeção e testes, realizados durante a fabricação, montagem e operação, e laudos de ocorrências diversas.

13.2.9 - O que deverá ocorrer se o proprietário da caldeira e/ou do vaso de pressão não tiver a documentação exigida?

Se o estabelecimento não possuir esta documentação, parte dela deverá ser reconstituída. Quando não for possível abranger alguns itens, tais como procedimentos utilizados na fabricação e montagem, especificações de materiais, entre outros, deverão ser reconstituídos, pelo menos, as características funcionais da caldeira, os dados de seus dispositivos de segurança e o procedimento para determinação da PMTA.

13.2.10 - O que é inspeção de segurança inicial?

É a inspeção realizada antes da entrada em funcionamento, no local definitivo da instalação, compreendendo o exame externo, interno e teste hidrostático.

13.2.11 - O que é inspeção de segurança final?

É a inspeção realizada após a entrada em operação do vaso, compreendendo o exame interno, externo e teste hidrostático e em períodos definidos no corpo desta norma, em função do tipo e classificação do equipamento.

13.2.12 - O que é inspeção de segurança extraordinária?

É uma inspeção de segurança que deve ser realizada nos seguintes casos: dano mecânico por acidente ou outro evento que possa comprometer sua segurança, quando o vaso for submetido a reparo ou alterações importantes, antes do vaso ser recolocado em funcionamento, após permanecer inativo por mais de 12 meses e quando houver alteração do local da instalação do vaso.

13.2.13 - O que é exame visual externo?

Consiste na verificação da integridade externa do equipamento, com relação a pontos de corrosão, trincas, dispositivos de segurança, indicadores de pressão e temperatura, placa de identificação, placa de categoria, incrustações e/ou depósitos, entre outros.

13.2.14 - O que é exame visual interno?

Consiste na verificação da integridade interna do equipamento com relação a pontos de corrosão, trincas, incrustações e depósitos ou qualquer descontinuidade visual nas regiões das soldas.

13.2.15 - O que é teste hidrostático?

Consiste no preenchimento completo do vaso com líquido apropriado, no qual se exerça uma determinada pressão (pressão de teste hidrostático). Tem por finalidade a verificação de possíveis falhas ou vazamentos em soldas, roscas, partes mandriladas e outras ligações no próprio vaso (acessórios externos ou internos).

13.2.16 - O que são exames complementares?

Consiste na verificação da integridade externa e/ou interna do equipamento com técnicas de ensaios não-destrutivos (medição de espessura, RX, ensaio por ultra-som, líquido penetrante, partícula magnética, teste hidrostático e emissão acústica).

13.2.17 - O que é válvula de segurança?

Dispositivo projetado para limitar a pressão de operação de um sistema sob pressão, abrindo e reduzindo a pressão e retomando, automaticamente, sua posição normal de operação.

13.2.18 - O que é disco de ruptura?

Dispositivo projetado para limitar a pressão de operação de um sistema sob pressão, liberando definitivamente o fluído sem retornar à pressão de operação.

13.2.19 - O que é indicador de pressão?

Instrumento utilizado para indicar a pressão de operação do equipamento.

13.2.20 - O que é placa de identificação?

Chapa de material resistente à corrosão, de formato retangular, fixada em lugar visível e de fácil acesso, fixada no casco ou como parte integrante desse. Nela, são gravados de forma indelével: fabricante, número de identificação, ano de fabricação, pressão máxima de trabalho admissível, pressão de teste hidrostático, código de projeto e ano de edição.

13.2.21 - Como são classificadas as caldeiras?

As caldeiras são classificadas em três categorias conforme segue:

- caldeiras da categoria “A” são aquelas cuja pressão de operação é igual ou superior a 1960 kPa (19,98 Kgf/cm²);
- caldeiras categoria “C” são aquelas cuja pressão de operação é igual ou inferior a 588 kPa (5,99 Kgf/cm²) e o volume interno é igual ou inferior a 100 litros;
- caldeiras categoria “B” são todas as caldeiras que não se enquadram nas categorias anteriores.

13.2.22 - O que deve ser feito se a caldeira for considerada inadequada ao uso?

Caso a caldeira venha a ser considerada inadequada para uso, o respectivo Registro de Segurança deverá apresentar, claramente, os motivos pelos quais está sendo adotada tal decisão.

O encerramento formal do Registro de Segurança será feito por profissional habilitado e comunicado, através de Relatório de Inspeção de Segurança Extraordinária, à representação sindical da categoria profissional predominante no estabelecimento (item 13.5.12) e a DRT, órgão regional do MTE, caso essa tenha exigido a apresentação dos documentos da caldeira (subitem 13.1.6.3). Recomenda-se, para esses casos, que a caldeira seja inutilizada, antes do descarte, para evitar uso posterior.

13.2.23 - Qual a mais freqüente alteração em vasos de pressão e caldeiras?

A redução da espessura de parede do vaso, em função de corrosão interna, é uma das mais freqüentes alterações que serão detectadas durante a inspeção periódica. Nestes casos, a PMTA deverá ser recalculada para fins de aplicação desta Norma Regulamentadora (NR). Quando não forem encontradas as especificações de projeto da PMTA, ou quando não existir histórico do equipamento, a PMTA também deverá ser recalculada.

13.2.24 - Qual o critério de qualificação de operador de caldeira?

Para efeito desta NR, será considerado operador de caldeira aquele que satisfizer pelo menos uma das seguintes condições:

- Possuir certificado de Treinamento de Segurança na Operação de Caldeiras e comprovação de estágio prático, conforme subitem 13.3.11;
- Possuir certificado de Treinamento de Segurança para Operação de Caldeiras previsto no item 13.3.5 alínea “b” da NR 13;

- Possuir comprovação de pelo menos 3 (três) anos de experiência nesta atividade, até 8 de maio de 1984.

13.2.25 - Qual o pré-requisito para que uma pessoa participe do Treinamento de Segurança na Operação de Caldeiras?

O pré-requisito mínimo para participação no curso é o atestado de conclusão do 1º grau.²

13.2.26 - Como comprovar a experiência do operador de caldeira?

Para casos em que for necessária a comprovação de experiência na operação de caldeira, deve-se considerar:

- Anotação na Carteira de Trabalho;
- Prontuário ou atribuições fornecidas pelo estabelecimento;
- Testemunho de pessoas.

Para cálculo dos 3 (três) anos de experiência, deverão ser descontados os tempos de interrupção. A habilitação dos operadores de caldeira enquadrados nas alíneas **b** e **c** do item 13.3.4 fica limitada ao tipo de caldeira que, habitualmente, eles vinham operando.

Caso tenham necessidade de operar outros tipos de caldeira, torna-se obrigatória a frequência aos estágios práticos definidos no subitem 13.3.9.

13.2.27 - Qual a restrição para uma operação de caldeira a vapor?

Segundo o item 13.4.4 da NR 13, toda caldeira a vapor deve estar obrigatoriamente sob operação e controle de operador de caldeira, sendo que o não-atendimento a esta exigência caracteriza condições de risco grave e iminente.

² É importante destacar que o 1º grau hoje é equivalente ao ensino fundamental”.

13.2.28 - Qual a documentação mínima da caldeira que deve ser mantida no estabelecimento?

Todo vaso de pressão deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalado, a seguinte documentação devidamente atualizada:

- Prontuário do Vaso de Pressão, a ser fornecido pelo fabricante, contendo as seguintes informações:
 1. Código de projeto e ano de edição;
 2. Especificação dos materiais;
 3. Procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final e determinação da PMTA;
 4. Conjunto de desenhos e demais dados necessários para o monitoramento da sua vida útil;
 5. Características funcionais;
 6. Dados dos dispositivos de segurança;
 7. Ano de fabricação;
 8. Categoria do vaso.

13.2.29 - Quais os cuidados na instalação de vasos de pressão em ambientes confinados?

Quando os vasos de pressão forem instalados em ambientes confinados, a instalação deve satisfazer os seguintes requisitos:

- Dispor de pelo menos duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas e dispostas em direções distintas;
- Dispor de acesso fácil e seguro para as atividades de manutenção, operação e inspeção, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;

- Dispor de ventilação permanente com entradas de ar que não possam ser bloqueadas;
- Dispor de iluminação conforme normas oficiais vigentes;
- Possuir sistema de iluminação de emergência.

13.3 COMENTÁRIOS

-
- A documentação das caldeiras e vasos de pressão deve estar sempre disponível no estabelecimento onde os equipamentos estão instalados. Nos casos em que for necessária a retirada da documentação do estabelecimento, será providenciada sua duplicação.
 - O critério adotado por esta NR para classificação de caldeiras leva em conta a pressão de operação e o volume interno da caldeira. Este conceito, também adotado por outras normas internacionais, representa a energia disponível em uma caldeira. Desta forma, quanto maior a energia, maiores serão os riscos envolvidos.
 - O Registro de Segurança deve ser constituído por um livro, com páginas numeradas, exclusivo para cada caldeira. É possível que a empresa utilize outro sistema (por exemplo, informatizado) desde que, de fato, apresente a mesma segurança contra burla, permita assinatura, nas ocasiões indicadas, e seja de fácil consulta.
 - Por ocasião da inspeção da caldeira, o profissional habilitado contratado pelo estabelecimento para fazer a inspeção da caldeira ou o profissional habilitado existente no serviço próprio de inspeção deverá anotar no Registro de Segurança a data e tipo da inspeção de segurança de caldeira que está sendo realizada. O profissional habilitado solicitará a assinatura do operador da caldeira ou, na sua ausência, a de outro operador no referido registro de segurança.
 - A assinatura tem por objetivo comprovar que a caldeira está sendo inspecionada e não implica em qualquer responsabilidade por parte do operador na atividade de inspeção. O preenchimento do livro e a respectiva assinatura deverão ser feitos durante o período em que a caldeira estiver sendo inspecionada.
-

14 - NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES

A Norma Regulamentadora 15, cujo título é **Atividades e Operações Insalubres**, define em seus anexos, os agentes insalubres, limites de tolerância e os critérios técnicos e legais para avaliar e caracterizar as atividades e operações insalubres e o adicional devido para cada caso.

14.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5413** - Iluminância de Interiores.
- **ABNT NBR 14725** - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos.
- **CLT - Título II - Capítulo V - Seção XIII** - Das Atividades Insalubres ou Perigosas.
- **Decreto nº 157**, de 02/07/91 - Decreta a Convenção OIT nº 139 - Prevenção e o controle de riscos profissionais causados pelas substâncias ou agentes cancerígenos.
- **Decreto nº 1.253**, de 27/09/94 - Decreta a Convenção OIT nº 136 - Proteção contra os riscos de intoxicação provocados pelo benzeno.
- **Decreto nº 2.657**, de 03/07/98 - Decreta a Convenção OIT nº 170 - Segurança na utilização de produtos químicos.
- **Decreto nº 4.882**, de 18/11/03 - Altera dispositivos do Regulamento da Previdência Social validando legal a utilização das Normas de Higiene Ocupacional da Fundacentro como referência legal a ser utilizada.
- **Instrução Normativa INSS/DC nº 78**, de 16/07/02 - Estabelece critérios a serem adotados pelas áreas de Arrecadação e de Benefícios.
- **Instrução Normativa INSS/PRES nº 11**, de 20/09/2006 (e suas atualizações) - Estabelece critérios a serem adotados pelas áreas de Arrecadação e de Benefícios. Trata de assuntos relacionados à emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), Perfil Profissiográfico

Previdenciário (PPP) e Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT).

- **Instrução Normativa MTb/SSST nº 01**, 20/12/95 - Dispõe sobre a “Avaliação das concentrações de Benzeno em ambientes de trabalho”.
- **Instrução Normativa MTb/SSST nº 02**, 20/12/95 - Dispõe sobre a “Vigilância da Saúde dos Trabalhadores na Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno”.
- **Lei nº 9.032**, de 28/04/95 - Apresenta os critérios legais para a reforma da previdência em especial a caracterização da Aposentadoria Especial.
- **Manual de Limites de Exposição ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)**.
- **Norma Fundacentro NHO 01** - 2001 - Norma de Higiene Ocupacional procedimento técnico: avaliação da exposição ocupacional ao ruído contínuo ou intermitente e impacto. (substituiu a NHT 07 e NHT 09).
- **Norma Fundacentro NHO 02** - 1999 - Norma de Higiene Ocupacional: método de ensaio: análise qualitativa da fração volátil (vapores orgânicos) em colas, tintas e vernizes por cromatografia gasosa/detector de ionização de chama.
- **Norma Fundacentro NHO 03** - 2001 - Norma de Higiene Ocupacional: método de ensaio: análise gravimétrica de aerodispersóides sólidos coletados sobre filtros de membrana.
- **Norma Fundacentro NHO 04** -2001 - Norma de Higiene Ocupacional: método de ensaio: método de coleta e análise de fibras em locais de trabalho: análise por microscopia ótica de contraste de fase.
- **Norma Fundacentro NHO 05** - 2001 - Norma de Higiene Ocupacional: procedimento técnico - avaliação da exposição ocupacional aos raios x nos serviços de radiologia.
- **Norma Fundacentro NHO 06** - 2002 - Norma de Higiene Ocupacional: procedimento técnico: avaliação da exposição ocupacional ao calor.

- **Norma Fundacentro NHO 07** - 2002 - Norma de Higiene Ocupacional: procedimento técnico: calibração de bombas de amostragem individual pelo método da bolha de sabão.
- **Nota Técnica MTE/DSST nº 40**, de 28/08/03 - Consulta sobre percepção cumulativa de adicionais de periculosidade ou insalubridade com adicional de irradiação ionizante e/ou gratificação por trabalho com Raio X.
- **Ordem de Serviço INSS/DSS nº 607**, de 05/08/98 - Aprova Norma Técnica sobre Intoxicação Ocupacional pelo Benzeno.
- **Ordem de Serviço INSS/DSS nº 608**, de 05/08/98 - Aprova Norma Técnica sobre Perda Auditiva Neurossensorial por Exposição a Níveis Elevados de Pressão Sonora.
- **Ordem de Serviço INSS/DSS nº 609**, de 05/08/98 - Aprova Norma Técnica sobre Pneumoconiose.
- **Portaria Interministerial nº 04 do Ministério da Saúde e Ministério do Trabalho e da Previdência Social**, de 31/07/91 - Estabelece procedimentos operacionais e segurança no manuseio do gás óxido de etileno, e suas misturas, destinado ao processo de esterilização de materiais.
- **Portaria Interministerial nº 775 do Ministério do Trabalho e Ministério da Saúde**, de 8/04/04 - Proíbe a comercialização de produtos acabados que contenham “benzeno” em sua composição, admitindo, porém, alguns percentuais.
- **Portaria MS/GM nº 776**, de 28/04/04 - Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos à vigilância da saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno.
- **Portaria MTb nº 10**, de 08/09/94 - Institui o Grupo de Trabalho Tripartite para elaboração de proposta de regulamentação sobre benzeno.
- **Portaria MTb/SSST nº 22**, de 26/12/94 - Altera a redação do item 12.1 do Anexo nº. 12 - Limites e Tolerância para Poeiras Minerais - Asbestos, da Norma Regulamentadora nº. 15.

- **Portaria MTE nº 518** de 07/04/03 - Revoga a Portaria MTE nº 496/02 confirmando a periculosidade por radiações ionizantes mantendo a Portaria MTb nº 3.393/87.
- **Portaria MTE/SIT/DSST nº 06**, de 05/02/01 - Apresenta o quadro de atividades insalubres e perigosas proibidas aos menores de 18 anos.
- **Portaria MTE/SIT/DSST nº 34**, de 20/12/01 - Protocolo para a Utilização de Indicador Biológico da Exposição Ocupacional ao Benzeno.
- **Portaria MTE/SIT/DSST nº 99**, de 19/10/04 - Proíbe o processo de trabalho de jateamento que utilize areia seca ou úmida como abrasivo. Alteração já efetuada no texto.
- **Resolução INSS/DC nº 15**, de 03/02/00 - Aprova Norma Técnica sobre Saturnismo.

14.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

14.2.1 - Qual o objetivo da NR 15?

Apresentar os limites de tolerância e os requisitos técnicos visando à caracterização de atividade ou operação insalubre visando o pagamento de adicional de insalubridade.

14.2.2 - Trabalho noturno dá direito a adicional de insalubridade?

Trabalho noturno é aquele prestado das 22h de um dia às 5h do dia seguinte para o trabalho urbano (CLT, Art. 73, § 2.0). Para o trabalho rural, é aquele prestado das 20h de um dia às 4h do dia seguinte, na pecuária; e das 21h de um dia às 5h do dia seguinte, na agricultura (Lei nº 5889/73, art. 7.0 e Decreto nº 73626/74, art. 11, parágrafo único). O adicional de insalubridade não é inerente ao trabalho noturno.

14.2.3 - O que caracteriza a atividade ou operação insalubre?

Atividade ou operação insalubre é aquela prestada em condições que expõem o trabalhador aos agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da sua natureza, intensidade ou concentração do agente e tempo de exposição aos seus efeitos sem as devidas medidas de controle de ordem individual, coletiva ou administrativa (CLT, Art. 189 e NR 15).

14.2.4 - Que direitos tem quem trabalha em condições insalubres?

Conforme o item 15.2 da NR 15, o exercício de trabalho em condições insalubres assegura ao trabalhador a percepção de adicional, incidente sobre o salário mínimo regional, equivalente a:

- 40%, para insalubridade de grau máximo;
- 20%, para insalubridade de grau médio;
- 10%, para insalubridade de grau mínimo.

14.2.5 - Quais os objetivos da higiene ocupacional?

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os objetivos principais da higiene ocupacional são os seguintes:

- Determinar e combater, no ambiente de trabalho, todos os riscos químicos, físicos, mecânicos, biológicos e psicossociais de reconhecida e presumida nocividade;
- Conseguir que os esforços físico e mental, exigidos de cada trabalhador para o exercício do trabalho, estejam adaptados às suas necessidades e limitações técnicas, anatômicas, fisiológicas e psicológicas;

- Adotar medidas eficazes para proteger as pessoas que sejam especialmente vulneráveis às condições prejudiciais do ambiente de trabalho e reforçar sua capacidade de resistência;
- Descobrir e corrigir as condições de trabalho que possam deteriorar a saúde dos trabalhadores, de modo a garantir que os índices de mortes ocasionadas pelo exercício do trabalho não sejam superiores aos do conjunto da população;
- Orientar a administração das empresas e os trabalhadores no cumprimento de suas responsabilidades com a proteção e a promoção da saúde;
- Aplicar nas empresas programas de ação sanitária que englobem todos os aspectos de saúde. Isto ajudará o serviço público de saúde a elevar os padrões mínimos de saúde da coletividade.

14.2.6 - Quais as etapas para a implementação de um programa de higiene ocupacional?

A higiene ocupacional é a ciência que se dedica a prevenção, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos e possíveis impactos sobre o meio ambiente de trabalho, existentes ou originados, nos locais do trabalho, que venham a prejudicar a saúde e o bem-estar dos trabalhadores. A higiene ocupacional pode ser dividida em três fases importantes:

- **Antecipação:** identifica os riscos que poderão ocorrer, no ambiente de trabalho, ainda na fase de projeto, instalação, ampliação, modificação ou substituição de equipamento ou processos prevendo os riscos futuros. Esta etapa é qualitativa, podendo estar associada ao tipo de trabalho executado através das técnicas modernas de análise de riscos;
- **Reconhecimento:** preocupa-se com os riscos presentes, avaliando profundamente o processo, matérias-primas, produtos intermediários e finais, condições de processo, métodos de trabalho e equipamentos. Esta

etapa é qualitativa, podendo estar associada ao tipo de trabalho executado na elaboração do PPRA, mapa de riscos ambientais ou técnicas modernas de análise de riscos;

- Avaliação: a NR 15 está relacionada diretamente com esta etapa, que se destina a quantificar, periodicamente, os agentes agressivos identificados nas fases anteriores, utilizando, para isso, instrumentação e metodologias adequadas que possam concluir se a exposição do trabalhador encontra-se acima dos limites de tolerância estabelecidos.

14.2.7 - Qual a relação da NR 15 com a NR 9?

A NR 15 é importante na operacionalização da NR 9 (PPRA), no que diz respeito à obrigatoriedade dos levantamentos ambientais dos agentes químicos e físicos quantificáveis, isto é, aqueles que possuem limites de tolerância estabelecidos pelos documentos legais existentes.

14.2.8 - Qual a responsabilidade dos profissionais dos SESMT no processo de implementação do programa de higiene ocupacional?

Diante dos problemas potenciais gerados pelos riscos ambientais, os profissionais de segurança possuem responsabilidades dentro do campo de higiene ocupacional, a serem contempladas no PPRA e PCMSO:

- Identificar os riscos ambientais;
- Avaliar (quantificar, quando aplicável) os agentes, através de laudos técnicos;
- Orientar a administração e dar subsídios aos profissionais de saúde;
- Adotar requisitos mínimos de segurança que garantam a melhoria contínua do meio ambiente de trabalho;
- Monitorar periodicamente os trabalhadores expostos, através de uma política de controle médico e saúde ocupacional;

- Avaliar a eficiência das medidas de proteção adotadas;
- Divulgar os resultados do monitoramento do ambiente e dos exames periódicos para os trabalhadores expostos.

14.2.9 - Qual a relação da NR 15 com a caracterização de atividade especial visando a concessão da aposentadoria especial?

A NR 15 é um documento importante para a elaboração de Laudo Técnico para fins de caracterização da Aposentadoria Especial. A partir da publicação da Lei nº 9.032 (28/04/95), a caracterização de atividade como especial depende de comprovação do tempo de trabalho permanente, não-ocasional nem intermitente, durante 15, 20 ou 25 anos em atividade com efetiva exposição a agentes nocivos químicos, físicos, biológicos ou associação de agentes prejudiciais à saúde ou à integridade física, observando-se a carência exigida.

14.2.10 - O pagamento do adicional de insalubridade pode ser suspenso e eliminado?

O item 15.4 da NR 15 estabelece que a eliminação ou neutralização da insalubridade determinará a cessação do pagamento do adicional respectivo.

14.2.11 - Quais as condições em que o adicional de insalubridade pode ser suspenso ou eliminado?

Segundo o item 15.4.1 da NR 15, a eliminação ou neutralização da insalubridade deverá ocorrer:

- com a adoção de medida de ordem geral que conserve o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;
- com a utilização de equipamento de proteção individual.

14.2.12 - Existe direito adquirido no pagamento do adicional de insalubridade?

Não procede a alegação do direito adquirido com relação ao pagamento do adicional de insalubridade. Cessando a insalubridade, é interrompida a obrigação do pagamento do adicional sem ferir o critério do direito adquirido, conforme estabelece o item 15.4 da NR 15.

O adicional de insalubridade não é benefício ou bônus pago ao trabalhador. Ele tem caráter punitivo para o empregador que expõe seus empregados sem uma proteção adequada aos agentes insalubres (químicos, físicos e biológicos) acima dos limites de tolerância.

14.2.13 - Como deve ser caracterizado o exercício de atividade ou operação insalubre?

O item 15.4.1.2 determina que a eliminação ou neutralização da insalubridade ficará caracterizada através de avaliação pericial que comprove a inexistência de risco à saúde do trabalhador.

14.2.14 - Quais os profissionais dos SESMT que devem assinar o laudo de insalubridade?

De acordo com o Art. 195 da CLT, o laudo de insalubridade só terá validade se for realizado e assinado por engenheiro de segurança ou médico do trabalho registrados nos respectivos conselhos.

14.2.15 - Os critérios técnicos estabelecidos pela NR 15 para caracterização de atividade ou operação insalubre para fins de pagamento de adicional de insalubridade podem ser modificados?

Sim, os acordos e convenções coletivas podem apresentar requisitos mais restritivos do que as normas regulamentadoras do MTE e, por isso, devem ser seguidos pelo empregador, sendo alvo de fiscalização dos auditores fiscais do MTE. Deve-se ter em mente a dinâmica em que os mesmos aparecem e/ou são modificados, necessitando ser consultado pelo profissional dos SESMT.

14.2.16 - Como deve proceder o profissional dos SESMT ao se deparar com um produto não-listado pela NR 15?

A NR 15 apresenta parâmetros da ACGIH de 1976 e não possui uma dinâmica de atualização adequada. Para resolver este problema, o MTE, através do PPRA, permitiu a utilização do Manual de Limites de Exposição da ACGIH, garantindo amparo técnico e legal nas perícias de insalubridade e no trabalho preventivo da higiene ocupacional.

14.2.17 - A iluminação é considerada agente insalubre?

Não, o enquadramento da iluminação como agente insalubre foi revogado. A Portaria MTPS nº 3751, de 23/11/90, caracteriza a iluminação como agente ergonômico, cujos parâmetros foram definidos pela Norma Brasileira da ABNT NBR 5413, registrada no Inmetro. Consultar a NR 17 - Ergonomia.

14.2.18 - Como são resolvidos os litígios trabalhistas envolvendo o pagamento do adicional de insalubridade ou periculosidade?

As ações pleiteando o adicional de insalubridade ou periculosidade são ajuizadas contra o empregador. A esfera do Poder Judiciário competente para processá-las e

julgá-las é a Justiça do Trabalho, cuja primeira instância é constituída pelas Juntas de Conciliação e Julgamento (JCJ).

A ação ajuizada na Justiça do Trabalho é denominada Reclamação. Conseqüentemente, o autor (empregado) é designado reclamante e o réu (empresa), reclamada. Raramente, o empregador tem a iniciativa da ação ajuizando reclamação contra o empregado, passando, neste caso, a figurar como reclamante. Por exemplo, ocorrendo a eliminação da insalubridade, ajuíza o empregador (reclamante, no caso), revisão contra os empregados, pleiteando o fim do pagamento do adicional.

14.2.19 - Quais os princípios que fundamentam os aspectos técnicos e legais para caracterização de atividade ou operação insalubre visando o pagamento de adicional de insalubridade?

A avaliação ambiental nas demandas judiciais de adicionais de risco apresenta as seguintes premissas:

- O direito do empregado ao adicional de risco independe de ter sofrido danos pessoais. Ou seja, independe de apresentar seqüelas de acidentes ou de doenças do trabalho. A perícia judicial trata da caracterização de uma situação de trabalho em condição insalubre, baseando-se nos critérios técnicos legais;
- A caracterização da condição insalubre restringe-se às situações definidas pelas NR 15, não prevalecendo conceitos genéricos e subjetivos de risco, pois não foi intenção do legislador englobar todos os riscos de acidentes ou à saúde para garantir o adicional de risco;
- A perícia técnica de insalubridade não deve ser feita em cima de princípios subjetivos de inspeções de segurança.

14.2.20 - Como são estabelecidos os limites de tolerância?

Os limites de exposição são valores de referência, tolerados como admissíveis, para fins de exposição ocupacional. Para determinar estes valores, são utilizados estudos epidemiológicos, analogia química e experimentação científica.

- Estudo epidemiológico é o principal método para correlacionar a exposição aos agentes químicos com efeitos produzidos sobre os trabalhadores, demandando muito tempo para se obter resultados significativos (15 - 20 anos);
- Analogia química é um método de extrapolação toxicológica de substâncias pertencentes a uma mesma família, porém o nível de confiança não é satisfatório, pois é sabido que as substâncias podem apresentar respostas toxicológicas diferentes;
- Experimentação resulta dos testes com seres vivos ou utilização de humanos resultantes da exposição acidental. As experiências com animais possibilitam determinar o nível de toxicidade, mas dificultam as correlações confiáveis entre animais e seres humanos.

14.2.21 - Qual a fundamentação legal que permite a utilização dos limites de exposição (TLV) da ACGIH no Brasil?

Sempre existiu uma dúvida sobre a validade legal em se utilizar os valores de TLV^R da ACGIH para fins de laudo para caracterização de insalubridade. Com a revisão da NR 9 (PPRA), podemos constatar a existência do item 9.3.5.1 que prevê a utilização de outras referências somente nos casos de inexistência de LT na NR 15, conforme transcrição apresentada abaixo:

[...] (c) quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os valores dos limites previstos na NR 15 ou, na ausência destes, os valores de limites de exposição ocupacional

adotados pela ACGIH - *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, desde que mais rigorosos do que os critérios técnico-legais estabelecidos. (BRASIL, 1978, p. 3).

14.2.22 - Qual o critério para o pagamento do adicional de insalubridade e periculosidade?

Os adicionais de insalubridade e periculosidade não são acumulativos. Entretanto, esses incidem sobre as horas extras, adicional noturno, recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e cálculos rescisórios, não sendo, obrigatoriamente, considerados para o caso de premiação e participações sobre lucros da empresa. Destaque-se que o direito adquirido não incide sobre insalubridade e periculosidade.

14.2.23 - Como deve ser feito o pagamento do adicional de insalubridade?

O pagamento do adicional deve ser feito baseado no salário mínimo regional de acordo com a descrição da NR 15. Desta forma, não tem efeito legal o pagamento do adicional sobre o piso salarial ou salário profissional da categoria, a não ser que exista convenção ou acordo coletivo de trabalho estabelecendo esta questão.

14.2.24 - Como se deve proceder ao pagamento do adicional de insalubridade em relação a hora extra, férias, 13º e indenizações?

A hora extra do trabalho insalubre deve receber o acréscimo correspondente ao percentual do adicional (40%, 20% ou 10%) sobre o valor do salário mínimo/ horário. Os percentuais (hora extra e insalubre) somam-se separadamente, não em cascata. O adicional será computado sobre o cálculo de férias, 13º salário e indenizações, excluindo-se prêmios referentes a bônus e participação nos lucros da empresa.

14.2.25 - O que deve conter um laudo de insalubridade?

Um laudo de insalubridade deve avaliar quatro aspectos importantes:

- Presença de agente nocivo (físico, químico, biológico);
- Constatação, por laudo técnico, se o trabalhador está exposto ao agente;
- Medidas de proteção coletiva ou individual que são capazes de neutralizar a exposição ao agente acima do LT.
- Evidências objetivas de controle por parte do empregador em relação a treinamento, qualificação, higienização e inspeção quanto ao uso do EPI.

14.2.26 - Quais os preceitos técnicos para caracterização de operação ou atividade insalubre?

A NR 15 estabelece dois tipos de critérios para caracterização da insalubridade: quantitativos e qualitativos.

- Critérios quantitativos: Configura-se insalubridade quando a concentração do agente de risco se encontrar acima dos limites de tolerância estabelecidos pelos:
 1. Anexos 1 e 2 - Ruído contínuo, intermitente e impacto (grau médio);
 2. Anexo 3 - Calor (grau médio);
 3. Anexo 5 - Radiações ionizantes (grau máximo), com base nos limites de tolerância estabelecidos pela norma CNEN-NN-3.01;
 4. Anexo 8 - Vibrações (localizadas ou de corpo inteiro), com base nos limites de tolerância das normas ISO 2631 e ISO/DIS 5349 (grau médio);
 5. Anexo 11 - Agentes químicos (em número de 135), estabelecidos limites de tolerância (graus mínimo, médio e máximo, conforme o agente);

6. Anexo 12 - Poeiras minerais: sílica livre e amianto (grau máximo).

- Critérios qualitativos: A insalubridade é caracterizada por avaliação pericial da exposição ao risco, via inspeção da situação de trabalho para os agentes listados nos seguintes anexos:

1. Anexo 6 - Trabalho sob condições hiperbáricas, (grau máximo);
2. Anexo 7 - Radiações não-ionizantes (grau médio);
3. Anexo 9 - Frio (grau médio);
4. Anexo 10 - Umidade excessiva (grau médio);
5. Anexo 13 - Agentes químicos para os quais não foram estabelecidos limites de tolerância, entre os quais quatro substâncias cancerígenas. Para cada produto, são definidas atividades e operações em função do risco (grau mínimo, médio e máximo);
6. Anexo 13-A - Benzeno - Introduziu o Valor de Referência Tecnológico (VRT) descaracterizando o conceito de insalubridade, determinando que não existe exposição segura ao benzeno. O benzeno é um produto inflamável enquadrado no critério legal da periculosidade;
7. Anexo 14 - Agentes biológicos de forma genérica, relacionando apenas atividades e não especificamente os agentes (grau médio ou máximo).

14.2.27 - É possível a eliminação da insalubridade por meio do uso do EPI?

A eliminação da exposição aos riscos ambientais pelo uso do EPI é possível tecnicamente, porém carece de uma verificação do uso efetivo por parte do trabalhador. Somente fornecer o EPI e não garantir que o mesmo seja usado durante toda a jornada de trabalho não irá descaracterizar o exercício de uma atividade ou operação insalubre.

14.2.28 - Como avaliar a eficácia dos EPIs utilizados pelos empregados tornando possível a descaracterização da atividade ou operação insalubre?

Os EPIs, ainda que aprovados pelo Certificado de Aprovação (CA) do Ministério do Trabalho e implementados com orientação e instruções de uso, devem ser avaliados com relação a sua eficácia em função da intensidade dos agentes físicos ou concentração dos agentes químicos.

Uma das formas de avaliar a eficácia dos EPIs é acompanhar os resultados dos exames periódicos dos trabalhadores. Caso ocorram alterações dos exames médicos periódicos, os profissionais dos SESMT devem realizar um estudo do nexo causal de forma a constatar que estas alterações são realmente provenientes da exposição ocupacional e não resultantes de atividades externas do empregado sem nenhuma relação com o trabalho realizado.

14.2.29 - Quais as restrições ao trabalho do menor em atividades perigosas ou insalubres?

Quanto ao trabalho do menor de 18 anos em locais perigosos ou insalubres, ressalta-se a Constituição Federal de 1988. A Portaria MTE/SIT/DSST nº 20/01 revogou a Portaria MTE/SIT/DSST nº 06/01 sendo posteriormente atualizada pela Portaria MTE/SIT/DSST nº 04 de 21/03/02. A Portaria MTE/SIT/DSST nº 20/01 apresenta uma lista de atividades insalubres ou perigosas.

A principal alteração da Portaria nº MTE/SIT/DSST 04/02 foi tornar possível a elaboração de parecer técnico assinado por profissional legalmente habilitado em segurança e saúde no trabalho, atestando a não-exposição do menor aos riscos que possam comprometer a saúde e a segurança dos adolescentes. Entende-se por profissional habilitado qualquer um dos profissionais dos SESMT que atenda aos requisitos da NR 4.

Vale ressaltar que as atividades ou operações listadas pela Portaria MTE/SIT/DSST nº 20/01 (alterada pela Portaria MTE/SIT/DSST nº 04 de 21/03/02) se aplicam, somente, ao cumprimento do Art. 405 da CLT, no que diz respeito ao exercício do trabalho aos menores de 18 anos. Isto não modifica, portanto, os dispositivos técnicos e legais, para caracterização da insalubridade e periculosidade, apresentados pelas NR 15 e NR 16 - Atividades e Operações Perigosas.

14.3 COMENTÁRIOS

-
- Quando são estabelecidos limites de tolerância, a insalubridade é caracterizada pela perícia através da avaliação ambiental, considerando, conforme o caso, o tempo de exposição e a proteção individual destinados a minimizar a exposição ao agente.
 - O adicional de insalubridade deve ser pago mesmo que a remuneração do trabalho seja superior à soma do salário mínimo (ou profissional) mais o adicional.
 - Salvo se esta superioridade advir, exatamente, do seu pagamento. Existe divergência no pensamento jurídico sobre o pagamento de adicional de insalubridade ou periculosidade no pagamento de horas extras.
 - Recentemente, o MTE reconheceu o critério objetivo da National Institute for Occupation Safety and Health (Niosh) e American National Standards Institute (Ansi) para avaliação do nível de atenuação dos protetores auriculares. Nestes ensaios, é considerada a colocação do protetor por pessoas comuns, da mesma forma que ele seria utilizado pelos trabalhadores.
 - Para este método, foi estabelecida a taxa de atenuação de ruído uso próprio, chamada de *Noise Reduction Rate - Self Feet* (NRRsf). Existem diversos fatores práticos, no uso real, que levam à redução da eficácia durante o uso dos protetores auriculares. São eles:
 1. Colocação e ajustes inadequados devido à existência de protetores desconfortáveis, motivação baixa ou treinamento ineficiente do trabalhador;
 2. Tamanho incorreto: especialmente no caso de protetores de inserção, em alguns casos pode ser necessário que o indivíduo utilize tamanhos diferentes para cada canal auditivo (isso ocorre com uma pequena porcentagem da população);
 3. Interferências e incompatibilidade: podem ocorrer em caso de uso de óculos de segurança ou pessoais, excesso de cabelo, ou barba, que prejudiquem o selo dos protetores circum-auriculares junto à face;

4. Reajuste e hábitos operacionais: os protetores auriculares podem ser deslocados ou mal posicionados durante a jornada de trabalho, pois neste período os trabalhadores falam e comem, resultando no movimento das mandíbulas, causando a perda da selagem circum-auricular ou afrouxamento das inserções;
- Deterioração: é um fato natural decorrente do uso. Pode ocorrer o endurecimento das partes plásticas dos protetores, alteração em contato com a cera do ouvido, rachadura e outros;
 - As almofadas dos protetores podem ter sua pressão exercida diminuída com o tempo, pelo afrouxamento do suporte. É evidente que são necessárias inspeções freqüentes para se prevenir a degradação da atenuação, devido a este e muitos outros fatores;
 - Tempo de utilização real do protetor: os valores assumidos para os níveis de ruído que atingem o ouvido com o EPI se referem a uma utilização durante 100% da jornada de trabalho.
-

15 - NR 16 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS

A Norma Regulamentadora 16, cujo título é **Atividades e Operações Perigosas**, define os critérios técnicos e legais para avaliar e caracterizar as atividades e operações perigosas e o adicional de periculosidade.

A NR 16 tem sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 193 a 197 da CLT. Os artigos 193 a 197 dizem respeito, exclusivamente, aos dois agentes de periculosidade: inflamáveis e explosivos. As leis existentes transferem toda aplicabilidade da CLT aos critérios técnicos estabelecidos pela NR 16.

15.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5460** - Sistemas Elétricos de Potência.
- **ABNT NBR 11564** - Embalagem de Produtos Perigosos - Classes 1, 3, 4, 5, 6, 8 e 9.
- **CLT - Título II - Capítulo V - Seção XIII** - Atividades Insalubres ou Perigosas.
- **Decreto nº 96.044**, de 18/05/88 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- **Lei nº 7394**, de 29/10/85 regulamentada pelo Decreto nº 92.790/86 cria a Profissão de Técnico em Radiologia.
- **Portaria MD/EB/DL nº 18-D LOG**, de 7/11/2005 - Normas para classificação de substâncias explosivas controladas.
- **Portaria MTE/SIT/DSST nº 20**, de 13/09/01 - Proíbe o trabalho do menor de 18 (dezoito) anos nos locais e serviços considerados perigosos ou insalubres. Alterada pela Portaria nº 04, de 21/03/2002.
- **Portaria MTE/SIT/DSST nº 26**, de 02/08/00 - Publica Glossário para esclarecimentos de termos técnicos utilizados na regulamentação sobre periculosidade no transporte e armazenamento de líquidos inflamáveis acondicionados em pequenos volumes, constantes do item 4 do Anexo 2 da NR 16, da Portaria GM nº 545, de 10 de julho de 2000.

- **Resolução ANTT nº 420**, de 12/02/04 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

15.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

15.2.1 - O que é o adicional de periculosidade?

É o adicional que deve ser pago ao trabalhador que realiza atividades de risco em áreas de risco. O exercício de trabalho em condições de periculosidade assegura ao trabalhador a percepção de 30% sobre o salário, sem acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa.

15.2.2 - Quais são os agentes de periculosidade?

Atualmente, existem quatro agentes inseridos dentro da questão da periculosidade:

- Líquidos Inflamáveis e Explosivos: Regulamentados pela Lei nº 6.514, de 22/12/77, aprovadas pela Portaria MTb/SIT nº 3.214/78, através da NR 16, tendo sua existência jurídica assegurada nos artigos 193 a 197 da CLT;
- Radiações Ionizantes: Embora não possua uma regulamentação específica através de uma Lei, a periculosidade por radiações foi incorporada à NR 16, pela Portaria MTb nº 3.393/87 e confirmada pela Portaria MTE nº 518/03;
- Eletricidade: Embora a NR 16 não apresente um texto específico sobre o assunto, a periculosidade por eletricidade foi regulamentada definitivamente pelo Decreto nº 93.412, de 14/10/86.

15.2.3 - O que é líquido inflamável para fins de aplicação da NR 16?

Para efeito de aplicação da NR 16, considera-se líquido inflamável todo aquele que possua ponto de fulgor inferior a 70°C.

15.2.4 - O que são explosivos para fins de aplicação da NR 16?

Explosivos são substâncias capazes de, rapidamente, transformarem-se em gases, produzindo calor intenso e pressões elevadas. Exemplos: dinamite, nitroglicerina, nitrocelulose, espoletas e pólvora negra. Como esta NR não apresenta uma listagem das substâncias explosivas, recomenda-se, em caso de dúvida, consultar a listagem do Ministério do Exército, bem como o Regulamento Nacional de Transporte de Produtos Perigosos, do Ministério dos Transportes, que identifica como explosivos os produtos da Classe 1.

Quanto à listagem do Ministério do Exército, o profissional de segurança deverá estar atento, pois existem substâncias listadas que não são explosivas, mas são utilizadas na fabricação de explosivos e, por isso, são controladas. Podemos citar como exemplo o nitrato de amônia, que é um produto oxidante (Classe 5), não-inflamável, mas altamente reativo, podendo resultar em reações explosivas, dependendo da reação química. Porém, não podemos enquadrá-lo como explosivo para fins de periculosidade, conforme a NR 16.

15.2.5 - O que são atividades perigosas segundo a NR 16?

Conforme o Item 16.1, são consideradas atividades e operações perigosas as constantes dos Anexos 1 e 2 da NR 16. Uma outra situação prevista no item 16.5 da NR 16 envolve atividades ou operações perigosas executadas com explosivos sujeitos a:

- Degradação química ou autocatalítica;
- Ação de agentes exteriores, tais como calor, umidade, faíscas, fogo, fenômenos sísmicos, choque e atritos.

15.2.6 - Qual o valor do adicional de periculosidade?

O exercício de trabalho em condições de periculosidade assegura ao trabalhador a recepção de adicional de 30%, incidente sobre o salário, sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa.

15.2.7 - O pagamento do adicional de periculosidade pode ser suspenso ou eliminado?

Sim, segundo o item 15.4 da NR 15, a eliminação ou neutralização da periculosidade determinará a cessação do pagamento do adicional respectivo.

15.2.8 - Qual o entendimento sobre o pagamento da periculosidade sobre horas extras?

Embora exista polêmica sobre o pagamento do adicional de periculosidade sobre as horas extras, parece claro no item 16.2 que este adicional não deve incidir apenas sobre “os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa”.

Desta forma, quando se fala em salário-base, acredita-se que o adicional de periculosidade deva fazer parte do cálculo de férias, horas extras, adicional noturno e demais valores presentes nos cálculos rescisórios do contrato de trabalho previstos na legislação trabalhista. Estas obrigações não são consideradas voluntárias ou a critério do empregador, como ocorre, por exemplo, com as gratificações, prêmios e participações nos lucros.

15.2.9 - Qual a relação entre o pagamento do adicional de periculosidade e a caracterização de atividade especial para fins de concessão do benefício da aposentadoria especial?

O pagamento de adicional de periculosidade nada tem a ver com o direito à aposentadoria especial, segundo os critérios atuais do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). A partir da Lei nº 9.032 (28/04/95), a aposentadoria especial ficou limitada somente àqueles segurados que exercem atividades, expostos aos agentes nocivos insalubres de forma habitual e permanente, não-ocasional nem intermitente, acima dos limites de tolerância estabelecidos pela NR 15 (agentes químicos, físicos, biológicos ou associação destes agentes).

As dúvidas que se apresentam, atualmente, sobre a questão da periculosidade, no contexto da aposentadoria especial, diz respeito à existência dos documentos, Lei nº 3.807/60, Decreto nº 53.831 (25/03/64) e Decreto nº 83.080/79, que garantiam, inicialmente, o direito aos segurados à aposentadoria especial em função do exercício de atividades insalubres, perigosas ou penosas. Isto, a partir da Lei 9.032/95, passou a não ter mais respaldo legal, embora seja preservado o direito adquirido para o período em que o profissional exerceu suas atividades, amparado pela legislação do período.

15.2.10 - Qual a interpretação para a palavra contato permanente?

Ao mencionar, no Art. 193 da CLT, o termo “contato permanente”, o legislador permitiu que houvesse diversas formas de interpretação sobre o trabalho resultante da prestação de serviço não-eventual, pois o texto não se refere à habitualidade e, sim, ao caráter permanente.

15.2.11 - Os critérios técnicos estabelecidos pela NR 16 para caracterização de atividade ou operação perigosa para fins de pagamento de adicional de insalubridade podem ser modificados?

Sim, os acordos e convenções coletivas podem apresentar requisitos mais restritivos do que as normas regulamentadoras do MTE e, por isso, devem ser seguidos pelo empregador, sendo alvo de fiscalização dos auditores fiscais do MTE. Deve-se ter em mente a dinâmica em que os mesmos aparecem e/ou são modificados, necessitando ser consultado pelo profissional dos SESMT.

15.2.12 - O que deverá ocorrer quando existir uma exposição de atividade ou operação perigosa e insalubre ao mesmo tempo?

Coexistindo as condições de insalubridade e de periculosidade, em determinada situação de trabalho, é vedada a percepção de ambos os adicionais, cabendo ao empregado optar por um deles. O item 16.2.1 determina que o empregado poderá optar pelo adicional de insalubridade que porventura lhe seja devido.

15.2.13 - Quais as limitações de quantidades para a caracterização de atividade ou operação insalubre com líquidos e gases inflamáveis?

As operações de transporte de inflamáveis líquidos ou gasosos liquefeitos, em quaisquer vasilhames e a granel, são consideradas em condições de periculosidade, exclusão para o transporte em pequenas quantidades, até o limite de 200 (duzentos) litros para os inflamáveis líquidos e 135 (cento e trinta e cinco) quilos para os inflamáveis gasosos liquefeitos.

15.2.14 - Qual o entendimento para as quantidades envolvidas em tanques de consumo de veículos?

De acordo com o item 16.6.1 da NR 16, as quantidades de inflamáveis, contidas nos tanques de consumo próprio dos veículos, não serão consideradas para efeito de pagamento de adicional de periculosidade.

15.2.15 - Qual o entendimento para a caracterização de atividade ou operação perigosa no manuseio, armazenagem e transporte de líquidos inflamáveis em embalagens certificadas?

Conforme o item 4.1 da NR 16, não caracterizam periculosidade, para fins de percepção de adicional, o manuseio, a armazenagem e o transporte de líquidos inflamáveis em embalagens certificadas, simples, compostas ou combinadas, desde que obedecidos os limites consignados no Quadro I da NR 16, independentemente do número total de embalagens manuseadas, armazenadas ou transportadas, sempre que obedecidas as Normas Regulamentadoras do MTE, a Norma ABNT NBR 11564/02 e a legislação sobre produtos perigosos (Resolução ANTT nº 420/04) relativa aos meios de transporte utilizados.

15.2.16 - Qual o entendimento para a caracterização de atividade ou operação perigosa no manuseio, armazenagem e transporte de líquidos inflamáveis em embalagens de até cinco litros?

Segundo o item 4.2 da NR 16, não caracterizam periculosidade, para fins de percepção de adicional, o manuseio, a armazenagem e o transporte de recipientes de até cinco litros, lacrados na fabricação, contendo líquidos inflamáveis, independentemente do número total de recipientes manuseados, armazenados ou transportados, sempre que obedecidas as Normas Regulamentadoras do MTE e a legislação sobre produtos perigosos (Resolução ANTT nº 420/04) relativa aos meios de transporte utilizados.

15.2.17 - O que é embalagem certificada para fins de aplicação do item 4.1 da NR 16?

O termo a que se refere o item 4.1, “embalagem certificada”, diz respeito ao processo de certificação em processo de implementação pelo Inmetro visando atender à Resolução nº 420/04 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). A certificação de embalagem é considerada uma das questões mais importantes para a garantia das operações envolvendo produtos perigosos. Para maior entendimento sobre certificação de embalagens, deverá ser consultada a Norma ABNT NBR 11564.

15.2.18 - Qual a fundamentação para o enquadramento da eletricidade como agente de periculosidade?

A eletricidade como agente perigoso possui uma orientação bem diferenciada das outras atividades perigosas através do Decreto nº 93.412, de 14/10/86, estabelecendo a regulamentação atual das atividades e operações perigosas decorrentes da exposição à energia elétrica.

15.2.19 - Qual a fundamentação legal para o enquadramento das radiações ionizantes como agente de periculosidade?

Considerando-se a existência da Portaria Ministerial MTE nº 518/03, entende-se como atividades perigosas envolvendo radiações ionizantes:

- Produção, utilização, processamento, transporte, guarda, estocagem e manuseio de materiais radioativos, selados e não-selados, de estado físico e forma química quaisquer, naturais ou artificiais;
- Atividades de operação e manutenção de reatores nucleares;
- Atividades de operação e manutenção de aceleradores de partículas;
- Atividades de operação com aparelhos de raios X, com irradiadores de radiação gama, beta ou de nêutrons;

- Atividades de medicina nuclear;
- Descomissionamento de instalações nucleares e radioativas;
- Descomissionamento de minas, moinhos e usinas de tratamento de minerais radioativos.

15.3 COMENTÁRIOS

-
- O pagamento do adicional de periculosidade independe da existência de Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), Plano de Ação Emergencial (PAE), uso de EPI, existência de paredes à prova de explosão e/ou resistentes ao fogo e demais ações de ordem preventiva. O pagamento do adicional depende exclusivamente da existência de atividade de risco exercida em área de risco envolvendo os agentes de periculosidade: explosivos, líquidos e gases inflamáveis, eletricidade e radiações ionizantes.
 - Para exemplificar o item 16.2.1, destacamos que o único caso em que o adicional de periculosidade será menor que o de insalubridade acontecerá quando o trabalhador ganhar salário mínimo e exercer suas atividades expostas a um agente insalubre de grau máximo (40% do salário mínimo) e, ao mesmo tempo, enquadrar-se no contexto da periculosidade (30% do salário-base). Como o trabalhador só poderá receber um dos adicionais, poderia ser induzido ou cometer um erro de optar pela periculosidade, o que, neste caso, seria menor.
 - Embora a palavra laudo não apareça no texto da NR 16, parece claro que é da responsabilidade da empresa elaborar Laudos de Periculosidade para caracterizar a existência de atividade perigosa. A elaboração do laudo é da responsabilidade dos SESMT da empresa ou, na ausência deste, do departamento de Recursos Humanos.
 - Os profissionais dos SESMT devem manter um laudo atualizado, segundo a NR 16 (líquidos, gases, explosivos e radiações ionizantes) e o Decreto nº 93.412/86 (eletricidade), de forma a assessorar a alta administração, mantendo-a atualizada com relação a uma possível vulnerabilidade de gerar um passivo trabalhista. A empresa não deve esperar a ocorrência de litígios trabalhistas para elaborar um laudo de periculosidade.
 - Não procede qualquer tentativa de caracterizar a periculosidade para atividades exercidas com produtos químicos não-enquadrados tecnicamente como explosivos, gases ou líquidos inflamáveis, segundo as definições da NR 20, mesmo que

venham a produzir reações químicas explosivas, como, por exemplo, a reação dos hidrocarbonetos com oxigênio ou qualquer outro produto oxidante.

16 - NR 17 - ERGONOMIA

A Norma Regulamentadora 17, cujo título é **Ergonomia**, visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às condições psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. A NR 17 tem a sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, nos artigos 198 e 199 da CLT.

16.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5413** - Iluminância de interiores.
- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **CLT Título III Normas Especiais do Trabalho. Capítulo I** - Disposições especiais sobre duração e condições de trabalho e **Capítulo III** - Da Proteção do Trabalho da Mulher.
- **Convenção OIT 127** - Peso máximo das cargas que podem ser transportadas por um só trabalhador.
- **Instrução Normativa INSS/DC nº 98**, de 05 de dezembro de 2003 - Aprova Norma Técnica sobre Lesões por Esforços Repetitivos (LER) ou Distúrbios Osteomoleculares Relacionados ao Trabalho (DORT) em substituição da Ordem de Serviço INSS/DSS nº 606/98.
- **Nota Técnica MTE/SIT/DSST nº 060**, de 03/09/01 - Ergonomia - indicação de postura a ser adotada na concepção de postos de trabalho.
- **Portaria MPAS nº 4.062**, de 06/08/87 - Reconhece a Tenossinovite como doença do trabalho.
- **Portaria MTb nº 3.751**, de 23/11/1990 - Alteração já efetuada no texto.

16.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

16.2.1 - O que é ergonomia?

Ergonomia é a disciplina científica que diz respeito ao entendimento das interações entre os homens e os outros elementos de um sistema e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos para projetar de modo a otimizar o bem-estar dos homens e a eficiência total do sistema.

16.2.2 - O empregador está obrigado a realizar análise ergonômica?

Sim, a avaliação ergonômica dos postos e métodos de trabalho é um dos documentos obrigatórios que podem ser exigidos pelos Auditores Fiscais do Trabalho.

16.2.3 - O que deve conter uma análise ergonômica?

A análise ergonômica do trabalho, também conhecida pela sigla AET, deve conter as seguintes etapas:

- Análise da demanda e do contexto;
- Análise global da empresa no seu contexto das condições técnicas, econômicas e sociais;
- Análise da população de trabalho;
- Definição das situações de trabalho a serem estudadas;
- Descrição das tarefas prescritas, das tarefas reais e das atividades;
- Análise das atividades - elemento central do estudo;
- Diagnóstico;
- Validação do diagnóstico;
- Recomendações;
- Simulação do trabalho com as modificações propostas;
- Avaliação do trabalho na nova situação.

16.2.4 - O que é considerado transporte manual de carga para fins de aplicação da NR 17?

Segundo o item 17.2.1.1 da NR 17, transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

16.2.5 - O que é considerado transporte manual regular de carga para fins de aplicação da NR 17?

De acordo com o item 17.2.1.2 da NR 17, transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

16.2.6 - Qual a idade de enquadramento do chamado trabalho jovem previsto na NR 17?

Conforme o item 17.2.1.3 da NR 17, trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a dezoito anos e maior de quatorze anos.

16.2.7 - Quais as restrições da mulher para o trabalho manual de carga?

Segundo o item 17.2.5 da NR 17, quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou sua segurança.

16.2.8 - Quais os cuidados a serem tomados com equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo de forma habitual e permanente?

De acordo com o item 17.4.3, os seguintes cuidados devem ser tomados:

- Condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador;
- O teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas;
- A tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olho-teclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais.

16.2.9 - Quais os cuidados a serem tomados com equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo de forma eventual?

Conforme o item 17.4.3.1 da NR 17, quando os equipamentos de processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo forem utilizados eventualmente, poderão ser dispensadas as exigências previstas no subitem 17.4.3, observada a natureza das tarefas executadas e levando-se em conta a análise ergonômica do trabalho.

16.2.10 - Quais os cuidados a serem tomados no ambiente de trabalho que exijam solicitação intelectual e atenção constantes?

De uma forma geral, as condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado. Segundo o item 17.5.2 da NR 17, nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constante, tais como:

salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

- Níveis de ruído de acordo com o estabelecido na norma ABNT NBR 10152;
- Índice de temperatura efetiva entre 20 e 23°C;
- Velocidade do ar não-superior a 0,75 m/s;
- Umidade relativa ao ar não-inferior a 40% .

16.2.11 - Onde se encontram as orientações a serem seguidas no ambiente de trabalho com relação à iluminação?

De acordo com o item 17.5.3.3, os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminância estabelecidos na norma ABNT NBR 5413.

16.2.12 - Quais os cuidados a serem tomados nas atividades e métodos de trabalho que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica dos membros?

Segundo o item 17.6.3, nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, deve ser observado o seguinte:

- Todo e qualquer sistema de avaliação de desempenho para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores;
- Devem ser incluídas pausas para descanso;
- Quando do retorno ao trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 dias, a exigência de produção deverá permitir um retorno gradativo aos níveis de produção vigentes na época anterior ao afastamento.

16.2.13 - Onde se encontram os requisitos a serem seguidos pelos empregadores que desenvolvam atividade comercial utilizando sistema de auto-serviço e *checkout* como supermercados, hipermercados e comércio atacadista?

A NR 17 possui o Anexo 1 disponibilizado no endereço eletrônico (http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_17_anexo1.pdf) com os requisitos técnicos e legais a serem seguidos pelos empregadores.

16.2.14 - Onde se encontram os requisitos a serem seguidos pelos empregadores que desenvolvam atividade de teleatendimento - telemarketing?

A NR 17 possui o Anexo 2 disponibilizado no endereço eletrônico (http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_17_anexo2.pdf) com os requisitos técnicos e legais a serem seguidos pelos empregadores.

16.3 COMENTÁRIOS

-
- Em muitas indústrias, os turnos de trabalho estão tornando-se mais comuns, o que, inevitavelmente, cria problemas com efeitos na saúde e na vida social. Poucas pessoas se adaptam adequadamente, devido às alterações em seus “relógios biológicos” e em sua vida cotidiana.
 - O turno de trabalho é necessário nas situações em que a produção contínua não pode ser interrompida por razões técnicas e/ou econômicas ou quando o trabalho exercido envolve interesses da coletividade, como, por exemplo, serviços de transporte, hospitais e outros serviços de utilidade pública.
 - Os trabalhadores de turno podem sofrer condições de sono alteradas, problemas estomacais e outros. Este tipo de trabalho pode trazer outros distúrbios no ritmo biológico normal. A temperatura do corpo, por exemplo, varia durante o dia, tendo, normalmente, sua mínima de manhã e sua máxima à noite. Isto coincide com outras mudanças no sistema circulatório, nos tecidos, nas atividades hormonais e cerebrais que estão adequadas para o trabalho durante o dia e sono durante a noite.
 - Este ritmo biológico não se inverte completamente na mudança dos turnos. Sabe-se que a adaptação completa não acontece, mesmo depois de várias semanas. Esta é a razão pela qual o trabalho noturno é mais penoso e porque o sono do dia é mais curto e menos compensador que o sono normal da noite.
 - O trabalho em turno deve ser programado e adaptado para evitar que o trabalhador se isole socialmente. Para melhorar as condições dos trabalhadores por turnos, é recomendável agir em duas áreas:

Melhorar a programação dos turnos:

1. Reduzir a carga horária de trabalho;
2. Permitir maior flexibilidade, de modo a permitir que os trabalhadores escolham seu turno de trabalho no caso de turnos fixos;

3. Garantir o revezamento. Uma variação com mais equipes geralmente é mais favorável, já que ela reduz a necessidade de ajuste e a frequência de turnos noturnos;
4. Adequar períodos de descanso adequados entre os turnos;
5. Garantir dias de descanso, principalmente aos finais de semana;
6. Variar o período dos turnos.

Melhorar as condições de trabalho e de vida:

1. Fixar pausas para as refeições e outros intervalos durante o turno;
 2. Fornecer lugares para comer e outras instalações com comidas quentes e bebidas;
 3. Fornecer serviços de transporte;
 4. Assegurar serviços de primeiros socorros e supervisão médica;
 5. Fornecer locais para descanso e lazer durante os intervalos de trabalho;
 6. Melhorar as condições de vida;
 7. Melhorar o acesso à atualização profissional e às atividades sociais.
-

17 - NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

A Norma Regulamentadora 18, cujo título é **Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**, estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e organização, com o objetivo de implementar procedimentos de aspecto preventivo relacionados às condições de trabalho na construção civil. A NR 18 tem a sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, no inciso I do artigo 200 da CLT.

17.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5418** - Instalações elétricas em atmosferas explosivas.
- **ABNT NBR 7500** - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- **ABNT NBR 9518** - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas - requisitos gerais.
- **ABNT NBR 11725** - Conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases comprimidos.
- **ABNT NBR 11900** - Extremidades de laços de cabo de aço.
- **ABNT NBR 12790** - Cilindro de aço especificado, sem costura, para armazenagem e transporte de gases a alta pressão.
- **ABNT NBR 12791** - Cilindro de aço, sem costura, para armazenamento e transporte de gases a alta pressão.
- **ABNT NBR 13541** - Movimentação de carga - laço de cabo de aço - especificação.
- **ABNT NBR 13542** - Movimentação de carga - anel de carga.
- **ABNT NBR 13543** - Movimentação de carga - laços de cabo de aço - utilização e inspeção.
- **ABNT NBR 13544** - Movimentação de carga - sapatilho para cabo de aço.
- **ABNT NBR 13545** - Movimentação de carga - manilhas.

- **Convenção OIT 127** - Peso máximo das cargas que podem ser transportadas por um só trabalhador.
- **Instrução Normativa nº 20 INSS/PRES**, de 10 de outubro de 2007 - Plano de Benefícios da Previdência Social - Trata dos requisitos de aposentadoria especial e emissão da CAT.
- **Livro Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional – volume 1**, de autoria de Giovanni Moraes de Araújo.
- **Portaria MTE/GM nº 202**, de 22/12/2006 - Altera a NR 33 que trata de Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.
- **Portaria MTE/SIT nº 157**, de 10/04/06 - Altera a redação da NR 18, itens 18.14.22.4 e 18.14.23.3; revoga o item 18.15.43.2; inclui os itens 18.13.12 (Redes de Segurança) e 18.15.56 (Ancoragem), além de novas expressões no glossário.

17.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

17.2.1 - O que é o PCMAT?

Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT). Deve incluir os seguintes documentos:

- Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- Projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas da execução da obra;
- Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;
- Layout inicial do canteiro da obra, contemplando, inclusive, previsão do dimensionamento das áreas de vivência;

- Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária.

17.2.2 - Quem está obrigado a fazer o PCMAT?

Segundo o item 18.3.1 da NR 18, são obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança.

17.2.3 - Quem deve elaborar o PCMAT?

O item 18.3.2 da NR 18 determina que o PCMAT deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho.

17.2.4 - Quem deve ser considerado profissional legalmente habilitado para fins de aplicação da NR 18?

Para fins de aplicação da NR 18, o profissional legalmente habilitado é aquele que possui habilitação exigida pela lei. Desta forma, para elaborar o PCMAT, o profissional deve ser um profissional dos SESMT.

17.2.5 - Quem é o responsável pela implementação do PCMAT?

O item 18.3.3 da NR 18 estabelece que a implementação do PCMAT nos estabelecimentos é de responsabilidade do empregador ou condomínio.

17.2.6 - O PCMAT substitui o PPRA?

A NR 18 não deixa clara esta questão. De acordo com o item 18.3.1.1, o PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 - PPRA gerando, assim, redundâncias de informação.

17.2.7 - Quais os cuidados na elaboração do PCMAT?

O PCMAT é uma carta de intenções contendo as medidas que visem às condições ideais do meio ambiente do trabalho em uma obra, devendo ser amplamente analisado durante sua implantação e alterado quando conveniente e/ou necessário. Estas alterações devem ser encaradas de forma natural, tendo em vista as mais variadas formas possíveis de situações que, durante a construção, tendem a ocorrer.

Entre as possíveis alterações, estão as mudanças no cronograma, o surgimento de novas tecnologias e equipamentos, mudanças de projeto e alterações na relação mão-de-obra e equipamento.

17.2.8 - Qual a definição de estabelecimento?

Estabelecimento é uma obra individualizada, não importando o porte ou empresa que a construirá. Se a responsabilidade da implantação do PCMAT é do empregador ou condomínio, para cada obra haverá um único PCMAT.

17.2.9 - É obrigatório o registro do PCMAT na DRT?

Sim, conforme o item 18.2 da NR 18, é obrigatória a comunicação à Delegacia Regional do Trabalho antes do início das atividades.

17.2.10 - É possível ocorrerem alterações do PCMAT durante a fase de construção?

Sim, as alterações do PCMAT podem ocorrer durante a construção, como, por exemplo: alteração de cronograma, inclusão de novas tecnologias e equipamentos, mudança de projeto ou alteração na relação mão-de-obra e equipamento.

17.3 COMENTÁRIOS

-
- Devem ser tomados cuidados na contratação do profissional que elaborará o PCMAT. Em primeiro lugar, ele deve ser um profissional dos SESMT com experiência em construção, capaz de entender as especificidades daquela obra.
 - O PCMAT deve ser apresentado a todos os trabalhadores, demonstrando sua importância e, principalmente, sua função de estabelecer os procedimentos de segurança. Nenhum PCMAT terá sucesso na sua implantação se não for absorvido e compreendido por todos.
 - Os cuidados com a segurança serão lembrados e destacados em campanhas contínuas, nas Sipats e durante a implantação do PCMAT. A cada início de uma etapa de construção nova, ele deve ser destacado e lembrado.
 - Vale destacar que a qualificação de um empregado é como a carteira de habilitação de um motorista, ou seja, um empregado somente pode desempenhar certas tarefas e serviços se for qualificado - com certificado que o comprove - assim como um motorista somente pode dirigir um veículo automotor se possuir carteira de motorista.
 - Portanto, um trabalhador da indústria da construção que tenha participado de treinamento admissional, recebido os devidos e corretos EPIs, orientado sobre suas funções através de Ordens de Serviços, com o Atestado de Saúde Ocupacional considerando-o apto para seu trabalho e possua situação perfeitamente regular na relação empregado/empregador, deve ser considerado capaz e responsável para desempenhar suas atividades profissionais.
 - Cabe ao empregador monitorar as ações deste empregado verificando o devido cumprimento dos ensinamentos recebidos e da legislação vigente, chamando sua atenção em caso de falhas, descumprimento ou desatenção quanto aos conhecimentos adquiridos.
-

18 - NR 19 - EXPLOSIVOS

A NR 19, cujo título é **Explosivos**, trata, exclusivamente, dos aspectos de segurança que envolve as atividades com explosivos, no que diz respeito a estocagem, manuseio e transporte.

18.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 7500** - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho;
- **Decreto nº 1.797**, de 25/01/96 - Acordo de Alcance Parcial para Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos no Âmbito do Mercosul (Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai).
- **Decreto nº 3.665**, de 20/11/00 - Dá nova redação ao Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105).
- **Decreto nº 4.097**, de 23/01/02 - Altera a redação dos Arts. 7º e 19 dos Regulamentos para os transportes rodoviário e ferroviário de produtos perigosos, aprovados pelo Decreto nº 96.044/88 e Decreto 98.973/90.
- **Decreto nº 96.044**, de 18/05/88 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- **Decreto nº 98.973**, de 21/02/90 - Aprova o Regulamento para o Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos.
- **Portaria MTE/SIT nº 07**, de 30/03/2007 - Aprova o Anexo I da NR 19 - Segurança e Saúde na Indústria e Comércio de Fogos de Artifício e outros Artefatos Pirotécnicos.
- **Resolução ANTT nº 420**, de 12/02/04 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos em substituição à Portaria MTb nº 204/97.

18.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

18.2.1 - O que são explosivos segundo a NR 19?

Explosivos industriais são substâncias ou misturas de substâncias que, quando excitadas por algum agente externo, são capazes de decompor-se quimicamente gerando considerável volume de gases a altas temperaturas. Estas reações de decomposição podem ser iniciadas por agentes mecânicos (pressão, atrito, impacto, vibração etc.) pela ação do calor (aquecimento, faísca, chama etc.) ou ainda pela ação de outro explosivo (espoletas, *boosters*, ou outros iniciadores).

Explosivos são substâncias capazes de rapidamente transformarem-se em gases, produzindo calor intenso e pressões elevadas, subdividindo-se em:

- Explosivos iniciadores: aqueles que são empregados para excitação de cargas explosivas, sensível ao atrito, calor e choque. Sob efeito do calor, explodem sem se incendiar;
- Explosivos reforçadores: os que servem como intermediário entre o iniciador e a carga explosiva propriamente dita;
- Explosivos de rupturas: são os chamados altos explosivos, geralmente tóxicos;
- Pólvoras: são utilizadas para propulsão ou projeção.

18.2.2 - Quais os aspectos construtivos para garantir a segurança em depósitos de explosivos?

A construção dos depósitos de explosivos deve obedecer aos seguintes requisitos:

- Estar em terreno firme, seco, a salvo de inundações e não-sujeito à mudança freqüente de temperatura ou ventos fortes e não deverá ser constituído de extrato de rocha contínua;

- Afastada de centros povoados, rodovias, ferrovias, obras de arte importantes, habitações isoladas, oleodutos, linha-tronco de distribuição de energia elétrica, água e gás;
- Os distanciamentos mínimos para a construção do depósito segundo as tabelas A, B e C da NR 19;
- Nos locais de armazenagem e na sua área de segurança constarão placas escritas “É PROIBIDO FUMAR” e “EXPLOSIVO” que possam ser observadas por todos que tenham acesso;
- Material incombustível, impermeável, mau condutor de calor e eletricidade, e as partes metálicas usadas no seu interior deverão ser de latão, bronze ou outro material que não produza centelha quando atritado ou sofrer choque;
- Piso impermeabilizado com material apropriado e acabamento liso para evitar centelhamento, por atrito ou choque e facilitar a limpeza;
- As partes abrindo para fora, e com bom isolamento térmico e proteção às intempéries;
- As áreas dos depósitos protegidas por pára-raios segundo a Norma Regulamentadora (NR 10);
- Os depósitos dotados de sistema eficiente e adequados para o combate a incêndio;
- As instalações de todo equipamento elétrico da área dada obedecerão as disposições da Norma Regulamentadora (NR 10);
- O distanciamento mínimo indicado na Tabela “c” da NR 19 poderá ser reduzido à metade, quando se tratar de depósito barricado ou entrincheirado, desde que previamente vistoriado;
- Será obrigatória a existência física de delimitação da área de risco, assim entendido qualquer obstáculo que impeça o ingresso de pessoas não-autorizadas.

18.2.3 - Quais os cuidados no manuseio para garantir a segurança em depósitos de explosivos?

No manuseio de explosivos devem ser observadas as seguintes normas de segurança:

- Pessoal devidamente treinado para tal finalidade;
- No local das aplicações indicadas, deve haver pelo menos um supervisor, devidamente treinado para exercer tal função;
- Proibido fumar, acender isqueiro, fósforo ou qualquer tipo de chama ou centelha nas áreas em que se manipule ou armazene explosivo;
- Vedar a entrada de pessoas com cigarros, cachimbo, charuto, isqueiro ou fósforo;
- Remover toda lama ou areia dos calçados, antes de se entrar em locais onde se armazenam ou se manuseiam explosivos;
- Proibido o manuseio de explosivos com ferramentas de metal que possam produzir faíscas;
- Uso obrigatório de calçado apropriado;
- Proibir o transporte de explosivo exposto com equipamento movido a motor de combustão interna;
- Não permitir o transporte e armazenagem, conjunto de explosivo de ruptura e de outros tipos, especialmente os iniciadores;
- Admitir no interior de depósito para armazenagem de explosivo as seguintes temperaturas máximas:
 1. 27°C para nitrocelulose, nitromido e pólvora química de base dupla;
 2. 30°C para ácido pícrico e pólvora química de base simples;
 3. 35°C para pólvora mecânica;
 4. 40°C para trotil, picrato de amônio e outros explosivos não - especificados.

- Arejar obrigatoriamente, em período não-superior a três meses, os depósitos de armazenagem de explosivos, mediante abertura das portas ou por sistema de exaustão;
- Molhar as paredes externas e as imediações dos depósitos de explosivos, tendo-se o cuidado para que a mesma não penetre no local de armazenagem.

18.2.4 - Quais os cuidados no transporte para garantir a segurança em depósitos de explosivos?

Nos transportes de explosivos, observar as seguintes normas de segurança:

- O material deverá estar em bom estado e acondicionado em embalagem regulamentar;
- Por ocasião de embarque ou desembarque, verificar se o material confere com a guia de expedição correspondente;
- Prévia verificação, quanto às condições adequadas de segurança, de todos os equipamentos empregados nos serviços de carga, transporte e descarga;
- Utilizar sinalização adequada, tais como bandeirolas vermelhas ou tabuletas de aviso, afixadas em lugares visíveis;
- Disposição do material de maneira a facilitar a inspeção e a segurança;
- As munições explosivas e artifícios serão transportados separadamente;
- Em caso de necessidade, proteger o material contra a umidade e incidência direta dos raios solares, cobrindo-o com uma lona apropriada;
- Antes da descarga de munições ou explosivos, examinar-se-á o local previsto para armazená-los;
- Proibir a utilização de luzes não-protegidas, fósforos, isqueiros, dispositivos ou ferramentas capazes de produzir chama ou centelha nos locais de embarque, desembarque e nos transportes;

- Salvo casos especiais, os serviços de carga e descarga de munições e explosivos serão feitos durante o período das 7 às 17 horas;
- Quando houver necessidade de carregar ou descarregar munições e explosivos durante a noite, somente admitir iluminação com lanternas e holofotes elétricos.

18.2.5 - Existem requisitos específicos de segurança com fogos de artifício e artefatos pirotécnicos?

Sim, a Portaria MTE/SIT nº 07, de 30/03/2007, aprovou o Anexo I da NR 19 - Segurança e Saúde na Indústria e Comércio de Fogos de Artifício e outros Artefatos Pirotécnicos que se aplica a todos os estabelecimentos de fabricação e comercialização de fogos de artifício e outros artefatos pirotécnicos.

Para fins de aplicação deste anexo, estão incluídas as unidades de produção de pólvora negra, alumínio para pirotecnia e produtos intermediários destinados à fabricação de fogos de artifício e outros artefatos pirotécnicos.

O Anexo I determina os requisitos mínimos para a implementação de uma gestão de segurança e saúde ocupacional diferenciada com atenção para os seguintes aspectos:

- Segurança das instalações;
- PPRA e PCMSO;
- Plano de Emergência e Contingência;
- EPI e EPC;
- Treinamento;
- Prevenção e combate a incêndios e explosões;
- Resíduos;
- Higiene.

18.2.6 - Qual é a legislação complementar que deve ser consultada pelas empresas que trabalham com atividades de armazenagem, manuseio e transporte de explosivos?

Para as empresas que trabalham com qualquer atividade envolvendo explosivos, fogos de artifício e artefatos pirotécnicos, deverão ser consultados os seguintes documentos:

- **Decreto nº 96.044**, de 18/05/88 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos;
- **Resolução ANTT nº 420**, de 12/02/04 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos em substituição da Portaria MTb nº 204/97.

18.3 COMENTÁRIOS

-
- Por ser a explosão um fenômeno extremamente rápido e incontrolável, as ações a serem tomadas com estes produtos são preventivas e incluem os fatores que podem gerar aumento de temperatura, choque e fricção. Em caso de incêndio, além do risco de explosão imediata, existe a liberação de gases tóxicos. Desta forma, a utilização de equipamento de respiração autônoma é obrigatória.
 - As conseqüências de uma explosão envolvendo explosivos são imprevisíveis. Na ocorrência de um incêndio, existe a possibilidade de parte da carga não ter sido consumida, podendo ocorrer explosões posteriores. Por esta razão, a remoção do material residual deve ser feita, manualmente, com todo o cuidado.
 - Para a implementação de um programa de Segurança e Saúde Ocupacional na Indústria e Comércio de Fogos de Artifício e outros Artefatos Pirotécnicos sugerimos consultar o Anexo I da NR 19 aprovado pela Portaria MTE/SIT nº 07, de 30/03/2007.
-

19 - NR 20 - LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS

A NR 20, cujo título é **Líquidos Combustíveis e Inflamáveis**, trata das definições e dos aspectos de segurança envolvendo as atividades com líquidos inflamáveis e combustíveis, GLP e outros gases inflamáveis.

19.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5418** - Instalações elétricas em atmosfera explosivas.
- **ABNT NBR 6493** - Emprego das cores para identificação de tubulações.
- **ABNT NBR 7505-1** - Armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis - Parte 1 - Armazenagem em tanques estacionários.
- **ABNT NBR 7505-4** - Armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis - Parte 4 - Proteção contra incêndio.
- **CLT - Título II - Capítulo V - Seção XIII** - Das Atividades Insalubres ou Perigosas.
- **Decreto nº 1.797**, de 25/01/96 - Acordo para Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos no Âmbito do Mercosul.
- **Decreto nº 2.988**, de 23/03/99 - Apresenta nova redação ao Regulamento para Fiscalização de Produtos Perigosos Controlados pelo Ministério do Exército.
- **Decreto nº 4.097**, de 23/01/02 - Altera a redação dos Arts. 7º e 19 dos Regulamentos para os Transportes Rodoviário e Ferroviário de Produtos Perigosos, aprovados pelos decretos nº 96.044/88 e nº 98.973/90.
- **Decreto nº 96.044**, de 18/05/88 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, e dá outras providências.
- **Decreto nº 98.973**, de 21/02/90 - Aprova o Regulamento de Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos, e dá outras providências.
- **Decreto Municipal SP nº 32.329**, de 23/09/92 - Regulamenta a Lei 11.228, de 25 de junho de 1992 - Código de Obras e Edificações, e dá outras providências.

- **Resolução ANTT nº 420**, de 12/02/04 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos (substitui a Portaria nº 204/97 do Ministério dos Transportes).
- **Resolução ANTT nº 701**, de 25/08/04 - Altera a Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e seu anexo.

19.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

19.2.1 - Quais os conceitos importantes quando se trabalha com gases e líquidos inflamáveis e combustíveis?

Quando se trabalha com gases, líquidos e sólidos inflamáveis, é importante fixar alguns conceitos para entender as peculiaridades, entre eles:

- **Combustão:** reação química de oxidação, exotérmica, favorecida por uma energia de iniciação, quando os componentes, combustível e oxidante (geralmente o oxigênio do ar) se encontram em concentrações apropriadas.
- **Faixa de inflamabilidade (faixa de explosividade):** concentração do gás ou vapor inflamável, em mistura com o ar, situada entre o Limite Inferior de Explosividade (LIE) e o Limite Superior de Explosividade (LSE).
- **Mistura pobre:** mistura de gás ou vapor inflamável com o ar abaixo do LIE.
- **Mistura rica:** mistura de gás ou vapor inflamável com o ar acima do LSE.
- **Pressão de vapor:** a pressão a uma temperatura na qual um líquido que ocupa, parcialmente, um recipiente fechado tem interrompida a passagem de suas moléculas para a fase de vapor. É a pressão que o vapor exerce sobre seu líquido, de modo a não haver mais evaporação.
- **Ponto de fulgor:** menor temperatura de um líquido ou sólido, na qual os vapores misturados ao ar atmosférico, e na presença de uma fonte de ignição, iniciam a reação de combustão.

- Ponto de combustão: é a menor temperatura, poucos graus acima do ponto de fulgor, na qual a quantidade de vapores é suficiente para iniciar e manter a combustão (somente para líquidos e sólidos).
- Ponto de auto-ignição: é a menor temperatura na qual os gases ou vapores entram em combustão pela energia térmica acumulada (ondas de calor).
- Temperatura crítica: temperatura, característica de cada gás, acima da qual não existe fase líquida dentro do cilindro.

19.2.2 - Qual a diferença entre líquido inflamável e combustível?

A definição de líquido inflamável e a de líquido combustível dependem do aspecto legal em questão. Sob o ponto de vista legal da periculosidade, vale somente a definição dada pela NR 20. O ponto de fulgor (PF) é a referência principal para se caracterizar um determinado líquido como inflamável ou combustível.

Existem três definições distintas previstas na NR 20, Norma ABNT NBR 7505 e a Resolução ANTT nº 420/04 da Agência Nacional de Transportes Terrestres. A aplicação de cada uma das definições vai depender do objetivo.

- Segundo a NR 20, líquidos combustíveis e inflamáveis são definidos como:
 1. Líquido inflamável: todo produto que possua ponto de fulgor inferior a 70°C e pressão de vapor absoluta que não exceda a 2,8 kgf/cm², a 37,7°C;
 2. Líquido combustível: todo produto que possua ponto de fulgor igual ou superior a 70 °C e inferior a 93,3°C.
- A norma ABNT NBR 7505, por exemplo, considera como líquido inflamável todo aquele que possuir ponto de fulgor inferior a 37,8°C e pressão de vapor absoluta igual ou inferior a 2,8 kgf/cm².

- O Decreto nº 96.044 e a Resolução ANTT nº 420/04, que regulamentam o transporte de produtos perigosos, definem como líquido inflamável toda substância com ponto de fulgor acima de 60,5°C (teste em vaso fechado) ou 65,5°C (teste em vaso aberto).

19.2.3 - Quais os requisitos técnicos que devem ser atendidos para uma estocagem de líquidos inflamáveis e combustíveis?

De acordo com a NBR 7505, as instalações projetadas e construídas devem obedecer às boas práticas de engenharia, aos procedimentos internos e controles de qualidade inerentes e devem estar documentadas adequadamente para viabilizar a aprovação, vistoria e fiscalização dos órgãos competentes. Esta documentação deve incluir, sem se limitar a estes itens:

- Projeto completo, englobando as disciplinas arquitetura/civil, segurança, mecânica e elétrica/instrumentação;
- Anotações de responsabilidade técnica dos projetos civis, segurança, mecânicos e elétricos, da construção e montagem eletromecânica, dos testes e ensaios;
- Laudos dos ensaios hidrostáticos dos tanques (NBR 7821) e das linhas (ASME B 31.1 e ASME B 31.4);
- Laudos das soldas dos tanques (tetos e costados) e das linhas;
- Laudos das soldas do fundo dos tanques (NBR 7821) e da resistência da malha de aterramento (NBR 7824).

19.2.4 - Quais os cuidados que se deve tomar ao se projetar um sistema de estocagem de líquidos inflamáveis e combustíveis?

Para realizar o levantamento visando à elaboração de um projeto, devem ser coletadas as informações referentes às características físico-químicas dos produtos

armazenados, características construtivas dos tanques de armazenagem, área disponível para posicionar os tanques.

Após coletar as informações, devem-se identificar as distâncias mínimas estabelecidas pela Norma, considerando as propriedades físico-químicas dos produtos a serem estocados nos tanques. Os seguintes documentos devem estar disponíveis:

- Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) dos produtos que se deseja estocar no parque de tanques;
- Planta de situação onde seja possível identificar as distâncias entre os tanques, para a área de processo, limites da fábrica, presença de rodovias, local de passagem de pessoas, escritório, vestiários, acesso de caminhões de carregamento ou descarregamento, trânsito de empilhadeiras, painéis de comandos, sistema de transferência, entre outros.

Em paralelo ao projeto do parque de tanques, deve ser feito um estudo de área classificada (NR 10) para garantir que o posicionamento do painel de comando das bombas atenda à classificação elétrica da área prevista na Norma ABNT NBR 5418 ou norma internacionalmente aceita desde que atenda aos requisitos mínimos da legislação e normas brasileiras.

19.2.5 - Quais os aspectos técnicos a serem observados ao se projetar um pátio de tancagem para líquidos inflamáveis e combustíveis?

Conforme a Norma ABNT NBR 7505, as distâncias de segurança a serem consideradas para elaborar o projeto são aquelas compreendidas entre o costado dos tanques. As seguintes distâncias devem ser consideradas:

- Posição entre o costado dos tanques;
- Parede externa mais próxima e altura do dique;
- Parte externa mais próxima do equipamento fixo ou circulação de pessoas;

- Limite da propriedade e rodovias;
- Tamanho da base interna do dique.

Vale ressaltar que, além das distâncias entre os tanques, deve ser calculado o volume útil do dique, que, segundo a Norma, deve ser capaz de conter todo o volume do tanque nele contido.

19.2.6 - Quais as distâncias de segurança que devem ser adotadas ao se projetar uma área de armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis?

A NBR 7505 determina que a distância mínima é de 1/6 da soma dos diâmetros dos dois tanques adjacentes limitado a, no mínimo, um metro sem, no entanto, fazer referência se os líquidos são iguais ou diferentes. Nesta questão, existe a diferença entre a NR 20 que fala que a distância entre dois tanques de líquidos diferentes é de 6 metros, neste caso vale a NR 20 que é mais restritiva.

A NBR 7505 também não apresenta citação se a construção de uma parede à prova de fogo/explosão pode eliminar as distâncias de segurança. Entretanto devem ser consultadas normas internas da companhia, desde que fundamentadas em normas internacionais reconhecidas e que não estejam em desacordo com as normas brasileiras.

19.2.7 - Como podem ser identificados tanques de produtos perigosos?

É obrigatório identificar qualquer tanque contendo produto perigoso colocando o nome do produto existente. Em complemento, os tanques podem ser sinalizados através de cores que permitem identificar os riscos dos produtos contidos. A identificação pelo nome e cores contribui para que a equipe de emergência identifique rapidamente os riscos do produto armazenado.

Uma forma adicional de sinalização por cores pode ser feita através do Diamante de Hommel, previsto na Norma NFPA 704. Vale ressaltar que este tipo de identificação não é obrigatório pela legislação brasileira, tampouco pode ser utilizado nos tanques rodoviários e ferroviários.

19.2.8 - Quais os riscos envolvendo manuseio de produtos perigosos inflamáveis?

O risco mais significativo diz respeito à possibilidade de vazamento na presença de fontes de ignição. As fontes de ignição podem ser as mais variadas possíveis e podem gerar temperaturas suficientes para iniciar o processo de combustão da maioria das substâncias inflamáveis conhecidas:

- Eletricidade estática: Como exemplo de cargas acumuladas nos materiais, citamos a energia necessária para dar início ao processo de decomposição do acetileno puro (1 atm e 21°C), na ordem de 100 J. Esta energia decai rapidamente com o aumento da pressão, pois misturas de acetileno com o ar são muito sensíveis exigindo apenas 2×10^{-5} J. Para se ter uma idéia de valor, a energia gerada pelo atrito do sapato no carpete é de 3×10^{-2} J (ver NR 10);
- Faíscas: O impacto de uma ferramenta contra uma superfície sólida pode gerar uma alta temperatura, em função do atrito, capaz de ionizar os átomos presentes nas moléculas do ar, permitindo que a luz se torne visível. Normalmente chamada de faísca, esta temperatura gerada é estimada em torno de 700°C;
- Brasa de cigarro: Pode alcançar temperaturas em torno de 1.000°C;
- Compressão adiabática: Toda vez que um gás ou vapor é comprimido em um sistema fechado, ocorre um aquecimento natural. Quando esta compressão acontece de forma muito rápida, (dependendo da diferença entre a pressão inicial (P0) e final (P1), e o calor não sendo trocado devidamente entre os sistemas envolvidos, ocorre o que chamamos

tecnicamente de compressão adiabática. Esta compressão pode gerar picos de temperatura que podem chegar, dependendo da substância envolvida, a mais de 1.000°C. Isto pode acontecer, por exemplo, quando o oxigênio puro é comprimido, rapidamente passando, de 1 atm para 200 atm, em uma tubulação ou outro sistema sem a presença de um regulador de pressão;

- Chama direta: É a fonte de energia mais fácil de ser identificada. Algumas chamas oxcombustíveis, por exemplo, podem atingir temperaturas variando de 1.800°C (hidrogênio ou GLP com oxigênio) a 3.100°C (acetileno / oxigênio).

Vale ressaltar que, em todos os casos citados acima, as temperaturas geradas são muito maiores que a temperatura de auto-ignição da maioria das substâncias inflamáveis existentes, como, por exemplo: graxas comuns (500°C), gasolina (400°C), metanol (385°C), etanol (380°C) e querosene (210°C).

19.2.9 - Quais os cuidados a serem tomados com as embalagens para transporte fracionado de líquidos inflamáveis?

Líquidos inflamáveis e combustíveis devem ser acondicionados em embalagens que sejam construídas conforme técnicas oficiais vigentes, ou seja, construídas e fechadas de forma a evitar que, por falta de estanqueidade, venham a permitir qualquer vazamento provocado por variações de temperatura, umidade ou pressão (resultantes de variações climáticas ou geográficas), em condições normais de transporte.

A parte externa das embalagens não deve estar contaminada com qualquer quantidade de produtos perigosos, sejam elas novas ou reutilizadas. Numa embalagem reutilizada, devem ser tomadas todas as medidas necessárias para prevenir contaminação.

As partes da embalagem que entram em contato direto com os produtos não devem ser afetadas por ação química, ou outras ações daqueles produtos (se necessário, as embalagens devem ser providas de revestimento ou tratamento interno adequado),

nem incorporar componentes que possam reagir com o conteúdo, formando com estas combinações nocivas ou perigosas, ou enfraquecendo significativamente a embalagem. Exceto quando haja prescrição específica em contrário, os líquidos não devem encher completamente uma embalagem à temperatura de 55°C, para prevenir vazamento ou deformação permanente da embalagem, em decorrência de uma expansão do líquido, provocada por temperaturas que podem ser observadas durante o transporte.

Embalagens internas devem ser acondicionadas e calçadas de forma a prevenir quebra, puncionamento ou vazamento dentro da embalagem externa, em condições normais de transporte. Além disso, embalagens frágeis (cerâmica, porcelana, vidro, alguns plásticos etc.) devem ser calçadas, nas embalagens externas, com materiais que absorvam os choques.

19.2.10 - Quais os aspectos de qualidade a serem seguidos com relação às embalagens para carregamento fracionado de produtos perigosos?

Toda embalagem nova ou recondicionada deve ser devidamente ensaiada, conforme Regulamentos Técnicos do Inmetro.

19.2.11 - O que é o GLP?

O GLP é conhecido como “gás de cozinha”, devido à sua principal aplicação doméstica, estimada em torno de 90% da demanda brasileira.

A especificação do gás deve atender aos requisitos da Agência Nacional de Petróleo (ANP), conforme Norma CNP-02/Rev.3, de 07/01/75 e Resolução CNP nº 02/75 que estabelece os seguintes tipos de GLP:

- Propano Comercial: Mistura de hidrocarbonetos contendo predominantemente propano e/ou propeno. É indicado para sistemas que necessitem de alta volatilidade e composição/pressão de vapor estáveis;

- Butano Comercial: Mistura de hidrocarbonetos contendo predominantemente butanos e/ou butenos. É indicado para sistemas de combustão com pré-vaporizadores e que necessitem de composição/pressão de vapor estáveis;
- Misturas Propano/Butano: Mistura de hidrocarbonetos com percentuais variáveis de propano/propeno e butanos/butenos. Este é o produto conhecido por GLP ou gás de cozinha. É recomendado para o uso residencial. Pode ser utilizado em sistemas de combustão industrial que não necessitem de composição do produto estável;
- Propano Especial: Mistura de hidrocarbonetos contendo, no mínimo, 90% de propano e, no máximo, 5% de propeno por volume. Este é o produto recomendado para aplicações cujo teor de olefinas é fator limitante.

19.2.12 - Quais as características do GLP?

O GLP é composto por gases incolores (propano e butano) e tem odor característico devido à presença da mercaptana. De uma forma geral, o GLP é considerado um asfixiante simples, embora o butano puro tenha um LT de 470 ppm e grau de insalubridade médio.

19.2.13 - Qual a diferença entre GLP e GNV?

Nunca confundir o GLP com GNV (Gás Natural Veicular). A confusão entre GLP e GNV tem ocasionado diversos acidentes.

O GLP é um gás liquefeito armazenado em cilindros de baixa pressão (5 a 8 atm), enquanto o GNV é um gás permanente à base de metano comprimido apenas em fase gasosa a pressões elevadas, em torno de 200 a 220 atm.

Devido a essas diferenças, os cilindros de GLP não são capazes de suportar o enchimento de GNV em altas pressões, o que fatalmente resultará na explosão do cilindro de GLP com possibilidade real de lesão grave ou morte.

19.2.14 - A NR 20 se aplica apenas ao GLP?

Não. Aplica-se também a outros gases inflamáveis nos aspectos técnicos pertinentes. Para fins de caracterização de atividades ou operações perigosas conforme a NR 16, devem ser considerados apenas os gases e líquidos inflamáveis

19.2.15 - Quais são os cuidados a serem tomados na armazenagem de cilindros de gás?

O armazenamento de gases comprimidos deve ser feito em local separado dos demais. Os gases inflamáveis (acetileno e GLP) devem ser separados dos outros gases por uma distância mínima de 6 metros com placas de sinalização do tipo: “Proibido Fumar”, “Cilindros Cheios” e “Cilindros Vazios”.

O local de estocagem de gases comprimidos não deverá conter produtos inflamáveis líquidos, como gasolina e álcool, e não pode estar em subsolo e depressões sujeitas a inundações.

Preferencialmente, as áreas de armazenagem devem ser protegidas do sol e intempéries localizadas em áreas ventiladas.

Todos os cilindros devem ser armazenados e transportados com capacete de proteção da válvula e fixados com corrente ou outro dispositivo que impeça seu tombamento.

19.2.16 - Qual é a legislação complementar que deva ser consultada pelas empresas que trabalham com atividades de armazenagem, manuseio de gases e líquidos inflamáveis e combustíveis?

Para as empresas que trabalham com qualquer atividade envolvendo gases e líquidos inflamáveis e combustíveis, deverão ser consultados os seguintes documentos:

- **Decreto nº 96.044**, de 18/05/88 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- **Resolução ANTT nº 420**, de 12/02/04 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos em substituição à Portaria nº 204/97 do Ministério dos Transportes.

19.3 COMENTÁRIOS

-
- Líquidos inflamáveis e combustíveis devem ser acondicionados em embalagens de boa qualidade, construídas e fechadas de forma a evitar que, por falta de estanqueidade, venham a permitir qualquer vazamento provocado por variações de temperatura, umidade ou pressão (resultantes de variações climáticas ou geográficas), em condições normais de transporte.
 - A parte externa das embalagens não deve estar contaminada com qualquer quantidade de produtos perigosos, sejam elas novas ou reutilizadas. Numa embalagem reutilizada, devem ser tomadas todas as medidas necessárias para prevenir contaminação.
 - As partes da embalagem que entram em contato direto com os produtos não devem ser afetadas por ação química, ou outras ações daqueles produtos (se necessário, as embalagens devem ser providas de revestimento ou tratamento interno adequado), nem incorporar componentes que possa reagir com o conteúdo, formando com este combinações nocivas ou perigosas, ou enfraquecendo significativamente a embalagem.
 - Toda embalagem nova ou recondicionada, exceto as internas de embalagens combinadas, deve adequar-se a um projeto-tipo devidamente ensaiado conforme Regulamentos Técnicos do Inmetro.
 - Exceto quando haja prescrição específica em contrário, os líquidos não devem encher completamente uma embalagem à temperatura de 55°C, para prevenir vazamento ou deformação permanente da embalagem, em decorrência de uma expansão do líquido, provocada por temperaturas que podem ser observadas durante o transporte.
 - Embalagens internas devem ser acondicionadas e calçadas de forma a prevenir quebra, puncionamento ou vazamento dentro da embalagem externa, em condições normais de transporte. Além disso, embalagens frágeis (cerâmica, porcelana, vidro, alguns plásticos etc.) devem ser calçadas, nas embalagens externas, com materiais que absorvam os choques.

- Qualquer vazamento do conteúdo não deve prejudicar significativamente as propriedades do material de acolchoamento, nem a embalagem externa. Produtos incompatíveis entre si não podem ser acondicionados em uma mesma embalagem externa.
 - Embalagens contendo substâncias umedecidas ou diluídas devem ser fechadas de forma que o teor de líquido (água, solvente ou dessensibilizante) não caia, durante o transporte, abaixo dos limites prescritos.
 - Quando houver possibilidade de desenvolvimento de uma pressão interna significativa devido à liberação de gás do conteúdo (provocada por aumento de temperatura ou outra causa), a embalagem pode ser equipada com um respiro, desde que o gás desprendido não seja perigoso, levando-se em conta sua toxicidade, inflamabilidade, quantidade liberada etc.
 - O respiro deve ser projetado de forma que, quando a embalagem estiver na posição em que deve ser transportada, sejam evitados vazamentos ou penetração de substâncias estranhas, em condições normais de transporte.
 - Antes do seu enchimento e expedição, toda embalagem deve ser inspecionada para se verificar se ela está isenta de corrosão, contaminação ou outro dano. Qualquer embalagem que apresente sinais de diminuição de sua resistência, em comparação com o projeto-tipo aprovado, deve ser descartada ou recondicionada de modo que seja capaz de suportar os ensaios prescritos.
-

20 - NR 21 - TRABALHOS A CÉU ABERTO

A NR 21, cujo título é **Trabalhos a Céu Aberto**, estabelece as medidas preventivas relacionadas com a prevenção de acidentes nas atividades a céu aberto, tais como, minas ao ar livre e pedreiras.

20.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Portaria MTb nº 2.037**, de 15/12/99 - Altera a NR 22 que dispõe sobre trabalhos subterrâneos e revoga itens da NR 21.

20.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

20.2.1 - Quais os aspectos de segurança a serem seguidos em trabalhos a céu aberto?

Os seguintes aspectos de segurança devem ser considerados:

- É obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries;
- Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes;
- Aos trabalhadores que residirem no local do trabalho deverão ser oferecidos alojamentos que apresentem adequadas condições sanitárias;
- Para os trabalhos realizados em regiões pantanosas ou alagadiças, serão imperativas as medidas de profilaxia de endemias, de acordo com as normas de saúde pública;
- Os locais de trabalho deverão ser mantidos em condições sanitárias compatíveis com o gênero de atividade.

20.2.2 - Quando o empregador oferece moradia, quais as restrições a serem seguidas?

- É vedada, em qualquer hipótese, a moradia coletiva da família;
- A moradia deverá ter capacidade dimensionada de acordo com o número de moradores e possuir ventilação e luz direta suficiente;
- As paredes caiadas e os pisos construídos de material impermeável;
- As casas de moradia serão construídas em locais arejados, livres de vegetação e afastadas, no mínimo, 50 metros dos depósitos de feno ou esterco, currais, estábulos, pocilgas e quaisquer viveiros de criação;
- As portas, janelas e frestas deverão ter dispositivos capazes de mantê-las fechadas, quando necessário;
- O poço de água será protegido contra contaminação;
- A cobertura será sempre feita de material impermeável, imputrescível, não-combustível;
- Toda moradia disporá de, pelo menos, um dormitório, uma cozinha e um compartimento sanitário;
- As fossas negras deverão estar, no mínimo, 15 metros do poço; 10 metros da casa, em lugar livre de enchentes e a jusante do poço;
- Os locais destinados às privadas serão arejados, com ventilação abundante, mantidos limpos, em boas condições sanitárias e devidamente protegidos contra a proliferação de insetos, ratos, animais e pragas.

20.3 COMENTÁRIOS

-
- Com revogação dos itens relativos ao Trabalho no Serviço de Exploração de Pedreiras, esta NR ficou limitada em termos de conteúdo para sua aplicação prática, ficando restrita a identificar os requisitos mínimos nas condições de conforto no ambiente de trabalho.
 - As condições de higiene e conforto das áreas de vivência possuem um elevado nível de não conformidade devido ao não atendimento de exigências relativamente simples, tais como: a colocação de suportes para sabonete, cabide para toalha junto aos chuveiros e recipiente com tampa para depósito de papéis usados junto ao vaso sanitário.
 - As áreas de vivência, apesar de não estarem diretamente relacionadas à causas de acidentes, influenciam na sua maior ou menor ocorrência, visto que condições precárias da mesma contribuem para diminuir a auto-estima dos trabalhadores resultando em comportamento abaixo do padrão. Nas frentes de trabalho itinerantes são utilizadas alternativas portáteis bastante higiênicas e confortáveis.
-

21- NR 22 - SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL NA MINERAÇÃO

A NR 22, cujo título é **Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração**, determina métodos e procedimentos, nos locais de trabalho, que proporcionem aos empregados satisfatórias condições de segurança e saúde no trabalho de mineração.

21.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5413** - Iluminância de interiores.
- **ABNT NBR 6327** - Cabo de aço para uso geral - Requisitos mínimos.
- **ABNT NBR 6493** - Emprego das cores para identificação de tubulações.
- **ABNT NBR 11725** - Conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases comprimidos.
- **ABNT NBR 11900** - Extremidades de laços de cabos de aço.
- **ABNT NBR 12246** - Espaço confinado - Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção.
- **ABNT NBR 12790** - Cilindro de aço especificado, sem costura, para armazenagem e transporte de gases a alta pressão.
- **ABNT NBR 12791** - Cilindro de aço, sem costura, para armazenamento e transporte de gases a alta pressão.
- **ABNT NBR 13541** - Movimentação de carga - Laço de cabo de aço - Especificação.
- **ABNT NBR 13542** - Movimentação de carga - Anel de carga.
- **ABNT NBR 13543** - Movimentação de carga - Laços de cabo de aço - utilização e inspeção.
- **ABNT NBR 13544** - Movimentação de carga - Sapatilho para cabo de aço.
- **ABNT NBR 13545** - Movimentação de carga - Manilhas.
- **ABNT NBR 14725** - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.

- **Decreto nº 2.657**, de 03/07/98 - Promulga a Convenção OIT nº 170 relativa à Segurança na utilização de produtos químicos no trabalho.
- **Instrução Normativa MTb/SSST nº 01**, de 11/04/94 - Estabelece o Regulamento Técnico sobre o Uso de Equipamentos para Proteção Respiratória.
- **Portaria MTE nº 2.037**, de 15/12/99 - Altera a redação da NR 22, aprovada pela Portaria nº 3.214/78 e revoga itens da NR 21.
- **Portaria MTE/SIT/DSST nº 63**, de 02/12/03 - Compatibilização do subitem 22.36.12.1 ao subitem 5.35 da NR 5. Incluiu o subitem 22.36.12.1.1.

21.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

21.2.1 - A NR 22 se aplica a qual tipo de trabalho de mineração?

A NR 22 englobou os trabalhos de mineração a céu aberto e subterrâneo, incluindo também os garimpos, no que couber, beneficiamentos de minerais e pesquisa mineral.

21.2.2 - O que se entende por empreendedor do setor de mineração?

Segundo a Portaria nº 237/01 do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM), para efeito de atendimento da NR 22, entende-se por empreendedor todo detentor de registro de licença; detentor de permissão de lavra garimpeira; detentor de alvará de pesquisa; detentor de concessão de lavra; detentor de manifesto de mina; detentor de registro de extração; aquele que distribui bens minerais; aquele que comercializa bens minerais e aquele que beneficia bens minerais.

21.2.3 - Quais os aspectos que determinam os riscos no setor de mineração?

Os riscos das atividades do setor mineral dependem de algumas condições, entre as quais podemos destacar:

- Tipo de mineral ou lavrado: Ferro, ouro, bauxita, manganês, mármore, granito, asbestos, talco etc.;
- Formação geológica do mineral e da rocha encaixante (hospedeira). Tal conhecimento é importante, pois, dependendo da formação geológica, o mineral lavrado poderá conter outros minerais “contaminantes”, como, por exemplo, a conhecida possibilidade de contaminação do talco com amianto;
- Porcentagem de sílica livre no minério lavrado. Também guarda relação com o tipo de mineral lavrado e com a rocha encaixante. Existem minérios e rochas encaixantes que têm uma maior ou menor porcentagem de sílica livre que varia de região para região. Por exemplo, o mármore possui menor quantidade de sílica livre do que o granito;
- Presença de gases. A ocorrência de gases, principalmente metano, é mais comum em rochas sedimentares do tipo carvão mineral e potássio, sendo importante atentar para sua presença especialmente em minas subterrâneas. É importante destacar também que gases podem se acumular em áreas abandonadas de minas subterrâneas, que apresentam riscos quando da sua retomada;
- Presença de água. Importante em minas subterrâneas, mas também em minas a céu aberto pelo risco de inundações;
- Métodos de lavra. Implicam em diversos riscos, pois alteram o maciço rochoso, possibilitando desabamento, se não forem executados adequadamente.

21.2.4 - O que diferencia, em termos de riscos, o trabalho a céu aberto e o subterrâneo?

As minas a céu aberto apresentam menores riscos do que as minas de subsolo, não só no que se refere aos riscos de desabamento, mas quanto à exposição a poeiras minerais.

21.2.5 - Quais as responsabilidades do permissionário de lavra garimpeira em relação a segurança e saúde ocupacional?

As responsabilidades básicas do empregador, também denominado nesta NR de permissionário de lavra garimpeira, são as mesmas previstas no Art. 158 da CLT como qualquer outro empregador. Para o setor da mineração, a NR 22 estabelece as seguintes responsabilidades:

- Estabelecer, em contrato, nome do responsável pelo cumprimento da presente Norma Regulamentadora;
- Interromper todo e qualquer tipo de atividade que exponha os trabalhadores a condições de risco grave e iminente para sua saúde e segurança;
- Garantir a interrupção das tarefas, quando proposta pelos trabalhadores, em função da existência de risco grave e iminente, desde que confirmado o fato pelo superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis;
- Fornecer às empresas contratadas as informações sobre os riscos potenciais nas áreas em que desenvolverão suas atividades;
- Coordenar a implementação das medidas relativas à segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas e prover os meios e condições para que estas atuem em conformidade com esta norma;
- Elaborar e implementar o PCMSO (NR 7);
- Elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), contemplando os aspectos da NR 22.

21.2.6 - Qual o conteúdo mínimo do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)?

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) previsto na NR 22 contempla, no mínimo, os itens relacionados abaixo:

- Riscos físicos, químicos e biológicos;

- Atmosferas explosivas;
- Deficiências de oxigênio;
- Ventilação;
- Proteção respiratória, de acordo com a Instrução Normativa MTb/SSST nº 01, de 11/04/94;
- Investigação e análise de acidentes do trabalho;
- Ergonomia e organização do trabalho;
- Riscos decorrentes do trabalho em altura, em profundidade e em espaços confinados;
- Riscos decorrentes da utilização de energia elétrica, máquinas, equipamentos, veículos e trabalhos manuais;
- Equipamentos de proteção individual de uso obrigatório, observando-se no mínimo o constante na NR 6;
- Estabilidade do maciço;
- Plano de emergência;
- Outros resultantes de modificações e introduções de novas tecnologias.

21.2.7 - Quais são as etapas para organizar um PGR?

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deve incluir as seguintes etapas:

- Antecipação e identificação de fatores de risco, levando-se em conta, inclusive, as informações do Mapa de Risco elaborado pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração (Cipamin), quando houver;
- Avaliação dos fatores de risco e da exposição dos trabalhadores;
- Estabelecimento de prioridades, metas e cronograma;
- Acompanhamento das medidas de controle implementadas;
- Monitoramento da exposição aos fatores de riscos;
- Registro e manutenção dos dados por, no mínimo, 20 anos;
- Avaliação periódica do programa.

21.2.8 - Existem similaridades entre o PPRA e o PGR?

Sim, na verdade o PGR inclui todas as etapas do PPRA (NR 9), por isso a Instrução Normativa INSS/PRES nº 20 estabelece que o PGR pode substituir o Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT) para fins de comprovação da atividade especial.

O subitem 22.3.7.1.3 da NR 22 desobriga as empresas de mineração da exigência do PPRA em função da obrigatoriedade de implementar o PGR.

21.2.9 - Qual a similaridade possível de ser apontada entre o PGR e o PPRA?

Além da sua estrutura, ele deve ser apresentado e discutido na Cipamin, para acompanhamento das medidas de controle sob pena de multa. Da mesma forma que o PPRA, o PGR deve complementar a realização do levantamento ambiental quantitativo dos agentes ambientais (físicos ou químicos).

A identificação dos níveis de exposição servirá de base para a elaboração do PCMSO. Caso isto não ocorra, haverá a possibilidade de serem efetuados exames médicos periódicos que nada tenham a ver com os riscos a que o funcionário se encontra exposto.

21.2.10 - Quem é o profissional que deve assinar o PGR?

A NR 22 não determina a qualificação do profissional que irá elaborar o PGR. Entretanto, para atender ao nível de complexidade exigido, não há dúvida que somente um profissional dos SESMT será capaz de elaborar este programa com consistência e qualidade.

A existência do Art. 195 da CLT nos leva a acreditar que somente laudos ambientais assinados por engenheiros de segurança e/ou médicos do trabalho terão validade legal em caso de litígios trabalhistas no campo da insalubridade e da periculosidade.

21.2.11 - Qual o prazo de reavaliação e guarda do PGR?

Embora não esteja definido explicitamente, entendemos que o PGR deva ser atualizado anualmente ou quando ocorrerem modificações no processo de trabalho. Tal qual o PPRA, o PCMSO e os levantamentos ambientais, o PGR deverá ser guardado por 20 (vinte) anos.

21.2.12 - Quais os riscos de acidentes no trabalho de mineração?

O trabalho nas atividades potencializa a ocorrência de acidentes do tipo:

- Queda de “chocos” em minas subterrâneas: depende das condições de estabilidade do maciço rochoso, do sistema de contenção adotado e sua manutenção, pressão por produtividade e existência, ou não, de iluminação suficiente para identificação da sua existência;
- Desmoronamentos e quedas de blocos: podem ocorrer não só em minas de subsolo, mas em minas a céu aberto;
- Máquinas e equipamentos sem proteção, tais como correias transportadoras, polias, guinchos etc.;
- Eletricidade: fiação elétrica desprotegida, disjuntores e transformadores sem proteção, supervisão e manutenção insuficiente e falta de sinalização são alguns dos fatores de risco elétrico;
- Falta de proteção de aberturas dos locais de transferência e tombamento de minério, escadas com degraus inadequados, escorregadios e sem corrimãos, passarelas improvisadas sem guarda-corpo e corrimão;
- Iluminação deficiente: propicia quedas e dificulta a identificação de choccos em minas subterrâneas;

- Pisos irregulares;
- Trânsito de equipamentos pesados.

21.2.13 - Quais são os riscos ambientais no trabalho de mineração?

- Físicos:
 1. Radiações ionizantes: presentes em minerações de urânio, podendo ainda ocorrer na presença de radônio, principalmente em minas subterrâneas. Em usinas de beneficiamento, também podem ser utilizados medidores radioativos em espessadores e silos de minério;
 2. Radiações não-ionizantes: ocorrem em atividades de solda e corte e são decorrentes da exposição à radiação solar, que é de grande importância em minas a céu aberto;
 3. Frio: ocorre em minas a céu aberto em regiões montanhosas e frias e em níveis superiores de minas de subsolo, cujo sistema de ventilação exige o resfriamento do ar utilizado;
 4. Calor: ocorre exposição em trabalhos a céu aberto e em níveis inferiores de minas subterrâneas, sendo neste caso dependente do grau geotérmico da região e do sistema de ventilação utilizado;
 5. Umidade: ocorre em trabalhos a céu aberto, em operações de perfuração a úmido, usinas de beneficiamento e em casos de percolação de água em trabalhos subterrâneos;
 6. Ruído: é um dos maiores fatores de risco presentes no setor mineral e decorre da utilização de grandes equipamentos, britagem ou moagem, atividades de perfuração (manual ou mecanizada), utilização de ar comprimido e atividades de manutenção em geral;
 7. Vibrações: também presentes na operação de grandes equipamentos como tratores, carregadeiras, caminhões e no uso de ferramentas manuais como martelotes pneumáticos e lixadeiras.

- Químicos:

1. Poeiras minerais: a de maior importância é a sílica livre, cuja ocorrência vai depender das condições geológicas locais. Outras poeiras também são importantes, como poeiras de asbestos, manganês, minério de chumbo e de cromo;
2. Fumos metálicos: presentes nas atividades de beneficiamento (moagem, britagem e fundição) e nas atividades de solda e corte;
3. Névoas: geradas, por exemplo, nos processos de perfuração decorrentes do óleo de lubrificação do equipamento, sendo mais importantes na perfuração manual;
4. Gases: o de maior importância é o metano, em virtude do risco de explosão e incêndio, principalmente em minas de carvão e potássio. Outros produtos químicos podem estar presentes, tais como cianetos (nos processos de beneficiamento de minério de ouro), uso de graxas, óleos e solventes nas operações de manutenção em geral.

- Biológicos:

1. Exposição a fungos, bactérias e outros parasitas: decorrentes de precárias condições de higiene, tais como falta de limpeza dos locais de trabalho e de sanitários e vestiários, sendo clássica a maior incidência de tuberculose em trabalhadores silicóticos (silico-tuberculose).

21.2.14 - Quais os fatores potenciais de risco envolvendo a organização do trabalho?

Os fatores potenciais de risco, decorrentes da organização e processos de trabalho, envolvem:

- Esforço físico excessivo: decorrentes de grandes percursos a pé (minas a céu aberto ou em subsolo), uso de escadas de grande extensão, quebra manual de rochas e abatimento manual de “chocos”;
- Levantamento e transporte de pesos. Uso e transporte de ferramentas pesadas (marteleiros, brocas integrais, hastes de abatimento de “chocos”), manuseio de pás e movimentação manual de vagonetas;
- Posturas inadequadas: percurso de galerias muito baixas e abatimento manual de chocos em minas subterrâneas, trabalhos sobre minério desmontado, trabalhos sobre máquinas e assentos inadequados de equipamentos;
- Controle de produtividade, ritmos de trabalho excessivos, monotonia e repetitividade, trabalhos em turnos e prorrogação de jornada de trabalho.

21.2.15 - Quais são os direitos dos trabalhadores?

Quanto ao direito dos trabalhadores, o princípio básico mais importante diz respeito ao fato que o trabalhador não é obrigado a executar uma tarefa que o coloque em uma situação de risco grave e iminente - é o chamado Direito de Recusa.

Da mesma forma, o trabalhador tem o direito de ter acesso a todas as informações sobre os riscos dos processos e atividades executadas em suas áreas de responsabilidades - é o chamado Direito de Saber. Este item está alinhado com a NR 1 - Disposições Gerais. Em complemento, segundo a NR 22, são direitos dos trabalhadores de mineração:

- Interromper suas tarefas sempre que constatar evidências que representem riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou de terceiros, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico que diligenciará as medidas cabíveis;
- Ser informados sobre os riscos existentes no local de trabalho que possam afetar sua segurança e saúde.

21.2.16 - Quais os cuidados a serem tomados no transporte em minas a céu aberto?

O transporte em minas a céu aberto deve obedecer aos seguintes requisitos mínimos:

- Os limites externos das bancadas utilizadas como estradas devem estar demarcados e sinalizados, de forma visível, durante o dia e a noite;
- A largura mínima das vias de trânsito deve ser duas vezes maior que a largura do maior veículo utilizado, no caso de pista simples, e três vezes, para pistas;
- Nas laterais das bancadas ou estradas onde houver riscos de quedas de veículos, devem ser construídas leiras com altura mínima correspondente à metade do diâmetro do maior pneu de veículo que por elas trafegue.

Quando o plano de lavra e a natureza das atividades realizadas não permitirem a observância do constante como descrito no segundo tópico acima, deverão ser adotados procedimentos e sinalizações adicionais para garantir o tráfego com segurança.

21.2.17 - Quais são os cuidados com as vias de circulação em ferrovias?

O trabalho de manutenção das vias onde circulam locomotivas deve ser, preferencialmente, diurno com emissão de permissão para trabalho. Os controles de segurança devem incluir aviso prévio à central de operação, sinalização, isolamento da área e pessoa de vigilância de tráfego no local.

21.2.18 - Quais são os cuidados com transportadores rotativos?

Transportadores possuem elementos rotativos tracionados por correias, correntes e engrenagem que devem ser protegidos por anteparo físico de modo a evitar contato acidental.

É proibida a manutenção do equipamento de transporte em movimento. Nestas atividades de manutenção, deve ser emitida permissão para trabalho.

21.2.19 - O que significa profissional habilitado segundo o item 22.11.1 da NR 22?

O profissional habilitado é aquele previamente qualificado e que tenha registro em um conselho de classe; é o caso dos técnicos e engenheiros que têm como competências exclusivas a assinatura dos documentos técnicos previstos na norma, projetos e procedimentos.

Destacamos que a NR estabelece claramente os deveres dos empregadores e trabalhadores, ficando claro o direito de recusa dos trabalhadores em exercer atividades em condições de risco grave e iminente para sua vida e saúde (incluindo terceiros), cabendo aos empregadores interromper as tarefas nestas condições. Tal direito está consagrado há vários anos na legislação de vários países e consta da Convenção OIT 176 - Segurança e Saúde nas Minas.

A NR fornece uma diretriz consolidada e unificada de todas as ações de prevenção que deverão ser implementadas nas mais diversas atividades da mineração, com reflexos positivos na melhoria das condições de trabalho, contribuindo para a redução dos acidentes incapacitantes, das doenças e das mortes no setor mineral.

A NR 22 determina a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) pelas empresas. Tal programa abrange todos os riscos presentes no setor mineral e deve contemplar as ações para controlar ou eliminar tais riscos.

Este programa (PGR) foi uma forma simples de agrupar e organizar em um único documento uma série de ações e ferramentas obrigatórias para o gerenciamento de segurança, saúde e meio ambiente no setor de mineração. Muitas destas ações encontram-se detalhadas em outras NRs. Para organizar o PGR, o profissional dos SESMT deverá aprofundar seus conhecimentos sobre:

- Programa de Proteção Respiratória (PPR) - (Instrução Normativa MTb/SSST nº 01, de 11/04/94 - NR 6);
- Programa de Conservação Auditiva (PCA) - (Ordem de Serviço INSS/DSS nº 608/98, NR 6 e NR 7);
- PCMSO (NR 7);
- PPRA (NR 9 e NR 15);
- Estudos de Classificação de Áreas e Inspeção de Riscos com Eletricidade (NR 10);
- Laudos ergonômicos (NR 17);
- Inspeção de riscos decorrentes do trabalho em altura, em profundidade e em espaços confinados (deficiência de oxigênio) (NR 18);
- Inspeção de riscos decorrentes do trabalho com explosivos (NR 19);
- Inspeção de riscos decorrentes do trabalho com líquidos inflamáveis e combustíveis (NR 20);
- O item 22.3.7.1.3 desobriga a elaboração do PPRA para aquelas empresas que implementarem o PGR. Este aspecto não deve ser considerado como um retrocesso para a implementação da Higiene Ocupacional, pois sua estrutura é a mesma do PPRA, conforme prevê o item 22.7.1 listado abaixo:

1. Antecipação e reconhecimento dos riscos;
2. Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
3. Avaliação dos riscos e da exposição;
4. Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
5. Monitoramento da exposição;
6. Registro e divulgação dos dados.

Ao contrário do PCMAT (NR 18), o subitem 22.3.7.1.3 desobriga a existência do PPRA quando existir o PGR. Entretanto, o profissional está obrigado a considerar as mesmas

referências bibliográficas para consulta dos limites de tolerância (NR 15 e ACGIH) e definição dos métodos de avaliação ambiental (NHO e Niosh).

Do ponto de vista de organização do trabalho e das condições de trabalho, o setor mineral está em um processo permanente de transformação. Enquanto algumas empresas realizam investimentos e melhorias constantes em Segurança e Saúde Ocupacional (SSO), outras ainda estão atrasadas neste processo. Daí, a necessidade de se estabelecer uma abordagem planejada e diferenciada para a inspeção do trabalho em diferentes empresas ou setores da atividade econômica.

21.3 COMENTÁRIOS

-
- Destacamos que a NR estabelece claramente os deveres dos empregadores e trabalhadores, ficando claro o direito de recusa dos trabalhadores em exercer atividades em condições de risco grave e iminente para sua vida e saúde (incluindo terceiros), cabendo aos empregadores interromper as tarefas nestas condições. Tal direito está consagrado há vários anos na legislação de vários países e consta da Convenção OIT 176 - Segurança e Saúde nas Minas.
 - A NR fornece uma diretriz consolidada e unificada de todas as ações de prevenção que deverão ser implementadas nas mais diversas atividades da mineração, com reflexos positivos na melhoria das condições de trabalho, contribuindo para a redução dos acidentes incapacitantes, doenças e mortes no setor mineral.
 - A NR 22 determina a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) pelas empresas. Tal programa abrange todos os riscos presentes no setor mineral e deve contemplar as ações para controlar ou eliminar tais riscos.
 - Este programa (PGR) foi uma forma simples de agrupar e organizar em um único documento uma série de ações e ferramentas obrigatórias para o gerenciamento de segurança, saúde e meio ambiente no setor de mineração. Muitas destas ações encontram-se detalhadas em outras NRs. Para organizar o PGR, o profissional dos SESMT deverá aprofundar seus conhecimentos sobre:
 1. PPR - Programa de Proteção Respiratória (Instrução Normativa MTb/SSST nº 01, de 11/04/1994 - NR 6);
 2. PCA - Programa de Conservação Auditiva (Ordem de Serviço INSS/DSS nº 608/98, NR 6 e NR 7);
 3. PCMSO (NR 7);
 4. PPRA (NR 9 e NR 15);
 5. Estudos de Classificação de Áreas e Inspeção de Riscos com Eletricidade (NR 10);
 6. Laudos ergonômicos (NR 17);

7. Inspeção de riscos decorrentes do trabalho em altura, em profundidade e em espaços confinados (deficiência de oxigênio) (NR 18);
 8. Inspeção de riscos decorrentes do trabalho com explosivos (NR 19);
 9. Inspeção de riscos decorrentes do trabalho com líquidos inflamáveis e combustíveis (NR 20).
- O item 22.3.7.1.3 desobriga a elaboração do PPRA para aquelas empresas que implementarem o PGR. Este aspecto não deve ser considerado como um retrocesso para a implementação da Higiene Ocupacional, pois sua estrutura é a mesma do PPRA, conforme prevê o item 22.7.1 listado abaixo:
 1. Antecipação e reconhecimento dos riscos;
 2. Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
 3. Avaliação dos riscos e da exposição;
 4. Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
 5. Monitoramento da exposição;
 6. Registro e divulgação dos dados.
 - Ao contrário do PCMAT (NR 18), o subitem 22.3.7.1.3 desobriga a existência do PPRA quando existir o PGR. Entretanto, o profissional está obrigado a considerar as mesmas referências bibliográficas para consulta dos limites de tolerância (NR 15 e ACGIH) e definição dos métodos de avaliação ambiental (NHO e Niosh).
 - Do ponto de vista de organização do trabalho e das condições de trabalho, o setor mineral está em um processo permanente de transformação. Enquanto algumas empresas realizam investimentos e melhorias constantes em Segurança e Saúde Ocupacional (SSO), outras ainda estão atrasadas neste

processo. Daí, a necessidade de se estabelecer uma abordagem planejada e diferenciada para a inspeção do trabalho em diferentes empresas ou setores da atividade econômica.

22 - NR 23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

A vigésima terceira norma regulamentadora do trabalho urbano, cujo título é **Proteção Contra Incêndios**, estabelece as medidas de proteção contra incêndios de que devem dispor os locais de trabalho, visando à prevenção da saúde e da integridade física dos trabalhadores. A NR 23 tem a sua existência jurídica assegurada em nível de legislação ordinária, no inciso IV do artigo 200 da CLT.

22.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5410** - Instalações elétricas de baixa tensão.
- **ABNT NBR 5626** - Instalação predial de água fria.
- **ABNT NBR 5667** - Hidrantes urbanos de incêndio.
- **ABNT NBR 6125** - Chuveiros automáticos para extinção de incêndio - Método de ensaio.
- **ABNT NBR 9077** - Saídas de emergência em edifícios.
- **ABNT NBR 9441** - Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.
- **ABNT NBR 9444** - Extintor de incêndio classe B - Ensaio de fogo em líquido inflamável.
- **ABNT NBR 10721** - Extintores de incêndio com carga de pó.
- **ABNT NBR 10897** - Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos - Requisito.
- **ABNT NBR 11715** - Extintores de incêndio com carga d'água.
- **ABNT NBR 11742** - Porta corta-fogo para saída de emergência.
- **ABNT NBR 11751** - Extintores de incêndio com carga para espuma mecânica.
- **ABNT NBR 11861** - Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio.
- **ABNT NBR 12693** - Sistemas de proteção por extintores de incêndio.

- **ABNT NBR 12710** - Proteção contra incêndio por extintores, no transporte rodoviário de produtos perigosos.
- **ABNT NBR 12779** - Mangueiras de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados.
- **ABNT NBR 12962** - Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio.
- **ABNT NBR 13435** - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.
- **ABNT NBR 13714** - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.
- **ABNT NBR 14276** - Brigada de incêndio - Requisitos.
- **ABNT NBR 14349** - União para mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio.
- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Código de Pânico e Incêndio do Estado do Rio de Janeiro** - Requisitos mínimos para a prevenção e combate a incêndios em instalações prediais e unidades industriais e comerciais.
- **Decreto nº 4.085**, de 15/01/02 - Promulga a Convenção nº 174 da OIT e a recomendação nº 181 sobre a Prevenção de Acidentes Industriais Maiores.
- **Instrução Técnica CBMSP nº 22/04** - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para combate a incêndio.
- **Lei nº 8.078**, de 11/09/90 - Dispõe sobre a proteção do consumidor - Trata das irregularidades e das penalidades decorrentes da comercialização não-conformes de produtos.
- **Portaria Inmetro nº 35**, de 18/02/94 - Aprovação do Regulamento para obtenção do certificado de capacitação técnica para o serviços de manutenção de extintores de incêndio e o regulamento específico para extintores de incêndio.
- **Portaria Inmetro nº 111**, de 28/09/99 - Os extintores de incêndio de fabricação nacional e os importados, para comercialização no Brasil,

devem ser compulsoriamente certificados, no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação (SBC).

- **Resolução CONDEC nº 003**, de 02/07/99 - Aprova o Manual para a Decretação de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública - Volumes I e II.

22.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

22.2.1 - Quais são os procedimentos a serem seguidos em caso de princípio de incêndio?

De acordo com o item 23.7.1 da NR 23, tão cedo o fogo se manifeste, cabe:

- Acionar o sistema de alarme;
- Chamar imediatamente o Corpo de Bombeiros;
- Desligar máquinas e aparelhos elétricos, quando a operação do desligamento não envolver riscos adicionais;
- Atacá-lo, o mais rapidamente possível, pelos meios adequados.

22.2.2 - É possível o curso de brigada de incêndio destinado a trabalhadores da construção civil ser ministrado fora do horário de serviço e no próprio ambiente de trabalho?

Nada impede que seja realizado o treinamento de prevenção e combate a incêndio no próprio local e fora do horário de serviço, desde que os funcionários recebam hora extra, pois o treinamento é parte do trabalho.

Este tipo de treinamento deve incluir aspectos práticos e necessita de estrutura como: maracanã, paralelo, cruz, casa da fumaça, entre outros obstáculos e ainda precisa de licença dos órgãos ambientais para provocar fumaça. O melhor seria contratar a parte

prática em empresas especializadas ou pedir ajuda ao Corpo de Bombeiros da localidade.

22.2.3 - Os exercícios de combate a incêndio são obrigatórios?

Conforme o item 23.8.1 da NR 23, os exercícios de combate ao fogo deverão ser feitos periodicamente, objetivando:

- Que o pessoal grave o significado do sinal de alarme;
- Que a evacuação do local se faça em boa ordem;
- Que seja evitado qualquer pânico;
- Que sejam atribuídas tarefas e responsabilidades específicas aos empregados;
- Que seja verificado se a sirene de alarme foi ouvida em todas as áreas.

22.2.4 - Quais são as fases para o combate ao fogo?

Para o combate ao fogo, devem ser levadas em consideração três fases: a preparação, a tática e a técnica. A preparação é levada a efeito antes do fogo se manifestar e compreende a verificação de todos os meios e dispositivos de prevenção existentes no local contra o incêndio.

A tática compreende o estudo do emprego adequado, no momento da emergência, dos meios previstos na fase de preparação, conjugando-os de modo a se obter a máxima eficiência e seu emprego no menor tempo possível. A técnica compreende a maneira como são usados, adequadamente, todos os meios possíveis.

22.2.5 - Quais são as classes de fogo?

Segundo o item 23.9.1 da NR 23, será adotada, para efeito de facilidade na aplicação das presentes disposições, a seguinte classificação de fogo:

- Classe A: são materiais de fácil combustão com a propriedade de queimarem em sua superfície e profundidade, e que deixam resíduos, como: tecidos, madeira, papel, fibra etc.;
- Classe B: são considerados inflamáveis os produtos que queimam somente em sua superfície, não deixando resíduos, como óleos, graxas, vernizes, tintas, gasolina etc.;
- Classe C: quando ocorrem em equipamentos elétricos energizados como motores, transformadores, quadros de distribuição, fios etc.;
- Classe D: elementos pirofóricos como magnésio, zircônio e titânio.

22.2.6 - Quais os procedimentos básicos de emergência sugeridos pela Norma ABNT 14276?

A Norma ABNT 14276 sugere que, para dar início aos procedimentos básicos de emergência, devem ser utilizados os recursos disponíveis abaixo:

- Alerta: Identificada uma situação de emergência, qualquer pessoa pode alertar, através dos meios de comunicação disponíveis, os ocupantes, os brigadistas e apoio externo, inclusive o Corpo de Bombeiros;
- Análise da situação: Após o alerta, a brigada deve analisar a situação, desde o início até o final do sinistro, e desencadear os procedimentos necessários, que podem ser priorizados ou realizados simultaneamente, de acordo com o número de brigadistas e os recursos disponíveis no local;
- Primeiros socorros: Prestar primeiros socorros às possíveis vítimas, mantendo ou restabelecendo suas funções vitais com Suporte Básico de Vida (SBV) e Reanimação Cardiopulmonar (RCP) até que se obtenha o socorro especializado;
- Corte de energia: Cortar, quando possível ou necessário, a energia elétrica dos equipamentos, da área ou geral;
- Abandono de área: Proceder ao abandono da área parcial ou total, quando necessário, conforme comunicação preestabelecida, removendo para local

seguro, a uma distância mínima de 100 m do local do sinistro, permanecendo até a definição final;

- Confinamento do sinistro: Evitar a propagação do sinistro e suas conseqüências;
- Isolamento da área: Isolar fisicamente a área sinistrada, de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não-autorizadas entrem no local;
- Extinção: Eliminar o sinistro, restabelecendo a normalidade;
- Investigação: Levantar as possíveis causas do sinistro e suas conseqüências e emitir relatório para discussão nas reuniões extraordinárias, com o objetivo de propor medidas corretivas para evitar a repetição da ocorrência.

22.2.7 - Quais as recomendações da Norma ABNT 14276 para reuniões da brigada de incêndio?

Devem ser realizadas reuniões mensais com os membros da brigada, com registro em ata, discutindo-se os seguintes assuntos:

- Funções de cada membro da brigada dentro do plano;
- Condições de uso dos equipamentos de combate a incêndio;
- Apresentação de problemas relacionados à prevenção de incêndios encontrados nas inspeções para que sejam feitas propostas corretivas;
- Atualização das técnicas e táticas de combate a incêndio;
- Alterações ou mudanças do efetivo da brigada entre outros assuntos de interesse.

A Norma ABNT 14276 complementa que, após a ocorrência de um sinistro ou quando identificada uma situação de risco iminente, será necessário fazer uma reunião extraordinária para discutir as providências a serem tomadas. As decisões serão registradas em ata e enviadas às áreas competentes para as providências pertinentes.

22.2.8 - Quais os procedimentos básicos em caso de incêndio?

Em caso de simulado ou incêndio, adotar os seguintes procedimentos:

- Manter a calma;
- Caminhar em ordem sem atropelos;
- Não correr e não empurrar;
- Não gritar e não fazer algazarras;
- Não ficar na frente de pessoas em pânico. Se não puder acalmá-las, evite-as. Se possível, avisar um brigadista;
- Todos os empregados, independentemente do cargo que ocupam na empresa, devem seguir rigorosamente as instruções do brigadista;
- Nunca voltar para apanhar objetos;
- Ao sair de um lugar, fechar as portas e janelas sem trancá-las;
- Não se afastar dos outros e não parar nos andares;
- Levar consigo os visitantes que estiverem em seu local de trabalho;
- Sapatos de salto alto devem ser retirados;
- Não acender ou apagar luzes, principalmente se sentir cheiro de gás;
- Deixar a rua e as entradas livres para a ação dos bombeiros e do pessoal de socorro médico;
- Ver como seguro o local pré-determinado pela brigada e aguardar novas instruções.

Em locais com mais de um pavimento:

- Nunca utilizar o elevador;
- Não subir, procurando sempre descer;
- Ao utilizar as escadas de emergência, descer sempre pelo lado direito da escada.

Em situações extremas:

- Nunca retirar as roupas. Procurar molhá-las, a fim de proteger a pele da temperatura elevada (exceto em simulados), é o melhor a se fazer;
- Se houver necessidade de atravessar uma barreira de fogo, molhar todo o corpo, roupas, sapatos e cabelo. Proteger também a respiração com um lenço molhado junto à boca e o nariz, mantendo-se sempre o mais próximo do chão, já que é o local com menor concentração de fumaça;
- Sempre que precisar abrir uma porta, verificar se ela não está quente e, mesmo assim, só abrir vagarosamente;
- Se ficar preso em algum ambiente, procurar inundar o local com água, sempre mantendo-se molhado;
- Não saltar, mesmo que esteja com queimaduras ou intoxicações.

22.2.9 - Qual a carga horária para a formação de brigadas de incêndio?

A Norma ABNT 14276 sugere que os candidatos a brigadistas frequentem o curso com carga horária mínima de 16 horas, sendo a parte prática de, no mínimo, 8 horas, conforme anexo A. A exceção é para a classe residencial I-2 e os estacionamento X-I, cuja carga horária total deve ser de 4 horas, enfocando apenas a parte de prevenção e combate a incêndio. Para a subclasse I-1, não há necessidade de treinamento. O curso deve focar principalmente os riscos inerentes à classe de ocupação.

22.2.10 - Qual a periodicidade para o curso de brigada de incêndio?

A Norma ABNT 14276 sugere que a periodicidade do treinamento deve ser de, no máximo, 12 meses ou quando houver alteração de 50% dos membros. Aos componentes da brigada que já possuírem curso, será facultada a parte teórica, desde que o brigadista seja aprovado em pré-avaliação com 70% de aproveitamento.

22.2.11 - Quais são as atribuições da brigada de incêndio?

As atribuições da brigada de incêndio são as seguintes:

- Ações de prevenção:

1. Avaliação dos riscos existentes;
2. Inspeção geral dos equipamentos de combate a incêndio;
3. Inspeção geral das rotas de fuga;
4. Elaboração de relatório das irregularidades encontradas;
5. Encaminhamento do relatório aos setores competentes;
6. Orientação à população fixa e flutuante;
7. Exercícios simulados.

- Ações de emergência:

1. Identificação da situação;
2. Alarme/abandono de área;
3. Corte de energia;
4. Acionamento do Corpo de Bombeiros e/ou ajuda externa;
5. Primeiros socorros;
6. Combate ao princípio de incêndio;
7. Recepção e orientação ao Corpo de Bombeiros;
8. Preenchimento do formulário de registro de trabalho dos bombeiros;
9. Encaminhamento do formulário ao Corpo de Bombeiros para atualização de dados estatísticos.

22.3 COMENTÁRIOS

-
- A Norma ABNT 14276 define exercício simulado como exercício prático realizado periodicamente para manter a brigada e os ocupantes das edificações em condições de enfrentar uma situação real de emergência. Exercício simulado parcial é o exercício simulado abrangendo apenas uma parte da planta, respeitando-se os turnos de trabalho.
 - Nas indústrias que armazenam, manuseiam e/ou transportam produtos perigosos, devem ser feitos simulados para emergência química. Destacamos que uma emergência com fogo não é a mesma coisa que lidar com uma emergência química envolvendo vazamento de gases e vapores tóxicos.
 - A Norma ABNT 14276 sugere que as empresas devam possuir o seguinte nível de organização da brigada, dependendo da quantidade de pavimentos:
 1. Aquelas que possuem somente uma edificação com apenas um pavimento/compartimento devem ter um líder que deve coordenar a brigada;
 2. Aquelas que possuem somente uma edificação com mais de um pavimento/compartimento devem ter um líder para cada pavimento/compartimento, que é coordenado pelo chefe da brigada dessa edificação;
 3. Aquelas que possuem mais de uma edificação com mais de um pavimento/compartimento devem ter um líder por pavimento/compartimento e um chefe da brigada para cada edificação, orientados pelo coordenador geral da brigada.
-

23 - NR 25 - RESÍDUOS INDUSTRIAIS

A NR 25, cujo título é **Resíduos Industriais**, estabelece as medidas preventivas a serem observadas pelas empresas sobre o destino final a ser dado aos resíduos industriais resultantes dos ambientes de trabalho, visando à prevenção da saúde e da integridade física dos trabalhadores.

23.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 7500** - Identificação para transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- **ABNT NBR 10004** - Resíduos sólidos - Classificação.
- **ABNT NBR 10007** - Amostragem de resíduos sólidos.
- **ABNT NBR ISO 14010** - Diretrizes para auditoria ambiental - Princípios gerais.
- **ABNT NBR ISO 14011** - Diretrizes para auditoria ambiental - Procedimentos de auditoria de sistemas de gestão ambiental.
- **ABNT NBR ISO 14012** - Diretrizes para auditoria ambiental - Critérios de qualificação para auditores ambientais.
- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Decreto nº 96.044**, de 18/05/88 - Aprova o Regulamento do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- **Decreto nº 98.973**, de 21/02/90 - Aprova o Regulamento para o Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos.
- **Lei nº 6.938**, de 31/08/81 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
- **Lei nº 9.605**, de 12/02/98 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

- **Lei nº 10.165**, de 27/12/00 - Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e institui a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA).
- **Norma CNEN - NE - 6.02** - Licenciamento de instalações radiativas.
- **Norma CNEN - NN - 3.01** - Diretrizes básicas de proteção radiológica.
- **Resolução ANTT nº 420**, de 12/02/04 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- **Resolução CNRH nº 16**, de 8/05/01 - Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.
- **Resolução CONAMA nº 1**, de 8/03/90 - Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.
- **Resolução CONAMA nº 5**, de 5/08/93 - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.
- **Resolução CONAMA nº 6**, de 15/06/88 - Dispõe sobre o licenciamento de obras de resíduos industriais perigosos.
- **Resolução CONAMA nº 9**, de 31/08/93 - Estabelece definições e torna obrigatório o recolhimento e destinação adequada de todo o óleo lubrificante usado ou contaminado.
- **Resolução CONAMA nº 257**, de 30/06/99 - Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados.
- **Resolução CONAMA nº 267**, de 14/09/00 - Dispõe sobre a proibição da utilização de substâncias que destroem a Camada de Ozônio.

- **Resolução CONAMA nº 306**, de 05/07/02 - Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.

23.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

23.2.1 - Qual o órgão responsável pela fiscalização ambiental?

Dependendo do tipo de atividade econômica, caberá ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama) e/ou órgãos estaduais e municipais a fiscalização ambiental. A aplicação da NR 25 deve ser feita a partir da consulta da legislação federal, estadual e municipal.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal nº 6.938 (31/08/81), é o órgão competente para elaborar as diretrizes técnicas para implementação da Política Nacional de Meio Ambiente. Dependendo da competência de cada caso, a fiscalização ambiental ficará a cargo do Ibama, Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e respectivos órgãos estaduais de controle ambiental.

23.2.2 - Qual o papel dos Auditores Fiscais do Trabalho (AFTs) na fiscalização ambiental?

Embora não seja da competência direta dos AFTs a fiscalização ambiental, eles podem denunciar a empresa aos órgãos ambientais competentes caso seja constatado visível descaso no gerenciamento de resíduos industriais.

23.2.3 - Qual a definição de resíduos para fins de aplicação da NR 25?

De uma forma geral, os resíduos podem ser definidos como substâncias ou partículas sólidas, semi-sólidas, líquidas ou gasosas resultantes dos processos industriais. Um

resíduo é considerado perigoso em função de suas propriedades físico-químicas ou infecto-contagiosas que pode apresentar, por exemplo:

- Risco à saúde, provocando ou acentuando, de forma significativa, um aumento da mortalidade ou incidência de doenças;
- Risco ao meio ambiente, quando manuseado ou destinado de forma inadequada.

A Resolução CONAMA nº 6/88 apresenta uma definição mais técnica sobre resíduos, exigindo, também, a elaboração do inventário para fins de controle e registro junto ao órgão de controle regional que será encaminhado posteriormente ao Ibama. A legislação estadual deve ser consultada para fins de aplicação dos requisitos de controle ambiental.

23.2.4 - Qual a interface da NR 25 com as demais NRs?

Existe uma relação entre a NR 25 com a NR 6, NR 7, NR 9 e NR 15. A preocupação principal desta NR é garantir a proteção dos trabalhadores sobre os efeitos provocados pela exposição aos produtos químicos e biológicos presentes nos resíduos industriais e hospitalares tóxicos, dentro do campo da higiene ocupacional.

23.2.5 - Quais os cuidados a serem tomados com as soluções ambientais?

Deve-se ter a preocupação de não transformar uma solução ambiental, proveniente do tratamento de resíduos, em um problema de ordem ocupacional, no momento em que estes resíduos são lançados sem um tratamento adequado no ambiente de trabalho, podendo ocasionar efeitos nocivos aos trabalhadores.

23.2.6 - A NR 25 apresenta parâmetros de controle ambiental?

Não, a NR 25 não determina parâmetros de controles ambientais, deixando esta abordagem a critério das legislações competentes, em níveis federal, estadual e municipal. Vale ressaltar que cada estado possui um órgão ambiental competente para emitir licença ambiental, realizar as fiscalizações, emitir multa e, até mesmo, processar os empregadores que desrespeitarem as leis ambientais vigentes.

23.2.7 - Qual a responsabilidade do empregador com relação aos aspectos ambientais?

A Lei Federal nº 9.605/98 introduz a criminalidade da conduta do empregador e determina as penas previstas para as condutas danosas ao patrimônio ambiental. Destaca-se nesta lei a questão da tripla responsabilidade.

Vale ressaltar que cada Estado possui um órgão ambiental competente para emitir licença ambiental, realizar as fiscalizações, emitir multa e, até mesmo, processar os empregadores que desrespeitarem as leis ambientais vigentes.

- Recomenda-se a consulta da Lei Ambiental de cada Estado da Federação em complemento à Lei Federal nº 9.605/98. Esta lei introduz a criminalidade da conduta do empregador e determina as penas previstas para as condutas danosas ao patrimônio ambiental.
- Destaca-se nesta lei a questão da tripla responsabilidade. As empresas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente quando a infração for cometida “por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade (Art. 3º)”. As disposições gerais inseridas nesta Lei enquadram à hipótese de responsabilidade das pessoas jurídicas e físicas, de direito público e privado, podendo responsabilizar diretamente diretores, gerentes e funcionários.

- A Norma ABNT NBR 10004 classifica os resíduos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que estes possam ter manuseio e destino adequados. Esta norma deve ser aplicada de forma obrigatória por ser a referência utilizada pela Resolução CONAMA nº 6/88. A classificação dos resíduos se apresenta em três classes:

1. Classe I - perigosos: substâncias inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patogênicos;
2. Classe II - não-inertes: substâncias não-enquadradas em “I” ou “III”;
3. Classe III - inertes: não possuem constituintes solubilizados, de acordo com as normas da ABNT, a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água.

23.3 COMENTÁRIOS

-
- Vale ressaltar que cada Estado possui um órgão ambiental competente para emitir licença ambiental, realizar as fiscalizações, emitir multa e, até mesmo, processar os empregadores que desrespeitarem as leis ambientais vigentes.
 - Recomenda-se a consulta da Lei Ambiental de cada Estado da Federação em complemento à Lei Federal nº 9.605/98. Esta Lei introduz a criminalidade da conduta do empregador e determina as penas previstas para as condutas danosas ao patrimônio ambiental.
 - Destaca-se nesta Lei, a questão da tripla responsabilidade. As empresas serão responsabilizadas administrativamente, civil e penalmente quando a infração for cometida “por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade (Art. 3º)”. As disposições gerais inseridas nesta Lei enquadra a hipótese de responsabilidade das pessoas jurídicas e físicas, de direito público e privado, podendo responsabilizar diretamente diretores, gerentes e funcionários.
 - A Norma ABNT NBR 10004 classifica os resíduos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que estes possam ter manuseio e destino adequados. Esta Norma deve ser aplicada de forma obrigatória por ser a referência utilizada pela Resolução CONAMA nº 6/88. A classificação dos resíduos se apresenta em três Classes:
 1. Classe I - perigosos: substância inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patogênicos;
 2. Classe II - não inertes: substâncias não enquadradas em “I” ou “III”;
 3. Classe III - inertes: não possuem constituintes solubilizados, de acordo com as normas da ABNT, a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água.
-

24 - NR 26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A NR 26, cujo título é **Sinalização de Segurança**, estabelece a padronização das cores a serem utilizadas como sinalização de segurança nos ambientes de trabalho, visando à prevenção da saúde e da integridade física dos trabalhadores.

24.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 5311** - Código em cores para resistores fixos.
- **ABNT NBR 6493** - Emprego das cores para identificação de tubulações.
- **ABNT NBR 6503** - Cores.
- **ABNT NBR 7195** - Cores para segurança.
- **ABNT NBR 7485** - Emprego de cores para identificação de tubulações em usinas e refinarias de açúcar e destilarias de álcool.
- **ABNT NBR 7500** - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- **ABNT NBR 7998** - Perfis de aço - Identificação das especificações de aços por cor.
- **ABNT NBR 8421** - Identificação por cores das tubulações em embarcações.
- **ABNT NBR 8663** - Ascaréis para aplicações elétricas - Ensaio.
- **ABNT NBR 9072** - Emprego de cores para sinalização de segurança em instalação fixa e em veículo ferroviário.
- **ABNT NBR 12176** - Cilindros para gases - Identificação do conteúdo.
- **ABNT NBR 12964** - Tecnologia de informação - Técnicas criptográficas de dados - Modos de operação de um algoritmo de cifração de blocos padrão.
- **ABNT NBR 13193** - Emprego de cores para identificação de tubulações de gases industriais.

- **ABNT NBR 13434 - 2** - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 2 - Símbolos e suas formas, dimensões e cores.
- **ABNT NBR 14725** - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
- **Capítulo V do Título II da CLT** - Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- **Convenção OIT 170** - Produtos Químicos.
- **Decreto nº 2.657**, de 03/07/98 - Promulga a Convenção nº 170 da OIT, relativa à segurança na utilização de produtos químicos no trabalho.
- **Decreto nº 96.044**, de 18/05/88 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- **NFPA 704** - Standard for the identification of the fire hazards of materials for emergency response.
- **Resolução ANTT nº 420**, de 12/02/04 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos em substituição à Portaria MTb nº 204, de 20/05/97.

24.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

24.2.1 - Qual o objetivo da NR 26?

A NR 26 tem por objetivo fixar as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas, identificando as canalizações empregadas nas indústrias para a condução de líquidos e gases, e advertindo contra riscos. O objetivo fim é promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.

24.2.2 - Por que usar as cores?

O uso de cores permite uma reação automática do observador, evitando que a pessoa tenha que se deter diante do sinal, ler, analisar e, só então, atuar de acordo com sua finalidade.

A utilização de cores não dispensa o emprego de outras formas de sinalização e prevenção de acidentes.

24.2.3 - Quais os cuidados no uso das cores para sinalização do ambiente de trabalho?

Embora seja este um aspecto subjetivo, deve ser usado o bom senso para que o uso de cores seja feito de forma equilibrada, a fim de não ocasionar distração, confusão e fadiga ao trabalhador.

24.2.4 - Quais são as cores usadas como referência pela NR 26?

As cores aqui adotadas são: vermelha, amarela, branca, preta, azul, verde, laranja, púrpura, lilás, cinza, alumínio e marrom.

24.2.5 - Somente o uso das cores atende aos requisitos da NR 26?

Não, a comunicação básica de segurança e saúde ocupacional requer a necessidade de utilização de diversas formas de comunicação para que as pessoas entendam a mensagem que se quer passar.

Para questões de segurança e saúde ocupacional, destacam-se três formas de comunicação: escrita, números e cores.

A indicação em cor, sempre que necessária, especialmente quando em área de trânsito para pessoas estranhas ao trabalho, será acompanhada dos sinais convencionais ou da identificação por palavras.

24.2.6 - Qual a referência de documentos para uso de simbologia de produtos perigosos?

As cores servem para identificar e chamar a atenção para diversos aspectos relacionados à segurança. Como referência documental, deve ser consultada a Resolução ANTT nº 420/04 e a NBR 7500 (Símbolo de Risco para Manuseio e Transporte de Materiais) que utiliza as cores para diferenciar os rótulos de riscos referentes às classes de produtos perigosos, além de identificar o painel de segurança.

A NR 22 (item 22.19.10) trouxe grande contribuição ao tornar obrigatório o uso da NBR 6493 - Emprego das Cores para Identificação de Tubulações, para o reconhecimento das tubulações industriais. Ficou estabelecido também que as tubulações devem ser identificadas a cada 100 (cem) metros, informando a natureza do seu conteúdo, direção do fluxo e pressão de trabalho.

24.2.7 - Como se aplica o critério de identificação de tanques de armazenagem usando o Diamante de Hommel?

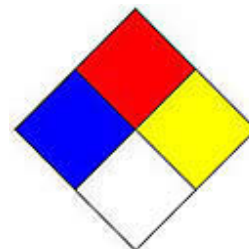
As cores também são utilizadas para identificar o potencial de risco das substâncias químicas através do Diamante de Hommel, segundo a NFPA 704 - Standard for the identification of the fire hazards of materials for emergency response.

Uma simbologia bastante aplicada em vários países, no entanto sem obrigatoriedade, o método do Diamante de Hommel, diferentemente das placas de identificação, não informa qual é a substância química, mas indica todos os riscos envolvendo o produto químico em questão.

O Diamante de Hommel quantifica e qualifica em uma mesma identificação as propriedades do produto químico com relação à saúde, inflamabilidade e reatividade.

O quadro possui quatro cores básicas (azul, vermelha, amarela e branca) sendo preenchido por números de 0 a 4 para determinar a gradação do risco. As cores indicam:

- Vermelha: inflamabilidade;
- Azul: riscos à saúde;
- Amarela: reatividade;
- Branca: riscos especiais.



VERMELHA (INFLAMABILIDADE) - Riscos:

- 4 - Gases inflamáveis, líquidos muito voláteis, materiais pirotécnicos;
- 3 - Produtos que entram em ignição a temperatura ambiente;
- 2 - Produtos que entram em ignição quando aquecidos moderadamente;
- 1 - Produtos que precisam ser aquecidos para entrar em ignição;
- 0 - Produtos que não queimam.

AZUL (RISCOS À SAÚDE) - Riscos:


- 4- Produto letal;
- 3 - Produto severamente perigoso;
- 2 - Produto moderadamente perigoso;
- 1 - Produto levemente perigoso;
- 0 - Produto não-perigoso ou de risco mínimo.

AMARELA (REATIVIDADE) - Riscos:

- 4 - Capaz de detonação ou decomposição com explosão a temperatura ambiente;

- 3 - Capaz de detonação ou decomposição com explosão quando exposto a fonte de energia severa;
- 2 - Reação química violenta possível quando exposto a temperaturas e/ou pressões elevadas;
- 1 - Normalmente estável, porém pode se tornar instável quando aquecido;
- 0 - Normalmente estável.

BRANCA (RISCOS ESPECIAIS) - Riscos:

- OXY Oxidante forte
- ACID Ácido forte
- ALK Alcalino forte
- Evite o uso de água - ~~W~~ Radioativo - 

Uma observação muito importante a ser colocada quanto à utilização do Diamante de Hommel é que o mesmo não indica qual é a substância química em questão, mas apenas os riscos envolvidos; ou seja, quando considerado apenas o Diamante de Hommel sem outras formas de identificação este método de classificação não é completo.

A ABNT publicou diversas normas técnicas sobre a padronização das cores no ambiente de trabalho. Algumas delas estão listadas nos documentos complementares desta NR. Sugerimos sempre a consulta à ABNT antes de adquirir uma norma técnica no endereço eletrônico (<http://www.abnt.org.br>), pois estes tipos de documentos são dinâmicos, podem ser alterados e até mesmo cancelados.

- Além de ser um elemento imprescindível na composição de um ambiente, a cor é, também, um auxiliar valioso para a obtenção de uma boa sinalização, seja delimitando áreas, fornecendo indicações ou advertindo condições

inseguras. A sinalização cromática encontra largo emprego nos diferentes locais de trabalho.

- O uso da cor, na sinalização, permite uma reação automática do observador, evitando que a pessoa tenha que se deter diante do sinal, ler, analisar e, só então, atuar de acordo com sua finalidade.
- Em função desta necessidade, através dessa NR, padronizou-se a aplicação das cores, de modo que seu significado fosse sempre o mesmo, na área de segurança do trabalho, permitindo, assim, uma identificação imediata do risco existente.
- A rotulagem preventiva, de que trata a NR 26, visa orientar os trabalhadores sobre os riscos dos produtos manuseados. Muitas vezes, devido ao tamanho das embalagens, a rotulagem preventiva fica comprometida, impedindo que todas as informações importantes sejam disponibilizadas para o trabalhador nas empresas e, até mesmo, para o consumidor.
- É preciso esclarecer uma questão de terminologia entre Rotulagem Preventiva, prevista na NR 26, e Rótulo de Risco, citado na Resolução ANTT nº 420/04 e Norma ABNT NBR 7500. A Rotulagem Preventiva inclui uma série de informações no item 26.6.5, enquanto o Rótulo de Risco trata apenas dos losangos coloridos, informando sobre características das nove classes de risco.

24.3 COMENTÁRIOS

-
- A ABNT publicou diversas normas técnicas sobre a padronização das cores no ambiente de trabalho. Algumas delas estão listadas nos documentos complementares desta NR. Sugerimos sempre a consulta ao site da ABNT (<http://www.abnt.org.br>) antes de adquirir uma norma técnica, pois estes documentos são dinâmicos, podendo ser alterados e até mesmo cancelados.
 - Além de ser um elemento imprescindível na composição de um ambiente, a cor é, também, um auxiliar valioso para a obtenção de uma boa sinalização, seja delimitando áreas, fornecendo indicações ou advertindo condições inseguras. A sinalização cromática encontra largo emprego nos diferentes locais de trabalho.
 - O uso da cor, na sinalização, permite uma reação automática do observador, evitando que a pessoa tenha que se deter diante do sinal, ler, analisar e, só então, atuar de acordo com sua finalidade.
 - Em função desta necessidade, através dessa NR, padronizou-se a aplicação das cores, de modo que seu significado fosse sempre o mesmo, na área de segurança do trabalho, permitindo, assim, uma identificação imediata do risco existente.
 - A rotulagem preventiva, de que trata a NR 26, visa a orientar os trabalhadores sobre os riscos dos produtos manuseados. Muitas vezes, devido ao tamanho das embalagens, a rotulagem preventiva fica comprometida, impedindo que todas as informações importantes sejam disponibilizadas para o trabalhador nas empresas e, até mesmo, para o consumidor.
 - É preciso esclarecer uma questão de terminologia entre “Rotulagem Preventiva”, prevista na NR 26, e “Rótulo de Risco”, citado na Resolução ANTT nº 420/04 e Norma ABNT NBR 7500. A Rotulagem Preventiva inclui uma série de informações no item 26.6.5, enquanto o Rótulo de

Risco trata apenas dos losangos coloridos, informando sobre características das nove classes de risco.

25 - NR 27 - REGISTRO PROFISSIONAL DO TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO MINISTÉRIO DO TRABALHO

A NR 27, cujo título é **Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho**, estabelece os requisitos para o registro profissional para o exercício da função de técnico de segurança do trabalho.

25.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **Decreto nº 92.530**, de 09/04/86 - Regulamenta a Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985, que dispõe sobre a especialização de engenheiros e arquitetos em engenharia de segurança do trabalho, a profissão de técnico de segurança do trabalho e dá outras providências.
- **Lei nº 7.410**, de 27/11/85 - Dispõe sobre a especialização de engenheiros e arquitetos em engenharia de segurança do trabalho, a profissão de técnico de segurança do trabalho, e dá outras providências.

25.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

25.2.1 - O que garante o exercício da profissão de técnico de segurança do trabalho?

O exercício da profissão de técnico de segurança do trabalho depende de prévio registro no Ministério do Trabalho, efetuado pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho até que seja instalado o respectivo conselho profissional.

25.2.2 - Qual a forma de registro do técnico de segurança do trabalho no MTE?

O registro do técnico de segurança do trabalho será efetuado pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, com processo iniciado nas Delegacias Regionais do Trabalho (DRTs) e concedido:

- Ao portador de certificado de conclusão de ensino de 2º grau de técnico de segurança do trabalho, com currículo oficial aprovado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e realizado em estabelecimento de ensino de 2º grau³ reconhecido no país;
- Ao portador de certificado de conclusão de ensino em 2º grau e de curso de formação profissionalizante pós-segundo grau de técnico de segurança do trabalho, com currículo oficial aprovado pelo MEC e realizado em estabelecimento de ensino de 2º grau reconhecido no país;
- Ao portador de registro de supervisor de segurança emitido pelo Ministério do Trabalho;
- Ao portador de certificado de conclusão de curso realizado no exterior e reconhecido no Brasil, de acordo com a legislação em vigor.

³ É importante destacar que o 2º grau hoje é equivalente ao ensino médio.

25.3 COMENTÁRIOS

-
- O Art. 2º da Portaria MTE/GM nº 262, de 29 de maio de 2008, determina que o registro profissional do técnico de segurança do trabalho será efetivado pelo Setor de Identificação e Registro Profissional das Unidades Descentralizadas do Ministério do Trabalho e Emprego, mediante requerimento do interessado, que poderá ser encaminhado pelo sindicato da categoria. O § 1º estabelece que o requerimento deverá estar acompanhado dos seguintes documentos:
 1. Carteira de Trabalho e Previdência Social do Trabalhador (CTPS), para lançamento do registro profissional;
 2. Cópia autenticada de documento comprobatório de atendimento aos requisitos constantes nos incisos I, II ou III do artigo 2º da Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985;
 3. Cópia autenticada da Carteira de Identidade, ou seja, do Registro Geral (RG);
 4. Cópia autenticada do comprovante de inscrição no Cadastro de Pessoa Física (CPF);
 5. O § 2º da Portaria MTE/GM nº 262, de 29/05/08 estabelece que a autenticação das cópias dos documentos dispostos nos incisos II, III e IV poderá ser obtida mediante apresentação dos originais para conferência na Unidade Descentralizada do MTE. Permanecem válidos os registros profissionais de técnico de segurança do trabalho emitidos pela Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT).
 - A Portaria MTE/GM nº 262/08 revogou Portaria SNT nº 4, de 6 de fevereiro de 1992; a Portaria DNSST nº 01, de 19 de maio de 1992; e a Portaria SSST nº 13, de 20 de dezembro de 1995, que deu nova redação à NR 27.
-

26 - NR 33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS

A NR 33, cujo título é **Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados**, estabelece os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.

26.1 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **ABNT NBR 14606** - Postos de serviço - Entrada em espaço confinado.
- **ABNT NBR 14787** - Espaço confinado - Prevenção de acidentes procedimentos e medidas de proteção.

26.2 PERGUNTAS E RESPOSTAS COMENTADAS

26.2.1 - O que é espaço confinado?

O item 33.1.2 da NR 33 determina que, espaço confinado é qualquer área ou ambiente não-projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

26.2.2 - Quais as responsabilidades do empregador?

Existem muitas responsabilidades caso a empresa possua atividades a serem realizadas em espaços confinados. Os trabalhadores expostos devem ser informados sobre localização e os perigos por meio de sinalização; além disso devem ser adotadas medidas para impedir que trabalhadores não-preparados acessem ou trabalhem nestes

espaços. Segundo o item 33.2.1 da NR 33, os seguintes aspectos devem ser considerados:

- Indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento desta norma;
- Identificar os espaços confinados existentes no estabelecimento;
- Identificar os riscos específicos de cada espaço confinado;
- Implementar a gestão em segurança e saúde no trabalho em espaços confinados, por medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho;
- Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, as medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados;
- Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho, conforme modelo constante no anexo II desta NR;
- Fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e exigir a capacitação de seus trabalhadores;
- Acompanhar a implementação das medidas de segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas provendo os meios e condições para que eles possam atuar em conformidade com esta NR;
- Interromper todo e qualquer tipo de trabalho em caso de suspeição de condição de risco grave e iminente, procedendo ao imediato abandono do local;
- Garantir informações atualizadas sobre os riscos e medidas de controle antes de cada acesso aos espaços confinados.

26.2.3 - Do ponto de vista médico, quem pode trabalhar em um espaço confinado?

Todo trabalhador devidamente qualificado e que não apresente transtorno ou doença que possam ser desencadeados ou agravados durante a realização do trabalho em ambientes confinados.

26.2.4 - Quais são as condições físicas ideais que permitem ao trabalhador atuar em um espaço confinado?

Ter boa condição física não é suficiente para o trabalhador desempenhar adequadamente o trabalho no espaço confinado. O trabalhador deve estar psicologicamente preparado para o trabalho nas condições especiais que representam o espaço confinado.

Deve ter suficiente grau de instrução que o permita compreender o treinamento ministrado para o trabalho. Trabalhador analfabeto ou de baixa escolaridade representam risco potencial de acidente. E não raros são aqueles que se submetem a esse tipo de trabalho.

26.2.5 - Qual o limite de peso para que um trabalhador possa atuar num espaço confinado?

Não existe uma norma legal que estabeleça uma regra. Depende do tipo de espaço confinado e das vias de acesso e saída. Sempre deve prevalecer o bom senso. Ninguém permitirá que um portador de obesidade mórbida, isto é, com Índice de Massa Corporal (IMC) acima de 40 kg/m^2 trabalhe num local de difícil acesso ou saída. Alguns profissionais estabelecem como limite o IMC de 35 kg/m^2 .

Outros mais exigentes estabelecem como limite o IMC igual ou superior a 30 kg/m^2 (obesos de acordo com a Organização Mundial da Saúde). Nos trabalhadores com IMC em torno de 30 kg/m^2 deve ser considerada a influência da massa muscular, pois muitos trabalhadores atingem essa marca por conta do desenvolvimento da massa muscular e não de gordura corporal.

26.2.6 - Além da claustrofobia, que outros tipos de complicações impedem o trabalhador de entrar num espaço confinado?

O excesso de peso; alergia respiratória como asma, rinite alérgica, pois necessitará usar muitas vezes máscara contra poeira, vapores e gases, ou suprimento de ar puro; doença cardiovascular como hipertensão arterial, arritmias cardíacas, insuficiência coronariana. Transtornos mentais e neurológicos como ansiedade, esquizofrenia, depressão, distúrbio bipolar, epilepsia, fobia de altura (acrofobia) e outras. Quaisquer doenças na fase aguda contra-indicam o trabalho em espaços confinados desde uma gripe, sinusite, dermatoses e outras.

26.2.7 - Quais os riscos para a saúde no trabalho em espaço confinado? Existem riscos biológicos, como presença de animais como ratos e moscas? Que tipo de doenças eles podem transmitir?

Existem riscos à vida e à saúde. A falta de oxigênio pode causar asfixia e morte. Antes disso, o trabalhador poderá ficar desorientado, confuso, agitado e inadvertidamente pensarão que estará tendo uma crise nervosa. Esses são sintomas de asfixia, como ocorre com uma pessoa que está se afogando. Outro risco é a presença de gás ou vapor tóxico, sendo muito comum se encontrar gás sulfídrico (H_2S), aquele com cheiro de ovo podre.

O H_2S é muito comum nas galerias de esgoto, estações subterrâneas de energia elétrica e minas. Também o asfixiante simples metano pode ser encontrado nos espaços confinados deslocando o oxigênio. São produzidos pela decomposição da matéria orgânica. Várias doenças causadas por microorganismo (vírus, bactérias, helmintos e protozoários) podem ser adquiridas quando as regras básicas de proteção são desrespeitadas. A mais comum é a leptospirose transmitida pela urina de rato contaminada pela bactéria *Leptospira*.

Esta doença poderá causar a morte por hepatite aguda fulminante ou insuficiência renal aguda. Outra doença comum de ocorrer é a hepatite A, perfeitamente evitável com vacinação e medidas adequadas de proteção ao trabalhador. Várias infecções da pele podem ser causadas pelo contato com matéria orgânica infectada de microorganismo. Todas evitáveis com o uso de equipamentos de proteção adequados.

26.2.8 - Que outros tipos de doenças se verificam com mais freqüência nos trabalhadores de espaços confinados?

São as doenças decorrentes dos produtos químicos usados na limpeza de tanques, reatores e outros equipamentos. O contato com a pele, mucosas e vias respiratórias pode causar desde irritação até intoxicações generalizadas. A inalação dos fumos das soldas ou a ação das radiações não-ionizantes procedentes do trabalho com solda e corte nesses ambientes também propiciam lesão na pele, olhos e vias aéreas.

26.2.9 - Por que elas ocorrem?

Existem vários motivos. A má ventilação dos espaços confinados predispõe a diversas doenças respiratórias. A falta de EPIs ou o uso inadequado dos mesmos. A falta de higiene da pele e do EPI. O desconhecimento dos fatores de risco ou certo grau de negligência.

26.2.10 - Como tratá-las?

O melhor tratamento é a prevenção. Cada caso deve ser tratado de acordo com sua especificidade. No caso de asfixia, o resgate deve ser imediato, a vítima deve ser colocada em local arejado, sem substâncias tóxicas, e ser adequadamente ventilada com oxigênio e a seguir removida para o serviço médico da empresa ou hospital.

Quando houver contaminação do vestuário, este deve ser substituído imediatamente para que seja evitado o contato com a pele. Em caso de contato cutâneo, deve-se providenciar a imediata remoção da substância tóxica da pele.

26.2.11 - Como preveni-las?

O trabalhador necessita ser adequadamente informado dos fatores de riscos existentes no espaço confinado e, principalmente, compreender a natureza desses riscos e como enfrentá-los. Deve conhecer bem a razão para usar os equipamentos de proteção individual, os procedimentos de comunicação com o observador (vigia) e o sistema de resgate em caso de alguma anormalidade. Trabalhadores sem boas condições físicas e psíquicas não devem trabalhar nos ambientes confinados.

26.2.12 - Que tipo de seqüelas a ocorrência de acidentes ou de doenças em espaços confinados pode deixar no trabalhador?

Dependerá do tipo de acidente. Por exemplo, queda de andaimes ou de escadas utilizadas no interior do espaço confinado pode causar lesão e seqüelas dos ossos e articulações. Traumas cranianos poderão provocar lesões neurológicas. A asfixia por falta de oxigênio poderá causar seqüelas motoras ou cognitivas.

26.2.13 - Um bom sistema de intercomunicação e resgate pode minimizar complicações em espaços confinados?

Sim, é fundamental elaborar um bom sistema de intercomunicação e resgate. Quanto mais tempo se perder no resgate, maiores serão as chances de complicações.

26.2.14 - Com que frequência se deve fazer os exames médicos nos trabalhadores dessa área?

Dependerá do tipo do local onde trabalham e dos fatores de riscos presentes. De acordo com a NR 7, nas atividades consideradas insalubres, a periodicidade do exame deve ser semestral. Agora é muito importante o trabalhador ser perguntado sempre que for adentrar no espaço confinado se está em condições de exercer a atividade.

A aptidão é pontual. No exame periódico, poderá estar apto, mas o surgimento de uma doença aguda após a realização do exame incapacitará o trabalhador para o exercício da atividade. Daí a necessidade de o trabalhador ser perguntado sobre o seu estado de saúde antes de ingressar no espaço confinado. Essa sistemática deve ser feita rotineiramente pelo supervisor do trabalho ou pelo observador (vigia).

26.2.15 - Existem vacinas a serem aplicadas nos trabalhadores de espaços confinados?

Os trabalhadores em geral deveriam obrigatoriamente ser vacinados contra o tétano. Os que forem trabalhar em locais com material biológico deveriam ser vacinados contra a hepatite A e, por extensão, contra a hepatite B. Esses também deveriam receber no início do outono a vacina antigripal.

Outras vacinas dependeriam da realidade epidemiológica da região onde os trabalhos serão realizados. Por exemplo, aqueles que necessitarem trabalhar na região onde a febre amarela é endêmica também deveriam receber a vacina contra essa doença pelo menos 10 (dez) dias antes de irem para o local de trabalho.

26.3 COMENTÁRIOS

-
- Os especialistas estimam que 85% dos acidentes envolvendo espaço confinado poderiam ser evitados se no local e/ou na atividade tivessem sido identificados os riscos. Por isso, o empregador deve avaliar a existência de espaços confinados, para que sejam identificados através de sinalização de advertência e barreiras de proteção.
 - É da responsabilidade do empregador treinar os trabalhadores informando sobre os riscos e mecanismos de controles a serem estabelecidos para a realização de atividades em espaços confinados.
 - Muitos acidentes graves ocorrem simplesmente porque os procedimentos internos não previam controles preventivos, entre eles a permissão para trabalho e/ou permissão de entrada com monitoramento das condições ambientais. A seguir, estão relacionadas as principais causas de morte em espaços confinados:
 1. Espaço confinado não-reconhecido: O local não é reconhecido e/ou identificado como um espaço confinado;
 2. Confiança nos sentidos: Os riscos, às vezes, são imperceptíveis ao sentido natural das pessoas, não se pode ver ou sentir, como, por exemplo, a presença de gases inertes como o nitrogênio e o argônio;
 3. Subavaliação dos riscos: As pessoas acreditam que podem entrar e sair do local sem serem afetadas pelos riscos do ambiente, não possuem a percepção da rapidez com que podem ser surpreendidas por uma atmosfera mortal e serem sepultadas vivas;
 4. Baixa percepção de risco: Duvidam que o acidente aconteça após a entrada no espaço e simplesmente ignoram os procedimentos de segurança;
 5. Resgate de pessoas: Muitos socorristas sem treinamento geralmente morrem junto com a vítima nestas situações.
-

REFERÊNCIAS

AD-MERKBLATT code. Technical Rules for Pressure Vessels, series W. Materials. In: AD2000-MERKBLATT W/1. **Cast iron with lamellar graphite**, 2000 edition. Luxemburger, 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 maio 2004. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/resolucoes/00500/resolucao420_2004.htm>. Acesso em: 19 set. 2007.

_____. Resolução nº 701, de 25 de agosto de 2004. Altera a Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e seu anexo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 agosto 2004. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/resolucoes/00800/resolucao701_2004.htm>. Acesso em: 19 set. 2007.

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNAMENTAL INDUSTRIAL HYGIENIST. **Documentation of the TLVs® and BEIs® with other worldwide occupational exposure values**. Cincinnati, Ohio, 2007. 1 CD-ROM. Single user version. 8Mb. Compatible with novell and windows NT networks.

_____. **TLVs® and BEIs®**. Tradução Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais. [Cincinnati, Ohio], 2007.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. **API RP 500 recommended practice for classification of locations for electrical installations at petroleum facilities classified as class I, division 1 and division 2**. 2. ed. [S.l.], 2002.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. **ASTM D4359 - 90(2006) Standard test method for determining whether a material is a liquid or a solid**. West Conshohocken, PA, 2006.

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. 2007. Disponível em: <<http://www.asme.org/>>. Acesso em: 19 set. 2007.

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, section VIII, division 1**: rules for construction of pressure vessels, with 2005 and 2006 addenda American Society of Mechanical Engineers. [S.l.], 2004.

_____. **Liquid transportation systems for hydrocarbons, liquid petroleum gas, anhydrous B31.4-2002 ammonia, and alcohols**. New York, 2003. 85 p.

_____. **Power piping**: ASME B31.1-2004. New York, 2004. 292 p.

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2008. v. 1.

_____. **Normas regulamentadoras comentadas**: legislação de segurança e saúde no trabalho. 5. ed. rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde, 2005. 2 v.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2007. Disponível em: <<http://www.abntnet.com.br/>>. Acesso em: 12 set. 2007.

_____. **NB 033**: uso, cuidados e proteção das ferramentas abrasivas: código de segurança. Rio de Janeiro, 2005. 20 p.

_____. **NBR 5311**: código em cores para resistores fixos. Rio de Janeiro, 1980. 3 p.

_____. **NBR 5410**: instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004. 209 p.

_____. **NBR 5413**: iluminância de interiores. Rio de Janeiro, 1992. 13 p.

_____. **NBR 5418**: instalações elétricas em atmosferas explosivas. Rio de Janeiro, 1995. 13 p.

_____. **NBR 5419**: proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro, 2001. 32 p.

_____. **NBR 5460**: sistemas elétricos de potência. Rio de Janeiro, 1992. 63 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5626**: instalação predial de água fria. Rio de Janeiro, 1998. 41 p.

_____. **NBR 5667**: hidrantes urbanos de incêndio. Rio de Janeiro, 1980. 7 p.

_____. **NBR 6125**: chuveiros automáticos para extinção de incêndio: método de ensaio. Rio de Janeiro, 1992. 12 p.

_____. **NBR 6327**: cabo de aço para uso geral: requisitos mínimos. Rio de Janeiro, 2004. 35 p.

_____. **NBR 6493**: emprego das cores para identificação de tubulações. Rio de Janeiro, 1994. 5 p.

_____. **NBR 6503**: cores. Rio de Janeiro, 1984. 11 p.

_____. **NBR 7195**: cores para segurança. Rio de Janeiro, 1995. 3 p.

_____. **NBR 7485**: emprego de cores para identificação de tubulações em usinas e refinarias de açúcar e destilarias de álcool. Rio de Janeiro, 1994. 7 p.

_____. **NBR 7500**: identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro, 2007. 57 p.

_____. **NBR 7505**: armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis: parte 1: armazenagem em tanques estacionários. Rio de Janeiro, 2006. 16 p.

_____. **NBR 7505-1**: armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis: parte 1: armazenagem em tanques estacionários. Rio de Janeiro, 2000. 8 p.

_____. **NBR 7505-4**: armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis: parte 4: proteção contra incêndio. Rio de Janeiro, 2000. 4 p.

_____. **NBR 7821**: tanques soldados para armazenamento de petróleo e derivados. Rio de Janeiro, 1993. 118 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7824**: sistemas de revestimentos protetores com finalidade anticorrosiva: procedimento. Rio de Janeiro, 1983. 6 p.

_____. **NBR 7998**: perfis de aço: identificação das especificações de aços por cor. Rio de Janeiro, 1983. 2 p.

_____. **NBR 8221**: equipamento de proteção individual: capacete de segurança para uso na indústria: especificação e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2003. 18 p.

_____. **NBR 8421**: identificação por cores das tubulações em embarcações. Rio de Janeiro, 1993. 3 p.

_____. **NBR 8663**: ascaréis para aplicações elétricas: ensaios. Rio de Janeiro, 1984. 24 p.

_____. **NBR 9072**: emprego de cores para sinalização de segurança em instalação fixa e em veículo ferroviário. Rio de Janeiro, 1985. 7 p.

_____. **NBR 9077**: saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro, 1993. 35 p.

_____. **NBR 9441**: execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio. Rio de Janeiro, 1998. 63 p.

_____. **NBR 9444**: extintor de incêndio classe B: ensaio de fogo em líquido inflamável. Rio de Janeiro, 1992. 4 p.

_____. **NBR 9518**: equipamentos elétricos para atmosferas explosivas: requisitos gerais. Rio de Janeiro, 1997. 67 p.

_____. **NBR 9735**: conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos. Rio de Janeiro, 1997. 30 p.

_____. **NBR 10004**: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007**: amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004. 21 p.

_____. **NBR 10152**: níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 1987. 4 p.

_____. **NBR 10622**: luva de segurança isolante de borracha. Rio de Janeiro, 1989. 31 p.

_____. **NBR 10623**: mangas isolantes de borracha. Rio de Janeiro, 1989. 35 p.

_____. **NBR 10721**: extintores de incêndio com carga de pó. Rio de Janeiro, 2006. 27 p.

_____. **NBR 10897**: sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos: requisito. Rio de Janeiro, 2007. 108 p.

_____. **NBR 11564**: embalagem de produtos perigosos: classes 1, 3, 4, 5, 6, 8 e 9: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2007. 7 p.

_____. **NBR 11715**: extintores de incêndio com carga d'água. Rio de Janeiro, 2006. 1 p.

_____. **NBR 11725**: conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases comprimidos. Rio de Janeiro, 2003. 2 p.

_____. **NBR 11742**: porta corta-fogo para saída de emergência. Rio de Janeiro, 2003. 18 p.

_____. **NBR 11751**: extintores de incêndio com carga para espuma mecânica. Rio de Janeiro, 2006. 17 p.

_____. **NBR 11861**: mangueira de incêndio: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 1998. 16 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11900**: extremidades de laços de cabos de aço. Rio de Janeiro, 1991. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12176**: cilindros para gases: identificação do conteúdo. Rio de Janeiro, 1999. 9 p.

_____. **NBR 12177**: inspeção de segurança de caldeiras estacionárias aquotubular e flamotubular a vapor. Rio de Janeiro, 1992. 35 p.

_____. **NBR 12228**: tanque estacionário destinado à estocagem de gases altamente refrigerados: inspeção periódica. Rio de Janeiro, 1997. 5 p.

_____. **NBR 12246**: espaço confinado: prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção. Rio de Janeiro, 2001. 10 p.

_____. **NBR 12594**: exigências técnicas de segurança para construção de calçado de proteção. Rio de Janeiro, 1992. 13 p.

_____. **NBR 12693**: sistemas de proteção por extintores de incêndio. Rio de Janeiro, 1993. 53 p.

_____. **NBR 12710**: proteção contra incêndio por extintores, no transporte rodoviário de produtos perigosos. Rio de Janeiro, 2003. 3 p.

_____. **NBR 12779**: mangueiras de incêndio: inspeção, manutenção e cuidados. Rio de Janeiro, 2004. 16 p.

_____. **NBR 12790**: cilindro de aço especificado, sem costura, para armazenagem e transporte de gases a alta pressão. Rio de Janeiro, 1995. 9 p.

_____. **NBR 12791**: cilindro de aço, sem costura, para armazenagem e transporte de gases a alta pressão. Rio de Janeiro, 1993. 6 p.

_____. **NBR 12962**: inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio. Rio de Janeiro, 1998. 4 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12964**: tecnologia de informação: técnicas criptográficas de dados: modos de operação de um algoritmo de cifração de blocos padrão. Rio de Janeiro, 1993. 11 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13193**: emprego de cores para identificação de tubulações de gases industriais. Rio de Janeiro, 1994. 5 p.

_____. **NBR 13434**: sinalização de segurança contra incêndio e pânico: formas, dimensões e cores. Rio de Janeiro, 2004. 6 p.

_____. **NBR 13434-1**: sinalização de segurança contra incêndio e pânico: parte 1: princípios de projeto. Rio de Janeiro, 2004. 11 p.

_____. **NBR 13434-2**: sinalização de segurança contra incêndio e pânico: parte 2: símbolos e suas formas, dimensões e cores. Rio de Janeiro, 2004. 19 p.

_____. **NBR 13434-3**: sinalização de segurança contra incêndio e pânico: parte 3: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2005. 5 p.

_____. **NBR 13435**: sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Rio de Janeiro, 2004. 5 p.

_____. **NBR 13534**: instalações elétricas de baixa tensão: requisitos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde. Rio de Janeiro, 1995. 21 p.

_____. **NBR 13536**: máquinas injetoras para plástico e elastômeros: requisitos técnicos de segurança para o projeto, construção e utilização. Rio de Janeiro, 1995. 10 p.

_____. **NBR 13541**: movimentação de carga: laço de cabo de aço: especificação. Rio de Janeiro, 1995. 11 p.

_____. **NBR 13542**: movimentação de carga: anel de carga. Rio de Janeiro, 1995. 16 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13543**: movimentação de carga: laços de cabo de aço: utilização e inspeção. Rio de Janeiro, 1995. 12 p.

_____. **NBR 13544**: movimentação de carga: sapatilho para cabo de aço. Rio de Janeiro, 1995. 7 p.

_____. **NBR 13545**: movimentação de carga: manilhas. Rio de Janeiro, 1999. 12 p.

_____. **NBR 13570**: instalações elétricas em locais de afluência de público: requisitos específicos. Rio de Janeiro, 1996. 5 p.

_____. **NBR 13579**: colchão e colchonete de espuma flexível de poliuretano: parte 1: bloco de espuma. Rio de Janeiro, 2003. 8 p.

_____. **NBR 13579-1**: colchão e colchonete de espuma flexível de poliuretano: parte 1: bloco de espuma. Rio de Janeiro, 2006. 10 p.

_____. **NBR 13714**: sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. Rio de Janeiro, 2003. 32 p.

_____. **NBR 13758**: segurança de máquinas: distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros inferiores. Rio de Janeiro, 2003. 5 p.

_____. **NBR 13760**: segurança de máquinas: folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano. Rio de Janeiro, 2003. 5 p.

_____. **NBR 13761**: segurança de máquinas: distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores. Rio de Janeiro, 2003. 13 p.

_____. **NBR 13865**: cilindro para massas alimentícias - requisitos de segurança. Rio de Janeiro, 1997. 4 p.

_____. **NBR 13868**: telecomunicação: equipamento radiodigital em 23 GHz, com capacidade de transmissão de 8x2 Mbit/s, 16x2 Mbit/s ou 34 Mbit/s. Rio de Janeiro, 1997. 8 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13929**: segurança de máquinas: dispositivos de intertravamento associados a proteções: princípios para projeto e seleção. Rio de Janeiro, 2002. 26 p.

_____. **NBR 14039**: instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. Rio de Janeiro, 2003. 87 p.

_____. **NBR 14276**: brigada de incêndio: requisitos. Rio de Janeiro, 2006. 33 p.

_____. **NBR 14280**: cadastro de acidente do trabalho: procedimento e classificação. Rio de Janeiro, 2001. 94 p.

_____. **NBR 14349**: união para mangueira de incêndio: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 1999. 8 p.

_____. **NBR 14606**: postos de serviço: entrada em espaço confinado. Rio de Janeiro, 2000. 4 p.

_____. **NBR 14725**: Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos: FISPQ. Rio de Janeiro, 2001. 14 p.

_____. **NBR 14787**: espaço confinado: prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção. Rio de Janeiro, 2001. 10 p.

_____. **NBR IEC 60050 (826)**: vocabulário eletrotécnico internacional: capítulo 826: instalações elétricas em edificações. Rio de Janeiro, 1997. 12 p.

_____. **NBR IEC 60079-0**: equipamentos elétricos para atmosferas explosivas: parte 0: requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2006. 67 p.

_____. **NBR IEC 60079-10**: equipamentos elétricos para atmosferas explosivas: parte 10: classificação de áreas. Rio de Janeiro, 2006. 56 p.

_____. **NBR IEC 60079-14**: equipamentos elétricos para atmosferas explosivas: parte 14: instalação elétrica em áreas classificadas (exceto minas). Rio de Janeiro, 2006. 53 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 2408**: cabos de aço para uso geral: requisitos mínimos. Rio de Janeiro, 2008. 35 p.

_____. **NBR ISO 14010**: diretrizes para auditoria ambiental: princípios gerais. Rio de Janeiro, 1996. 5 p.

_____. **NBR ISO 14011**: diretrizes para auditoria ambiental: procedimentos de auditoria de sistemas de gestão ambiental. Rio de Janeiro, 1996. 7 p.

_____. **NBR ISO 14012**: diretrizes para auditoria ambiental: critérios de qualificação para auditores ambientais. Rio de Janeiro, 1996. 6 p.

_____. **NBR ISO 16798**: anel de carga grau 8 para uso em lingas. Rio de Janeiro, 2006. 16 p.

_____. **NBR ISO 19011**: diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental. Rio de Janeiro, 2002. 25 p.

_____. **NBR NM 272**: segurança de máquinas: proteções: requisitos gerais para o projeto e construção de proteções fixas e móveis. Rio de Janeiro, 2002. 29 p.

_____. **NBR NM 273**: segurança de máquinas: dispositivo de intertravamento associados a proteções: princípios para projeto e seleção. Rio de Janeiro, 2002. 48 p.

_____. **NBR NM ISO 13852**: segurança de máquinas: distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores. Rio de Janeiro, 2003. 13 p.

_____. **NBR NM ISO 13853**: segurança de máquinas: distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros inferiores. Rio de Janeiro, 2003. 8 p.

_____. **NBR NM ISO 13854**: segurança de máquinas: folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano. Rio de Janeiro, 2003. 6 p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 12 set. 2007.

BRASIL. Decreto nº 127, de 22 de maio de 1991. Promulga a Convenção nº 161, da Organização Internacional do Trabalho - OIT, relativa aos Serviços de Saúde do

Trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 maio 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0127.htm>. Acesso em: 12 set. 2007.

_____. Decreto nº 157, de 02 de julho de 1991. Promulga a Convenção nº 139, da Organização Internacional do Trabalho - OIT, sobre a Prevenção e o Controle de Riscos Profissionais causados pelas Substâncias ou Agentes Cancerígenos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 jul. 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0157.htm>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. Decreto nº 1.253, de 27 de setembro de 1994. Promulga a Convenção nº 136, da Organização Internacional do Trabalho, sobre a Proteção contra os Riscos de Intoxicação Provocados pelo Benzeno, assinada em Genebra, em 30 de junho de 1971. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 set. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1253.htm>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. Decreto nº 1.254, de 29 de setembro de 1994. Promulga a Convenção nº 155, da Organização Internacional do Trabalho, sobre Segurança e Saúde dos Trabalhadores e o Meio Ambiente de Trabalho, concluída em Genebra, em 22 de junho de 1981. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 set. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1254.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Decreto nº 1.255, de 29 de setembro de 1994. Promulga a Convenção nº 119, da Organização Internacional do Trabalho, sobre Proteção das Máquinas, concluída em Genebra, em 25 de junho de 1963. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 set. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1255.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Decreto nº 1.797, de 25 de janeiro de 1996. Dispõe sobre a execução do acordo de Alcance Parcial para Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30 de dezembro de 1994. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jan. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/D1797.htm>. Acesso em: 18 set. 2007.

_____. Decreto nº 2.657, de 03 de julho de 1998. Promulga a Convenção nº 170 da OIT, relativa à Segurança na Utilização de Produtos Químicos no Trabalho, assinada em Genebra, em 25 de junho de 1990. **Diário Oficial [da]**

República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 6 jul. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2657.htm>. Acesso em: 20 set. 2007.

_____. Decreto nº 2.998, de 23 de março de 1999. Dá nova redação ao Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 mar. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2998.htm>. Acesso em: 19 set. 2007.

_____. Decreto nº 3.048, de 06 de maio de 1999. Aprova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 maio 1999. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/decreto/D3048.htm>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Decreto nº 3.665, de 20 de novembro de 2000. Dá nova redação ao Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 nov. 2000. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/decreto/D3665.htm>>. Acesso em: 18 set. 2007.

_____. Decreto nº 4.085, de 15 de janeiro de 2002. Promulga a convenção nº 174 da OIT e a Recomendação nº 181 sobre a Prevenção de Acidentes Industriais Maiores. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jan. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4085.htm>. Acesso em: 21 set. 2007.

_____. Decreto nº 4.097, de 23 de janeiro de 2002. Altera a redação dos arts. 7º e 19 dos Regulamentos para os transportes rodoviário e ferroviário de produtos perigosos, aprovados pelos Decretos nºs 96.044, de 18 de maio de 1988, e 98.973, de 21 de fevereiro de 1990, respectivamente. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 jan. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4097.htm>. Acesso em: 18 set. 2007.

BRASIL. Decreto nº 4.552, de 27 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento da Inspeção do Trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 dez. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4552.htm>. Acesso em: 18 set. 2007.

_____. Decreto nº 4.882, de 18 de novembro de 2003. Altera dispositivos do Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de

1999. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 nov. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4882.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Decreto nº 23.569, de 11 de dezembro de 1933**. Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23569.htm>. Acesso em: 10 set. 2007. Publicado na Coleção de Leis do Brasil (CLBR) de 31/12/1933.

_____. Decreto nº 53.831, de 25 de março de 1964. Dispõe sobre a aposentadoria especial instituída pela Lei 3.807, de 26 de agosto de 1960. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 mar. 1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D53831.htm>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. **Decreto nº 55.841, de 15 de março de 1965**. Aprova o regulamento da inspeção do trabalho. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/arquivos/3006.rtf>>. Acesso em: 27 set. 2007.

_____. Decreto nº 73.626, de 12 de fevereiro de 1974. Aprova Regulamento da Lei número 5.889, de 8 de junho de 1973. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 fev. 1974. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D73626.htm>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. Decreto nº 83.080, de 24 de janeiro de 1979. Aprova o Regulamento dos Benefícios da Previdência Social. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 jan. 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D83080.htm>. Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. **Decreto nº 92.530, de 09 de abril de 1986**. Regulamenta a Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985, que dispõe sobre a especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho, a profissão de Técnico de Segurança do Trabalho e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/arquivos/3007.rtf>>. Acesso em: 26 set. 2007.

_____. Decreto nº 92.790, de 17 de junho de 1986. Regulamenta a Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985, que regula o exercício da profissão de Técnico em Radiologia e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 jun. 1986.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D92790.htm>. Acesso em: 01 set. 2007.

_____. Decreto nº 93.412, de 14 de outubro de 1986. Revoga o Decreto nº 92.212, de 26 de dezembro de 1985, regulamenta a Lei nº 7.369, de 20 de setembro de 1985, que institui salário adicional para empregados do setor de energia elétrica, em condições de periculosidade, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 out. 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D93412.htm>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. Decreto nº 93.413, de 15 de outubro de 1986. Promulga a Convenção nº 148 sobre a Proteção dos Trabalhadores Contra os Riscos Profissionais Devidos à Contaminação do Ar, ao Ruído e às Vibrações no Local de Trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 out. 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D93413.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 maio 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D96044.htm>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. Decreto nº 98.973, de 21 de fevereiro de 1990. Aprova o Regulamento para o Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 fev. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D98973.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.452, de 01 de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 ago. 1943. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del5452.htm>. Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. Lei nº 3.807, de 26 de agosto de 1960. Dispõe sobre a Lei Orgânica da Previdência Social. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 ago. 1943. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1950-969/L3807.htm>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. Lei nº 5.889, de 08 de junho de 1973. Estatui normas reguladoras do trabalho rural. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jun. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5889.htm>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1977. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6514.htm>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 25 set. 2007.

_____. Lei nº 7.369, de 20 de setembro de 1985. Institui salário adicional para os empregados no setor de energia elétrica, em condições de periculosidade. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 set. 1985. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7369.htm>. Acesso em: 25 set. 2007.

_____. Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985. Regula o Exercício da Profissão de Técnico em Radiologia, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 out. 1985. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7394.htm>. Acesso em: 25 set. 2007.

BRASIL. Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985. Dispõe sobre a Especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho, a Profissão de Técnico de Segurança do trabalho, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 nov. 1985. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7410.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em: 25 set. 2007.

_____. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 jul. 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8213cons.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Lei nº 9.032, de 28 de abril de 1995. Dispõe sobre o valor do salário mínimo, altera dispositivos das Leis nº 8.212 e nº 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 abr. 1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9032.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 30 set. 2007.

_____. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm>. Acesso em: 25 set. 2007.

_____. Lei nº 9.841, de 05 de outubro de 1999. Institui o Estatuto da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, dispondo sobre o tratamento jurídico diferenciado, simplificado e favorecido previsto nos arts. 170 e 179 da Constituição Federal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 6 out. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9841.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Lei nº 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 dez. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10165.htm>. Acesso em: 25 set. 2007.

_____. Lei nº 11.337, de 26 de julho de 2006. Determina a obrigatoriedade de as edificações possuírem sistema de aterramento e instalações elétricas compatíveis com a utilização de condutor-terra de proteção, bem como torna obrigatória a existência de condutor-terra de proteção nos aparelhos elétricos que especifica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 jul. 2006. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11337.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Medida Provisória nº 1.915-3, de 24 de setembro de 1999. Dispõe sobre a reestruturação da Carreira Auditoria do Tesouro Nacional e organização da Carreira Auditoria Fiscal da Previdência Social e da Carreira Auditoria Fiscal do Trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 ago. 1999. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=227579>>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento Logístico. **Portaria nº 18-D LOG, de 7 de novembro de 2005**. Aprova as Normas Administrativas às Atividades com Explosivos e seus acessórios. Disponível em: <<http://www.dfpc.eb.mil.br/institucional/legislacao/Explosivos/portaria018DLog2005.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio e do Turismo. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Portaria nº 35, de 18 de fevereiro de 1994**. Aprova o Regulamento para obtenção do certificado de capacitação técnica para os serviços de manutenção de extintores de incêndio e o regulamento específico para extintores de incêndio. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC000169.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Portaria nº 4.062, de 06 de agosto de 1987. Dispõe sobre a competente investigação a fim de conferir ou afastar o nexo de causalidade entre a Síndrome de Tenosinovite e as atividades exercidas pelo digitador. **Lex**: legislação federal e marginália, São Paulo, ano 51, p. 1459-1460. jul./set. 1987.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 776, de 28 de abril de 2004. Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos à vigilância da saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 abr. 2004. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2004/p_20040428_776.pdf>. Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde; Ministério do Trabalho e da Previdência Social. Portaria Interministerial nº 4, de 31 de julho de 1991. Estabelece normas técnicas para o uso, o manuseio, o cadastro, as instalações e as condições limites de operação e de segurança do ambiente e do pessoal, em unidade de esterilização de materiais, pelo processo de gás de óxido de etileno puro ou de suas misturas com gás inerte liquefeito.

Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 ago. 1991. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=7817#>>. Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 865, de 14 de setembro de 1995. Estabelece critérios para fiscalização de condições de trabalho constantes de convenções ou acordos coletivos de trabalho. Revogada pela Port. 143 de 05/04/2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 set. 1995. Seção 1, p. 14.303. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1995/p_19950914_865.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 3.393, de 17 de dezembro de 1987**. Adota como atividades de risco em potencial concernentes a radiações ionizantes ou substâncias radioativas, o "Quadro de Atividades e Operações Perigosas", aprovado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1987/p_19871217_3393.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Fiscalização do Trabalho. Secretaria de Saúde e Segurança no Trabalho. Instrução Normativa Intersecretarial nº 01, de 24 de março de 1994. Dispõe sobre procedimentos da Inspeção do Trabalho na Área Rural. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 mar. 1994. Seção 1, p. 4.489-4.491. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/instrucoes_normativas/1994/in_19940324_01.asp>. Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 6 jul. 1978. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1978/p_19780608_3214.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho. **Instrução Normativa nº 01, de 20 de dezembro de 1995**. Dispõe sobre a "Avaliação das Concentrações de Benzeno em Ambientes de Trabalho", referente ao Anexo 13-A Benzeno, da Norma Regulamentadora nº 15 - Atividades e Operações Insalubres, aprovada pela Portaria MTb nº 3214, de 08/06/78. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/arquivos/9002.rtf>>. Acesso em: 23 set. 2007.

_____. **Instrução Normativa nº 02, de 20 de dezembro de 1995.** Dispõe sobre a “Vigilância da Saúde dos Trabalhadores na Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno”, referente ao Anexo 13-A Benzeno, da Norma Regulamentadora n.º 15 - Atividades e Operações Insalubres, aprovada pela Portaria MTb n.º 3214, de 08/06/78. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/instrucoes_normativas/1995/in_19951220_02.pdf>. Acesso em: 23 set. 2007.

_____. **Portaria nº 06, de 09 de março de 1983.** Altera as Normas Regulamentadoras NR-1, NR-2, NR-3 e NR-6. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1983/p_19830309_06.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 12, de 06 de junho de 1983. Altera as NR-07, NR-08, NR-09, NR-10, NR-12, NR-13, NR-14 e o Anexo VIII da NR-15. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 jun. 1983. Seção 1, p. 10.288-10.299. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1983/p_19830606_12.pdf>. Acesso em: 13 set. 2007.

_____. **Instrução Normativa SSST/MTb nº 01, de 11 de abril de 1994.** Estabelece o Regulamento Técnico sobre o uso de equipamentos para proteção respiratória. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/arquivos/5203.rtf>>. Acesso em: 22 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria nº 01, de 12 de maio de 1995. Altera o Quadro I da Norma Regulamentadora nº 4. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 maio 1995. Seção 1, p. 7.432-7.439. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1995/p_19950512_01.pdf>. Acesso em: 21 set. 2007.

_____. **Portaria nº 01, de 18 de março de 1996.** Instala a Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNP-Benzeno). Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1996/p_19960318_01.asp>. Acesso em: 23 set. 2007.

_____. **Portaria nº 04, de 04 de julho de 1995.** Aprova o novo texto da Norma Regulamentadora nº 18 - Obras de Construção, Demolição e Reparos. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1995/p_19950704_04.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 08, de 08 de maio de 1996. Altera a Norma Regulamentadora NR 7- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 maio 1996. Seção 1, p. 8.202. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1996/p_19960508_08.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 09, de 23 de fevereiro de 1999**. Dispõe sobre recepção de propostas de alteração de itens da NR 5 - CIPA. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1999/p_19990223_09.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 13, de 17 de setembro de 1993. Altera as NR 1, 24 e 28, a que se refere a Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, e a NR Rural nº 1, aprovada pela Portaria nº 3.067, de 12 de abril de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 set. 1993. Seção 1, p. 14.086-14.087. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1993/p_19930917_13.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 13, de 24 de outubro de 1994**. Incorpora ao texto na Norma Regulamentadora 12 - NR12 - Máquinas e Equipamentos, o Anexo I - Motosserra. Subitem 12.3.9 - Os fabricantes, importadores e usuários de motosserras. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1994/p_19941024_13.asp>. Acesso em: 13 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria nº 19, de 09 de abril de 1998. Altera o Quadro II - Parâmetros para Monitoração da Exposição Ocupacional a Alguns Riscos à Saúde, da NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 abr. 1998. Seção 1, p. 64-66. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1998/p_19980409_19.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 22, de 26 de dezembro de 1994. Altera a redação do item 12.1 do Anexo n.º 12 - Limites e Tolerância para Poeiras Minerais - Asbestos, da Norma Regulamentadora n.º 15. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 dez. 1994. Seção 1, p. 20.648. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1994/p_19941226_22.pdf>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. **Portaria nº 23, de 27 de dezembro de 1994.** Altera a Norma Regulamentadora Nº 13 - Caldeiras e Recipientes sobre Pressão, nos termos do Anexo constante desta portaria, que passa a ter o seguinte título: Caldeiras e Vasos de Pressão. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1994/p_19941227_23.asp>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. Portaria nº 24, de 29 de dezembro de 1994. Aprova nova redação da Norma Regulamentadora nº 7. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 dez. 1994. Seção 1, p. 21.278-21.280. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1994/p_19941229_24.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 25, de 03 de dezembro de 1996.** Altera e inclui na Norma Regulamentadora nº 12 - Máquinas e Equipamentos, o subitem 12.3.10 e o Anexo II. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1996/p_19961203_25.asp>. Acesso em: 13 set. 2007.

_____. Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994. Aprova o texto da Norma Regulamentadora nº 9 (Riscos Ambientais) e altera as NR - 05 e 16. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 dez. 1994. Seção 1, p. 21.280-21.282. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1994/p_19941229_25.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria nº 26, de 29 de dezembro de 1994. Classifica os Cremes Protetores como Equipamento de Proteção Individual (EPI), com sua inclusão da Norma regulamentadora - NR 6 da Portaria n.º 3.214/78 e demais providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 dez. 1994. Seção 1, p. 21.282-21.283. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1994/p_19941229_26.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 53, de 17 de dezembro de 1997.** Aprova o texto da Norma Regulamentadora NR-29, relativa à segurança e saúde no trabalho portuário. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1997/p_19971217_53.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho; Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.195, de 10 de agosto de 1988.** Institui, em caráter permanente e em âmbito nacional, a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes - CANPAT. Disponível em:

<http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1988/p_19880810_3195.asp>. Acesso em: 22 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Administração. Secretaria Nacional do Trabalho. Departamento Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador. **Portaria nº 01, de 19 de maio de 1992**. Altera a redação das alíneas "a" e "c" da Norma Regulamentadora nº 27, revigorada pela Portaria SNTb Nº 04, de 06/02/1992. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1992/p_19920519_01.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e da Previdência Social. Portaria nº 3.751, de 23 de novembro de 1990. Altera a Norma Regulamentadora n.º 17 - Ergonomia. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 nov. 1990. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1990/p_19901123_3751.pdf>. Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. 2007. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. **Anexo I da NR-17 - Trabalho dos operadores de checkout**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_17_anexo1.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Anexo II da NR-17 - Trabalho em teleatendimento/telemarketing**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_17_anexo2.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. **CBO: Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br>>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. **NR 1 - Disposições Gerais**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_01_at.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **NR 2 - Inspeção Prévia**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_02a_at.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **NR 3 - Embargo ou Interdição.** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_03_at.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_04a.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_05.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI.** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_06.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.** Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_07_at.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 8 - Edificações.** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_08.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. **NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (109.000-3).** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_09_at.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. **NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.** Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_10.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. **NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.** Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_11.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. **NR 12 - Máquinas e Equipamentos (112.000-0)**. Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_12.asp>. Acesso em:
13 set. 2007.

_____. **NR-13 - Caldeiras e Vasos de Pressão (113.000-5)**. Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_13.pdf>. Acesso em:
13 set. 2007.

_____. **NR 13 - Manual Técnico de Caldeiras e Vasos de Pressão**. (Portaria nº 23/94). Brasília, DF: MTE/SIT/DSST, 2006. 124 p. Ed. Comemorativa 10 anos da NR-13. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/seg_sau/ManualTecnicoCaldeiras_2006.pdf>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. **15 - Atividades e Operações Insalubres**. Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.asp>. Acesso em:
17 set. 2007.

_____. **NR 16 - Atividades e Operações Perigosas (116.000-1)**. Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_16.asp>. Acesso em:
17 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17 - Ergonomia (117.000-7)**. Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_17.asp>. Acesso em:
11 set. 2007.

_____. **NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (118.0002)**. Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_18.asp>. Acesso em:
10 set. 2007.

_____. **NR 19 - Explosivos (119.000-8)**. Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_19.asp>. Acesso em:
18 set. 2007.

_____. **NR 20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis (120.000-3)**. Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_20.asp>. Acesso em:
19 set. 2007.

_____. **NR 21 - Trabalhos a Céu Aberto (121.000-9).** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_21.asp>. Acesso em:
19 set. 2007.

_____. **NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração (122.000-4).**
Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_22.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **NR 23 - Proteção Contra Incêndios.** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_23.pdf>. Acesso em:
21 set. 2007.

_____. **NR 25 - Resíduos Industriais (125.000-0).** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_25.asp>. Acesso em:
21 set. 2007.

_____. **NR 26 - Sinalização de Segurança (126.000-6).** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_26.pdf>. Acesso em:
21 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 27 - Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho (127.000-1).** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_27.asp>. Acesso em:
21 set. 2007.

_____. **NR 28 - Fiscalização e Penalidades.** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_28.pdf>. Acesso em:
21 set. 2007.

_____. **NR 29 - Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.** Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_29.pdf>. Acesso em:
21 set. 2007.

_____. **NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.**
Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_33.pdf>. Acesso em: 21 set. 2007.

_____. Portaria nº 518, de 04 de abril de 2003. Adota como atividades de risco em potencial concernentes a radiações ionizantes ou substâncias radioativas, o “Quadro de Atividades e Operações Perigosas”, aprovado pela CNEN, e dá outras providências.

Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 abr. 2003.

<http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2003/p_20030404_518.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 598, de 07 de dezembro de 2004. Altera a Norma Regulamentadora nº 10 que trata de Instalações e Serviços em Eletricidade, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 1978. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 dez. 2004. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2004/p_20041207_598.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 2.037, de 15 de dezembro de 1999**. Altera a Norma Regulamentadora - NR 22 que dispõe sobre Trabalhos Subterrâneos. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1999/p_19991215_2037.asp>. Acesso em: 18 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. **Nota técnica n. 2 de 18 de fevereiro de 2004**. Cobrança de PPRA e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) em fiscalização. Brasília, DF, 18 fev. 2004.

_____. **Nota técnica n. 6 de 23 de abril de 2003**. Responsável pela elaboração do PPRA. Brasília, DF, 23 abr. 2003.

_____. **Nota técnica n. 40 de 28 de agosto de 2003**. Consulta sobre percepção cumulativa de adicionais de periculosidade ou insalubridade com adicional de irradiação ionizante e/ou gratificação por trabalho com Raio X. Brasília, DF, 28 ago. 2003.

_____. **Nota técnica n. 49 de 27 de agosto de 2003**. Consulta sobre itens da NR 5 (CIPA) relativa à eleição do vice-presidente e treinamento para reeleitos. Brasília, DF, 27 ago. 2003.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Gabinete do Ministro. Portaria nº 86, de 03 de março de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 mar. 2005. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2005/p_20050303_86.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 202, de 22 de dezembro de 2006. Aprova a Norma Regulamentadora nº 33 (NR-33), que trata de Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 dez. 2006. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2006/p_20061222_202.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 262, de 29 de maio de 2008. Competência do Setor de Identificação de Registro Profissional das Unidades Descentralizadas do MTE para efetivação de registro profissional de Técnico de Segurança do Trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 maio 2008. Seção 1, p. 118. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2008/p_20080529_262.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2008.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Gabinete do Ministro. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora nº 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 nov. 2005. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2005/p_20051111_485.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 496, de 11 de dezembro de 2002. Revoga a Portaria nº 3.393, de 17 de dezembro de 1987, que assegura o adicional de insalubridade aos trabalhadores expostos a radiações ionizantes. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 dez. 2002. Seção 1, p. 278. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2002/p_20021211_496.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Fiscalização do Trabalho. Secretaria de Saúde e Segurança no Trabalho. Instrução Normativa Intersecretarial nº 14, de 13 de julho de 1999. Institui a Unidade Especial de Inspeção do Trabalho Portuário e Aquaviário, bem como as respectivas Unidades Regionais e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 jul. 1999. Seção 1, p. 72-73. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/instrucoes_normativas/1999/in_19990713_14.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Instrução Normativa nº 19, de 27 de setembro de 2000. Dispõe sobre os procedimentos da fiscalização das condições do trabalho, segurança e saúde de vida a bordo, conforme o disciplinado na Portaria nº 210, de 30 de abril de 1999 e

nas Resoluções Normativas nº 31/98; 46/00 e 48/00 do Conselho Nacional de Imigração - CNlg. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 set. 2000. Seção 1, p. 9-10. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/instrucoes_normativas/2000/in_20000927_19.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Instrução Normativa nº 20, de 26 de janeiro de 2001. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados pela Fiscalização do Trabalho no exercício da atividade de fiscalização do trabalho das pessoas portadoras de deficiência. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 jan. 2001. Seção 1, p. 19-20. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/instrucoes_normativas/2001/in_20010126_20.asp>. Acesso em: 20 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Instrução Normativa nº 60, de 16 de dezembro de 2005. Estabelece normas de procedimentos para restauração de processos originados de auto de infração ou notificação de débito. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 dez. 2005. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/instrucoes_normativas/2005/in_20051216_60.pdf>. Acesso em: 20 set. 2007.

_____. Portaria nº 07, de 30 de março de 2007. Aprova o Anexo I da NR-19 - Segurança e Saúde na Indústria e Comércio de Fogos de Artifício e outros Artefatos Pirotécnicos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 abr. 2007. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2007/p_20070330_07.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 16, de 10 de maio de 2001. Altera o Quadro II da NR-05 em função do Grupo Transporte. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 maio 2001. Seção 1, p. 30. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2001/p_20010510_16.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. Portaria nº 17, de 01 de agosto de 2007. Altera a redação da Norma Regulamentadora nº 4. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 ago. 2007. Seção 1, p. 62. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2007/p_20070801_17a.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

_____. Portaria nº 25, de 15 de outubro de 2001. Altera a Norma Regulamentadora que trata de Equipamento de Proteção Individual - NR 6 e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 out. 2001. Seção 1, p. 50-52. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2001/p_20011015_25.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 34, de 04 de dezembro de 2002. Aprova o texto da NR-30 (Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário) e cria a Comissão Permanente Nacional Aquaviária. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 dez. 2002. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2002/p_20021204_34a.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Portaria nº 48, de 25 de março de 2003. Estabelece normas técnicas de ensaios aplicáveis aos Equipamentos de Proteção Individual com o respectivo enquadramento no Anexo I da NR 06. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mar. 2003. Seção 1, p. 346. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2003/p_20030325_48.pdf> . Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 108, de 30 de dezembro de 2004. Inclui a alínea "c" no item H.3 do Anexo I da NR-06, Lista de Equipamentos de Proteção Individual. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 dez. 2004. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2004/p_20041230_108.pdf>. Acesso em: 12 set. 2007.

_____. Portaria nº 157, de 10 de abril de 2006. Altera a redação da Norma Regulamentadora nº 18. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 abr. 2006. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2006/p_20060410_157.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. **Nota Técnica 060, de 03 de setembro de 2001**. Ergonomia: indicação de postura a ser adotada na concepção de postos de trabalhos. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/seg_sau/comissoes_cne_notatecnica.pdf>. Acesso em: 22 set. 2007.

_____. Portaria nº 04, de 21 de março de 2002. Altera o art. 1º da Portaria nº 20, de 13/09/2001, que proíbe o trabalho do menor de 18 (dezoito) anos nos locais e serviços considerados perigosos ou insalubres. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília DF, 22 mar. 2002. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2002/p_20020321_04.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 06, de 05 de fevereiro de 2001**. O trabalho do menor de 18 (dezoito) anos fica proibido nas atividades constantes do Anexo I desta Portaria. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2001/p_20010205_06.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria nº 09, de 30 de março de 2000. Altera a Norma Regulamentadora NR 12, Máquinas e Equipamentos, para acrescentar os subitens 12.3.11 e 12.3.11.1 anexo à Portaria. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 mar. 2000. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/arquivos/7245.rtf>>. Acesso em: 13 set. 2007.

_____. **Portaria nº 15, de 10 de maio de 2001**. Altera representantes do CPN. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2001/p_20010510_15.asp>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. Portaria nº 20, de 13 de setembro de 2001. Proíbe o trabalho do menor de 18 (dezoito) anos nos locais e serviços considerados perigosos ou insalubres. Alterada pela Portaria nº 04, de 21/03/2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 set. 2001. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2001/p_20010913_20.pdf>. Acesso em: 17 set. 2007.

_____. Portaria nº 26, de 02 de agosto de 2000. Publica glossário para esclarecimentos de termos técnicos utilizados na regulamentação sobre periculosidade no transporte e armazenamento de líquidos inflamáveis acondicionados em pequenos volumes, constantes do item 4 do Anexo 2 da NR 16, da Portaria GM nº 545, de 10 de julho de 2000. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 ago. 2000. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/arquivos/7069.rtf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 34, de 20 de dezembro de 2001**. Protocolo para a Utilização de Indicador Biológico da Exposição Ocupacional ao Benzeno. Disponível em:

<http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2001/p_20011220_34.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 63, de 02 de dezembro de 2003.** Compatibilização do subitem 22.36.12.1 ao subitem 5.35 da NR-05. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2003/p_20031202_63.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 99, de 19 de outubro de 2004. Proíbe o processo de trabalho de jateamento que utilize areia seca ou úmida como abrasivo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 out. 2004. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2004/p_20041019_99.asp>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria SIT/DSST nº 56, de 17 de setembro de 2003. Acrescenta o item 11.4 e o subitem 11.4.11 na NR-11 (Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais), aprovada pela Portaria 3.214/78. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 set. 2003. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/arquivos/18153.rtf>>. Acesso em: 11 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria nº 08, de 23 de fevereiro de 1999. Altera a Norma Regulamentadora n.º 05, que dispõe sobre a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 fev. 1999. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1999/p_19990223_08.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Portaria nº 10, de 8 de setembro de 1999. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 set. 1994. Seção 2, p. 5.834.

_____. Portaria nº 24, de 27 de maio de 1999. Prazo para dimensionamento de CIPA na indústria da construção. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 maio 1999. Seção 1, p. 34. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1999/p_19990527_24.pdf>. Acesso em: 24 set. 2007.

_____. Portaria nº 82, de 23 de fevereiro de 1999. Fixa prazos para análise de denúncias de irregularidades no processo eleitoral e no treinamento previstos na NR-5 -

CIPA. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 fev. 1999. Seção 1, p. 8. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1999/p_19990223_82.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e da Previdência Social. Secretaria Nacional do Trabalho. Portaria nº 04, de 06 de fevereiro de 1992. Dispõe sobre o Registro Profissional dos Técnicos de Segurança do Trabalho e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 fev. 1992. Seção 1, p. 1.610 -1.611. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1992/p_19920206_04.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego; Ministério da Saúde. **Portaria nº 775, de 28 de abril de 2004**. Proíbe a comercialização de produtos acabados que contenham “benzeno” em sua composição, admitindo, porém, alguns percentuais. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2004/p_20040428_775.asp>. Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Portaria nº 204, de 20 de maio de 1997**. Aprova Instruções Complementares aos Regulamentos dos Transportes Rodoviários e Ferroviários de Produtos Perigosos. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/arquivos/384.rtf>>. Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. Tribunal Regional do Trabalho (2ª. Região). **CLT Dinâmica**: Consolidação das Leis do Trabalho. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Desenvolvimento e atualização realizados pelo Serviço de Jurisprudência e Divulgação do Tribunal Regional do Trabalho da 2ª Região. Disponível em: <<http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/legis/CLT/INDICE.html>>. Acesso em: 10 set. 2007.

BRASIL. Tribunal Superior do Trabalho. **Enunciado nº 339**. Suplente da CIPA (Comissões Internas de Prevenção de Acidente) - Garantia de emprego. Disponível em: <http://www.dji.com.br/normas_inferiores/enunciado_tst/tst_0331a0360.htm#TST%20Enunciado%20nº%20339>. Acesso em: 10 set. 2007.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. **Norma CNEN-NE-6.02**. Licenciamento de instalações radiativas. [S.l.], 1998. Disponível em: <<http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm602.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2007.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. **Norma CNEN-NN-3.01**. Diretrizes básicas de proteção radiológica. [S.l.], 2005. Disponível em: <<http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2007.

_____. Resolução CNEN nº 04, de 19 de abril de 1989. Suspende, a partir da vigência desta Resolução, a concessão de autorização para utilização de material radioativo em pára-raios. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 maio 1989. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/arquivos/4137.rtf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

CONFERÊNCIA GERAL DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 47., 5 jul. 1963, Genebra. **Convenção 119**: Convenção relativa à proteção das máquinas. Genebra: OIT, 1963. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/rel_internacionais/conv_119.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

CONFERÊNCIA GERAL DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 51., 7 jun. 1967, Genebra. **Convenção 127**: Convenção relativa ao peso máximo das cargas que podem ser transportadas por um só trabalhador. Genebra: OIT, 1967. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/rel_internacionais/conv_127.pdf>. Acesso em: 11 set. 2007.

CONFERÊNCIA GERAL DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 63., 1 jun. 1977, Genebra. **Convenção 148**: Convenção sobre a proteção dos trabalhadores contra os riscos profissionais devidos à contaminação do ar, ao ruído e às vibrações no local de trabalho. Genebra: OIT, 1977. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/rel_internacionais/conv_148.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

CONFERÊNCIA GERAL DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 67., 3 jun. 1981, Genebra. **Convenção 155**: Convenção sobre segurança e saúde dos trabalhadores e o meio ambiente de trabalho. Genebra: OIT, 1981. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/rel_internacionais/conv_155.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

CONFERÊNCIA GERAL DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 71., 7 jun. 1985, Genebra. **Convenção 161**: Convenção sobre os Serviços de saúde no trabalho. Genebra: OIT, 1985. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/rel_internacionais/conv_161.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

CONFERÊNCIA GERAL DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 77., 6 jun. 1990, Genebra. **Convenção 170**: produtos químicos. Genebra: OIT, 1990. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/convencoes/cv_170.asp>. Acesso em: 26 set. 2007.

CONFERÊNCIA GERAL DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 82., 6 jun. 1995, Genebra. **Convenção 176**: Convenção sobre a segurança e saúde nas minas. Genebra: OIT, 1995. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/convencoes/cv_176.asp>. Acesso em: 20 set. 2007.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (Brasília, DF). Decisão normativa nº 29, de 27 de maio de 1988. Estabelece competência nas atividades referentes a Inspeção e Manutenção de Caldeiras e Projetos de Casa de Caldeiras. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 jul. 1988. Seção 1, p. 13.125. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0029-88.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2007.

_____. Decisão normativa nº 45, de 16 de dezembro de 1992. Dispõe sobre a fiscalização dos serviços técnicos de geradores de vapor e vasos sob pressão. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 fev. 1992. Seção 1, p. 1.707. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0045-92.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2007.

_____. Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 jul. 1973. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2007.

_____. Resolução nº 359, de 31 de julho de 1991. Dispõe sobre o exercício profissional, o registro e as atividades do Engenheiro de Segurança do Trabalho e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 nov. 1991. Seção 1, p. 24.564. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0359-91.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasília, DF). Resolução CFM nº 1.529, de 28 de agosto de 1998. Normatiza a atividade médica na Área da Urgência-Emergência na fase de Atendimento Pré-Hospitalar. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 4 set. 1998. Seção 1, p. 69. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1998/1529_1998.htm>. Acesso em: 10 set. 2007.

CONSELHO NACIONAL DE DEFESA CIVIL (Brasília, DF). **Resolução nº 003, de 02 de julho de 1999**. Aprova o Manual para a Decretação de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública - Volumes I e II. Disponível em: <http://www.defesacivil.gov.br/sindec/resolucoes/2003/resolucao_003.html>. Acesso em: 17 set. 2007.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (Brasília, DF). Resolução nº 16, de 8 maio de 2001. Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 maio 2001. Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 19 set. 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasília, DF). Resolução CONAMA nº 1, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Distrito Federal, DF, 2 abr. 1990. Seção 1, p. 6.408. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=98>>. Acesso em: 24 set. 2007.

_____. Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993. Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Distrito Federal, DF, 31 ago. 1993. Seção 1, p. 12.996 -12.998. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130>>. Acesso em: 24 set. 2007.

_____. Resolução CONAMA nº 6, de 15 de junho de 1988. Dispõe sobre o licenciamento de obras de resíduos industriais perigosos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Distrito Federal, DF, 16 nov. 1988. Seção 1, p. 22.123. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=70>>. Acesso em: 24 set. 2007.

_____. Resolução CONAMA nº 9, de 31 de agosto de 1993. Estabelece definições e torna obrigatório o recolhimento e destinação adequada de todo o óleo lubrificante usado ou contaminado. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Distrito Federal, DF, 1 out. 1993. Seção 1, p. 14.769 -14.770. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=134>>. Acesso em: 24 set. 2007.

_____. Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999. Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Distrito Federal, DF, 22 jul. 1999. Seção 1, p. 28 -29. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=257>>. Acesso em: 24 set. 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasília, DF). Resolução CONAMA nº 267, de 14 de setembro de 2000. Dispõe sobre a proibição da utilização de substâncias que destroem a Camada de Ozônio. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Distrito Federal, DF, 11 dez. 2000. Seção 1, p. 27-29. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=265>>. Acesso em: 20 set. 2007.

_____. Resolução CONAMA nº 306, de 05 de julho de 2002. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Distrito Federal, DF, 19 jul. 2002. Seção 1, p. 75 -76. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em: 24 set. 2007.

CONSELHO NACIONAL DO PETRÓLEO (Brasília, DF). **Norma CNP- 02/REV.3**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/doc/petroleo/RC0275.doc>>. Acesso em: 19 set. 2007.

_____. **Resolução 02, de 07 de janeiro de 1975**. Dispõe sobre a revisão da norma relativa ao Gás Liquefeito de Petróleo. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/doc/petroleo/RC0275.doc>>. Acesso em: 19 set. 2007.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Resolução CREMERJ nº 116/97**. Dispõe sobre as condições de transporte de pacientes em ambulâncias e aeronaves de transporte médico. Disponível em: <<http://www.cremelj.org.br/skel.php?page=legislacao/resultados.php>>. Acesso em: 26 set. 2007.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. Portaria nº 237, de 18 de outubro de 2001. Aprova as Normas Reguladoras de Mineração - NRM, de que trata o Art. 97 do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 19 out. 2001. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/assets/legislacao/Portaria237.doc>>. Acesso em: 11 set. 2007.

FUNDACENTRO. **Norma de Higiene Ocupacional**: método de ensaio: análise gravimétrica de aerodispersóides sólidos coletados sobre filtros de membrana. São Paulo, 2001. 34 p. il. (NHO, 03). Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/ARQUIVOS/PUBLICACAO/I/NHO03.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

FUNDACENTRO. **Norma de Higiene Ocupacional**: método de ensaio: análise qualitativa da fração volátil (vapores orgânicos) em colas, tintas e vernizes por cromatografia gasosa/detector de ionização de chama. São Paulo, 1999. 44 p. il. (NHO, 02). Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/ARQUIVOS/PUBLICACAO/I/NHO02.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Norma de Higiene Ocupacional**: método de ensaio: método de coleta e análise de fibras em locais de trabalho: análise por microscopia ótica de contraste de fase. São Paulo, 2001. 65 p. il. (NHO, 04). Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/ARQUIVOS/PUBLICACAO/I/NHO04.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Norma de Higiene Ocupacional**: procedimento técnico: avaliação da exposição ocupacional ao calor. São Paulo, 2002. 46 p. il. (NHO, 06). Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/ARQUIVOS/PUBLICACAO/I/NHO06.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Norma de Higiene Ocupacional**: procedimento técnico: avaliação da exposição ocupacional ao ruído. São Paulo, 2001. 40 p. il. (NHO, 01): Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/ARQUIVOS/PUBLICACAO/I/NHO01.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Norma de Higiene Ocupacional**: procedimento técnico: avaliação da exposição ocupacional aos raios X nos serviços de radiologia. São Paulo, 2001. 37 p. il. (NHO, 05). Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/ARQUIVOS/PUBLICACAO/I/NHO%2005.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Norma de Higiene Ocupacional**: procedimento técnico: calibração de bombas de amostragem individual pelo método da bolha de sabão. São Paulo, 2002. 30 p. il. (NHO, 07). Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/ARQUIVOS/PUBLICACAO/I/NHO07.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Norma de Higiene Ocupacional**: procedimento técnico: coleta de material particulado sólido suspenso no ar de ambientes de trabalho. São Paulo, 2007. 19 p. (NHO, 08). Disponível em:

<http://www.fundacentro.gov.br/dominios/CTN/anexos/nho_08.pdf>. Acesso em: 10 set. 2007.

GERENCIAMENTO VERDE CONSULTORIA LTDA. Portal NR online. 2007. Apresenta informações sobre Gestão de Segurança, Meio Ambiente, Saúde Ocupacional e Responsabilidade Social. Disponível em: <<http://www.nrcomentada.com.br>>. Acesso em: 10 set. 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **Portaria Inmetro/Dimel nº 035, de 20 de abril de 1999.** Aprova o esfigmomanômetro mecânico do tipo aneróide, marca Solidor. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/pam/pdf/PAM000041.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria Inmetro/Dimel nº 111, de 19 de outubro de 1999.** Altera os itens 1.2, 1.5.3, 2.1, 6.3 e 6.4 da Portaria INMETRO/DIMEL nº 110 de 15/09/1994. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/pam/pdf/PAM000404.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 83, de 03 de abril de 2006.** Aprova o Regulamento de Avaliação da Conformidade de Equipamentos Elétricos para Atmosferas Potencialmente Explosivas, nas condições de gases e vapores inflamáveis. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001015.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. **Portaria nº 111, de 28 de setembro de 1999.** Dispõe sobre a comercialização, no Brasil, de extintores de incêndio de fabricação nacional e importados. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC000603.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2007.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. Instrução Normativa INSS/PRES nº 11, de 20 de setembro de 2006. Estabelece critérios a serem adotados pelas áreas de Benefícios. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 set. 2006. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/38/INSS-PRES/2006/11.htm>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Instrução Normativa INSS/PRES nº 20, de 10 de outubro de 2007. Estabelece critérios a serem adotados pelas áreas de Benefícios. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 out. 2007. Disponível em:

<<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/38/INSS-PRES/2007/20.HTM>>. Acesso em: 10 set. 2007.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. Diretoria Colegiada. Instrução Normativa INSS/DC nº 78, de 16 de julho de 2002. Estabelece critérios a serem adotados pelas áreas de Arrecadação e Benefícios. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 jul. 2002. Disponível em: <<http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/38/inss-dc/2002/78.htm>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Instrução Normativa INSS/DC nº 81, de 30 de agosto de 2002. Altera a Instrução Normativa INSS/DC nº 069, de 10 de maio de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 set. 2002. Disponível em: <<http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/38/inss-dc/2002/81.htm>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Instrução Normativa INSS/DC nº 98, de 05 de dezembro de 2003. Aprova Norma Técnica sobre Lesões por Esforços Repetitivos - LER ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - DORT. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 dez. 2003. Disponível em: <<http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/38/INSS-DC/2003/98.htm>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Instrução Normativa INSS/DC nº 118, de 14 de abril de 2005. Estabelece critérios a serem adotados pela área de Benefício. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 abr. 2005. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/38/INSS-DC/2005/118.htm>>. Acesso em: 10 set. 2007.

_____. Resolução INSS/DC nº 15, de 3 de fevereiro de 2000. Aprova Norma Técnica sobre Saturnismo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 fev. 2000. Disponível em: <<http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/72/INSS-DC/2000/15.htm>>. Acesso em: 10 set. 2007.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. Diretoria do Seguro Social. Ordem de Serviço nº 606, de 05 de agosto de 1998. Aprova Norma Técnica sobre Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - DORT. **Lex**: coletânea de legislação e jurisprudência, São Paulo, ano 62, p. 4066, ago. 1998.

_____. Ordem de Serviço nº 607, de 05 de agosto de 1998. Aprova Norma Técnica sobre Intoxicação Ocupacional pelo Benzeno. **Lex:** coletânea de legislação e jurisprudência, São Paulo, ano 62, p. 3972, ago. 1998.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. Diretoria do Seguro Social. Ordem de Serviço nº 608, de 05 de agosto de 1998. Aprova Norma Técnica sobre Perda Auditiva Neurosensorial por Exposição Continuada a Níveis Elevados de Pressão Sonora de Origem Ocupacional. **Lex:** coletânea de legislação e jurisprudência, São Paulo, ano 62, p. 3993, ago. 1998.

_____. Ordem de Serviço nº 609, de 05 de agosto de 1998. Aprova Norma Técnica sobre Pneumoconioses. **Lex:** coletânea de legislação e jurisprudência, São Paulo, ano 62, p. 4025, ago. 1998.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **Live working:** conductive clothing for use at nominal voltage up to 800 kV a.c. and +/- 600 kV d.c. Geneva, Switzerland, 2002. IEC 60895.

_____. **Specification for conductive clothing for live working at nominal voltage up to 800 kV a.c.** Geneva, Switzerland, 1987. IEC 895.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Mechanical vibration - measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration - parte 1:** general requirements. Geneva, Switzerland, 2001. ISO 5349-1: 2001.

_____. **Mechanical vibration and shock - evaluation of human exposure to whole-body vibration - parte 1:** general requirements. Geneva, Switzerland, 1997. ISO 2631-1: 1997.

MENDES, René. **Máquinas e acidentes de trabalho.** Brasília, DF: MTE/SIT; MPAS, 2001. 86 p. v.13. (Coleção Previdência Social). Disponível em: <http://www.mte.gov.br/seg_sau/pub_cne_acidentes_trabalho.pdf>. Acesso em: 13 set. 2007.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **NFPA 497:** recommended practice for the classification of flammable liquids, gases, or vapors and of hazardous (classified) locations for electrical installations in chemical process areas. Quincy, Massachusetts, 2004.

_____. **NFPA 704**: standard for the identification of the fire hazards of materials for emergency response. Quincy, Massachusetts, 2007.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. 2007. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/niosh/>>. Acesso em: 10 set. 2007.

OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH ADMINISTRATION. 2007. Disponível em: <<http://www.osha.gov/index.html>>. Acesso em: 13 set. 2007.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD. **Vigilancia del medio y de las condiciones de salud en los programas de higiene del trabajo**. Ginebra, 1973. (Série de Informes Técnicos, 535).

RIO DE JANEIRO (Estado). **Decreto nº 897, de 21 de setembro de 1976**. Regulamenta o Decreto-lei nº 247, de 21-7-75, que dispõe sobre segurança contra incêndio e pânico. Disponível em: <http://www.cbmerj.rj.gov.br/documentos/coscip/Codigo_de_Seguranca_Contra_Incendio_e_Panico.pdf>. Acesso em: 13 set. 2007.

_____. **Decreto nº 35.671, de 09 de junho de 2004**. Dispõe sobre a segurança contra incêndio e pânico nas edificações construídas anteriormente à vigência do decreto nº 897, de 21 de setembro de 1976 e dá outras providências. Disponível em: <http://www.prinst.com.br/normas/decreto_35671_04.pdf>. Acesso em: 13 set. 2007.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado dos Negócios da Segurança Pública. Polícia Militar do Estado de São Paulo. Corpo de Bombeiros. **Instrução Técnica nº 22, de 2004**. Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate de incêndio. Disponível em: <http://www.ccb.polmil.sp.gov.br/its/instrucao_tec.htm>. Acesso em: 13 set. 2007.

SÃO PAULO (Município). **Decreto nº 32.329, de setembro de 1992**. Regulamenta a Lei 11.228, de 25 de junho de 1992 - Código de Obras e Edificações, e dá outras providências. Disponível em: <http://barreiros.arq.br/legislacao/leg_municipal/DECRETO32329_COE_pref_Sao_paulo.PDF>. Acesso em: 13 set. 2007.