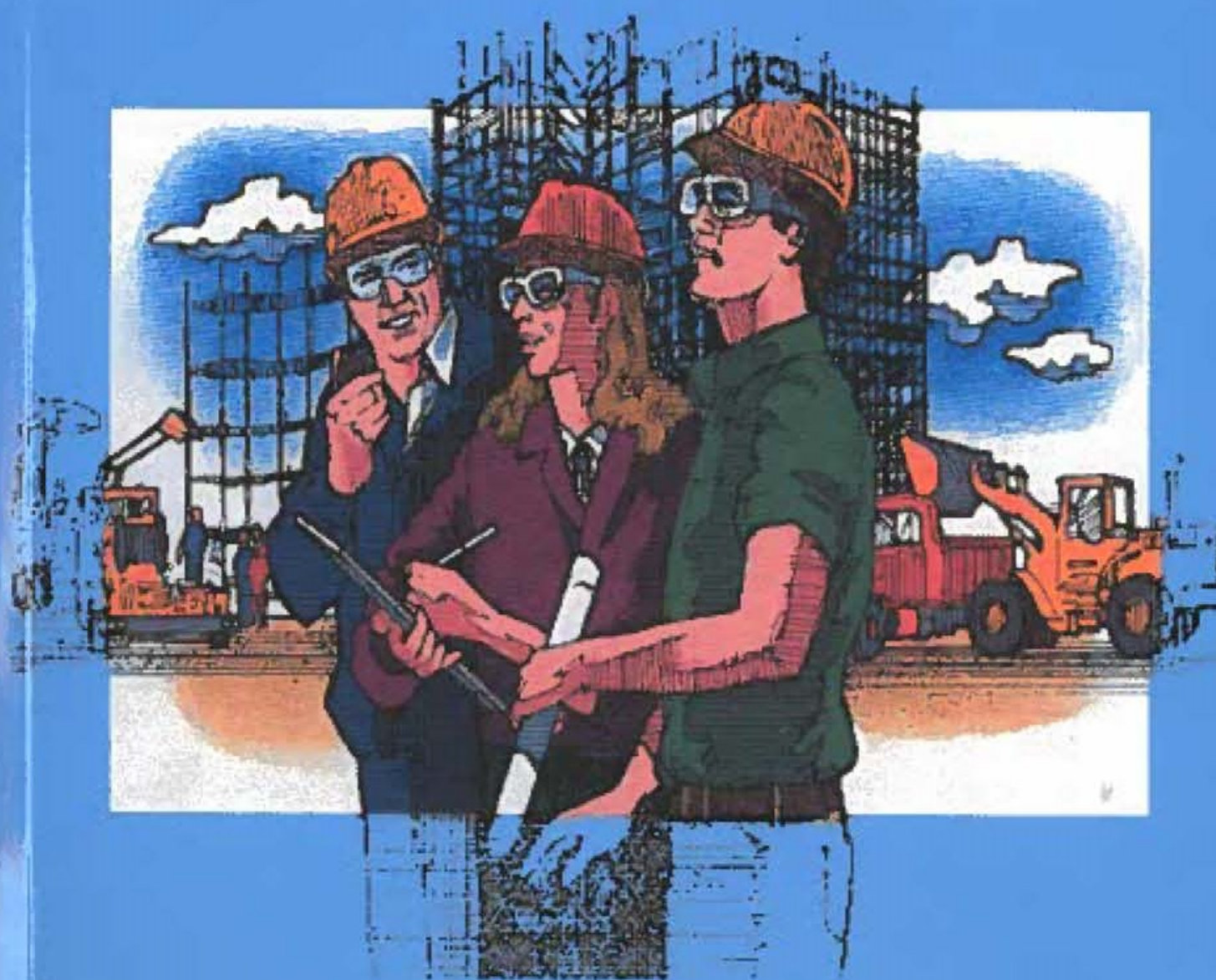


Bureau
Internacional
do Trabalho
Genebra



Segurança e saúde na construção



**Segurança e saúde
na construção**

Segurança e saúde na construção

Um contributo da OIT para o Programa
Internacional de Segurança Química
do PNUA, da OIT e da OMS (PISQ)

Copyright © Organização Internacional do Trabalho 2008

Publicado em 2008

As publicações do Bureau Internacional do Trabalho gozam da protecção dos direitos de autor em virtude do Protocolo 2 anexo à Convenção Universal sobre Direito de Autor. No entanto, breves extractos dessas publicações podem ser reproduzidos sem autorização, desde que mencionada a fonte. Os pedidos para obtenção dos direitos de reprodução ou tradução devem ser dirigidos ao Serviço de Publicações da OIT (Rights and Permissions), International Labour Office, CH-1211 Geneva 22, Switzerland, ou por email: pubdroit@ilo.org. Os pedidos de autorização serão sempre bem vindos. As bibliotecas, instituições e outros utilizadores registados poderão reproduzir cópias de acordo com as licenças obtidas para esse efeito. Por favor consulte o sítio www.ifro.org para conhecer a entidade reguladora no seu país.

Segurança e saúde na construção: código de boas práticas da OIT

ISBN: 978-972-704-306-4

Também disponível em Inglês: *Safety and health in construction. An ILO code of practice*, Geneva, 1992 (ISBN 92-2-107104-9),

Francês: *Sécurité et santé dans la construction. Recueil de directives pratiques du BIT* (ISBN 92-2-207104-2) e Espanhol *Seguridad y salud en la construcción: repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT* (ISBN 9223071046), Genève, 1992.

Tradução: Traducta

Edição: **Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social de Portugal**

Gabinete de Estratégia e Planeamento

R Castilho, n° 24, 5°esq. 1250-069 Lisboa

Tiragem: 200 exemplares.

Impressão: Etigrafe, Artes Gráficas, Lda

Depósito Legal: 284167/08

As designações constantes das publicações da OIT, que estão em conformidade com as normas das Nações Unidas, bem como a forma sob a qual figuram nas obras, não reflectem necessariamente o ponto de vista da Organização Internacional do Trabalho, relativamente à condição jurídica de qualquer país, área ou território ou respectivas autoridades, ou ainda relativamente à delimitação das respectivas fronteiras.

As opiniões expressas em estudos, artigos e outros documentos são da exclusiva responsabilidade dos seus autores, e a publicação dos mesmos não vincula a Organização Internacional do Trabalho às opiniões neles expressas.

A referência a nomes de empresas e produtos comerciais e a processos ou a sua omissão não implica da parte da Organização Internacional do Trabalho qualquer apreciação favorável ou desfavorável. Informação adicional sobre as publicações do BIT pode ser obtida no Escritório da OIT em Lisboa, Rua Viriato n° 7, 7°, 1050-233 LISBOA-PORTUGAL

Tel. +351 213 173 447, fax +351 213 140 149 ou directamente através da nossa página da Internet www.ilo.org/lisbon

Impresso em Portugal

Prefácio

Em conformidade com a decisão tomada pelo Conselho de Administração do Bureau Internacional do Trabalho na sua 244.^a sessão (Novembro de 1989), realizou-se em Genebra, de 12 a 19 de Março de 1991, uma reunião de peritos para efeitos de elaboração de um código de boas práticas sobre a segurança e saúde na construção. Nessa reunião participaram vinte e um peritos (sete de cada grupo) designados pelo Conselho de Administração, após consulta ao Grupo dos representantes dos Governos, ao Grupo dos Empregadores e ao Grupo dos Trabalhadores do Conselho¹. A reunião de peritos examinou e adoptou o texto do presente código, o qual se baseou num projecto preparado pelo Bureau.

Estas directrizes destinam-se a todas as entidades, do sector público ou privado, responsáveis pela segurança e protecção da saúde na indústria da construção. O presente código não pretende substituir as leis ou regulamentos nacionais nem as normas em vigor. Foi elaborado com o propósito de servir de guia para todas as entidades que devam estabelecer prescrições nessa matéria, sejam estas autoridades públicas, comissões, empresas ou organizações de empregadores ou de trabalhadores da indústria da construção.

Importa interpretar as disposições do código à luz do contexto nacional e local, dos meios técnicos disponíveis e da escala das operações, condições que determinarão o alcance da sua aplicação.

A publicação do presente código foi autorizada pelo Conselho de Administração do Bureau Internacional do Trabalho na sua 250.^a sessão (Maio-Junho de 1991).

¹ Participaram na reunião os seguintes peritos:

Peritos designados após consulta ao Grupo dos representantes dos Governos

J.-P. Clément, Ministério do Trabalho, do Emprego e da Formação Profissional (França).

D. G. Kibara, Ministério do Trabalho, Nairobi (Quénia).

W. Kukulski, Instituto de Tecnologia da Construção, Varsóvia (Polónia).

S.S. Msangi, Ministério do Trabalho e da Juventude, Dar es-Salaam (República Unida da Tanzânia).

Segurança e saúde na construção

M. H. Negrão, Ministério do Trabalho e da Previdência Social, São Paulo (Brasil).
A. Sánchez, Director do Departamento do Trabalho e do Emprego, Manila (Filipinas).
H. Wong Kok Choy, Ministério do Trabalho, Singapura (Singapura).

Peritos designados após consulta ao Grupo dos Empregadores do Conselho de Administração
J. A. DeVries, Associação Canadiana da Construção, Ottawa, Ontário (Canadá).

H. Georget, Sindicato Nacional de Pequenas e Médias Empresas Industriais (SYNAPEMEIN), Niamei (Níger).

W. M. Nasr, Fana Investment and Trading Inc., Beirute (Líbano).

E. J. Ríos Márquez, Associação Uruguaia da Construção, Montevideu (Uruguai).

J. Skau-Jacobsen, Associação Norueguesa dos Empreiteiros, Oslo (Noruega), substituído na segunda parte da reunião por G. Berlung, Federação Sueca da Construção, Estocolmo (Suécia).

P. M. Walsh, Autoridade Nacional para a Saúde e a Segurança, G & T Crampton Ltd., Dublin (Irlanda).

Wan Hock Leong, Sato Kogyo Co. Ltd., Kuala Lumpur (Malásia).

Peritos designados após consulta ao Grupo dos Trabalhadores do Conselho de Administração
T. Escorial Clemente, Federação Estatal da Madeira, da Construção e das Indústrias Conexas (FEMCA-UGT), Madrid (Espanha).

B. Laguna, Federação Venezuelana dos Trabalhadores da Construção (FETRACONSTRUCCIÓN), Caracas (Venezuela).

J. Martins, Sindicato dos Empregados Técnicos e Assalariados da Construção Civil, Obras Públicas e Afins (SETACCOP), Lisboa (Portugal).

A. Russ, Sindicato Neozelandês dos Trabalhadores da Construção, Wellington (Nova Zelândia).

M. F. Sissoko, União Nacional dos Trabalhadores do Mali (UNTM), Bamako (Mali).

N. Tobiasen, Secretaria Sindical do Conselho de Segurança Industrial, Copenhaga (Dinamarca).

A. Zverev, Federação dos Trabalhadores da Construção, Confederação Geral de Sindicatos da URSS, Moscovo (URSS).

Organizações internacionais governamentais e não governamentais representadas

Associação Internacional da Segurança Social

Comissão das Comunidades Europeias

Confederação Internacional de Organizações Sindicais Livres

Confederação Mundial do Trabalho

Federação Internacional dos Trabalhadores da Construção e da Madeira

Federação Sindical Mundial

Organização Internacional dos Empregadores

Organização Internacional de Normalização

Organização Mundial da Saúde

União Internacional dos Sindicatos dos Trabalhadores da Construção, Madeira e Materiais de Construção

Representantes da OIT

K. Kogi, Chefe do Serviço da Segurança e da Saúde no Trabalho.

J. Serbitzer, engenheiro de segurança, Serviço de Segurança e Saúde no Trabalho.

Consultores da OIT

K. C. Gupta, Director-Geral, Direcção-Geral do Serviço Consultivo da Indústria e dos Institutos do Trabalho, Bombaim (Índia).

J. Hinksman, Director Regional das operações no terreno, Administração da Saúde e Segurança (Health and Safety Executive), Londres (Reino Unido)

Índice

Prefácio	v
1. Disposições Gerais	1
1.1. Objectivos	1
1.2. Âmbito de aplicação	1
1.3. Definições	2
2. Obrigações gerais	7
2.1. Obrigações gerais das autoridades competentes	7
2.2. Obrigações gerais dos empregadores	8
2.3. Obrigações gerais dos trabalhadores por conta própria	11
2.4. Cooperação e coordenação	11
2.5. Direitos e obrigações gerais dos trabalhadores	12
2.6. Obrigações gerais dos projectistas, engenheiros e arquitectos	14
2.7. Obrigações gerais dos donos da obra	14
3. Segurança nos locais de trabalho	16
3.1. Disposições gerais	16
3.2. Meios de acesso e de saída	16
3.3. Ordem e limpeza	16
3.4. Precauções a tomar contra a queda de materiais e de pessoas e os riscos de desabamento da obra	17
3.5. Proibição de acesso a pessoas não autorizadas	17
3.6. Prevenção e combate a incêndios	18
3.7. Iluminação	20
4. Andaimos e escadas de mão	21
4.1. Disposições gerais	21
4.2. Materiais	22
4.3. Concepção e construção	23
4.4. Inspeção e manutenção	24
4.5. Instalação de aparelhos de elevação nos andaimos	25
4.6. Andaimos pré-fabricados	26
4.7. Utilização de andaimos	26
4.8. Andaimos suspensos	26
5. Aparelhos e acessórios de elevação	28
5.1. Disposições gerais	28
5.2. Monta-cargas	33
5.3. <i>Derricks</i>	36

Segurança e saúde na construção

5.4. Cábreas	37
5.5. Gruas-torre	38
5.6. Cabos de elevação	40
6. Veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais	41
6.1. Disposições gerais	41
6.2. Escavadoras mecânicas	44
6.3. <i>Bulldozers</i>	46
6.4. <i>Scrapers</i>	47
6.5. Espalhadoras-acabadoras móveis	47
6.6. Pavimentadoras móveis	48
6.7. Máquinas para compactação	48
7. Instalações, máquinas, equipamentos e ferramentas manuais	50
7.1. Disposições gerais	50
7.2. Ferramentas manuais	51
7.3. Ferramentas pneumáticas	52
7.4. Aparelhos de fixação por carga explosiva	53
7.5. Ferramentas eléctricas	54
7.6. Máquinas para trabalhar madeira	55
7.7. Motores	56
7.8. Silos	56
7.9. Betoneiras e equipamentos de betonagem	58
7.10. Equipamentos sob pressão	59
7.11. Transportadores	61
7.12. Instalações de britagem	62
7.13. Grupos electrogéneos	63
8. Trabalhos em altura, incluindo em coberturas e telhados	64
8.1. Disposições gerais	64
8.2. Trabalhos em telhados	64
8.3. Trabalhos em chaminés de grande altura	66
9. Escavações, terraplenos e obras subterrâneas (poços e túneis)	69
9.1. Disposições gerais	69
9.2. Escavações	70
9.3. Obras subterrâneas	72
9.3.1. Disposições gerais	72
9.3.2. Abertura de poços	73
9.3.3. Ventilação	75
9.3.4. Protecção contra incêndios	76

9.3.5. Electricidade	77
9.3.6. Iluminação	77
9.4. Perfuração de rocha	78
9.5. Transporte, armazenamento e manuseamento de explosivos	78
9.6. Desmorte a fogo	78
9.7. Transporte em obras subterrâneas	79
9.8. Controlo de poeiras	79
9.9. Condutas subterrâneas de grande diâmetro	80
10. Ensecadeiras, caixões e trabalhos em caixa de ar comprimido	81
10.1. Disposições gerais	81
10.2. Trabalhos em ensecadeiras e caixões	84
10.3. Trabalhos em galerias ou túneis de ar comprimido	87
11. Estruturas, vigamentos, cofragens e trabalhos de betonagem	89
11.1. Disposições gerais	89
11.2. Montagem e desmontagem de estruturas ou vigamentos metálicos e de elementos pré-fabricados	89
11.3. Betonagem “in situ” de elementos estruturais	94
11.4. Pavimentos provisórios	95
11.5. Cofragens	95
12. Cravação de estacas e estacas-pranchas	98
12.1. Disposições gerais	98
12.2. Inspeção e manutenção do equipamento bate-estacas	99
12.3. Utilização do bate-estacas	99
12.4. Bate-estacas flutuantes	100
12.5. Cravação de estacas-pranchas	101
13. Trabalhos executados sobre água	102
13.1. Disposições gerais	102
13.2. Embarcações	104
13.3. Procedimentos de emergência e salvamento	105
14. Trabalhos de demolição	106
14.1. Disposições gerais	106
14.2. Demolição de paredes	110
14.3. Demolição de pavimentos	110
14.4. Demolição de vigamentos metálicos ou de betão armado	110
14.5. Demolição de chaminés de grande altura	111
14.6. Utilização e eliminação do amianto e dos materiais e produtos que contêm amianto	111

Segurança e saúde na construção

15. Electricidade	112
15.1. Disposições gerais	112
15.2. Inspeção e manutenção	114
15.3. Ensaio das instalações eléctricas	115
16. Explosivos	116
16.1. Disposições gerais	116
16.2. Transporte, armazenamento e manuseamento de explosivos	117
16.3. Destruição de explosivos	120
17. Riscos para a saúde, primeiros socorros e serviços de saúde no trabalho	121
17.1. Disposições gerais	121
17.2. Serviços de saúde no trabalho	122
17.3. Primeiros socorros	123
17.4. Substâncias perigosas	124
17.5. Atmosferas perigosas	126
17.6. Riscos devidos a radiações	127
17.7. <i>Stress</i> térmico, frio e humidade	128
17.8. Ruído e vibrações	128
17.9. Agentes biológicos	130
17.10. Outras disposições	130
18. Vestuário e equipamento de protecção individual	131
18.1. Disposições gerais	131
18.2. Tipos de vestuário e equipamento de protecção individual	132
19. Bem-estar	134
19.1. Disposições gerais	134
19.2. Água potável	134
19.3. Instalações sanitárias	135
19.4. Lavatórios e cabinas de duche	135
19.5. Vestiários	136
19.6. Refeitórios	136
19.7. Abrigos	136
19.8. Alojamentos	136
20. Formação e informação sobre segurança e saúde	137
21. Declaração dos acidentes e das doenças relacionadas com o trabalho ..	140
Anexo: Bibliografia	141

1. Disposições gerais

1.1. Objectivos

1.1.1. O presente código de boas práticas pretende dar conselhos práticos sobre os aspectos jurídicos, administrativos, técnicos e de formação da segurança e da saúde na indústria da construção, no sentido de:

- a) Prevenir os acidentes de trabalho e as doenças profissionais dos trabalhadores da construção;
- b) Garantir o estudo adequado e a boa execução dos projectos de construção;
- c) Propor critérios para análise – do ponto de vista da segurança, da saúde e das condições de trabalho – dos processos, das actividades, técnicas e operações da construção, bem como permitir a tomada de medidas apropriadas de planeamento, controlo e aplicação das disposições pertinentes.

1.1.2. O presente código de boas práticas contém ainda conselhos práticos para a aplicação das disposições da Convenção n.º 167, de 1988, sobre a segurança e saúde na construção, e da Recomendação n.º 175, de 1988, sobre a segurança e saúde na construção.

1.2. Âmbito de aplicação

1.2.1. O presente código de boas práticas abrange:

- a) As seguintes actividades de construção:
 - i) a edificação, nomeadamente as escavações, a construção, a modificação de estruturas, a renovação, reparação, manutenção (incluindo os trabalhos de limpeza e de pintura) e demolição de todo o tipo de edifícios ou obras;
 - ii) a engenharia civil, incluindo as escavações e a construção, a modificação de estruturas, a reparação, manutenção e a demolição de obras, tais como aeroportos, docas, instalações

Segurança e saúde na construção

portuárias, canais, barragens, obras de protecção contra águas fluviais e marítimas ou contra avalanches, estradas e auto-estradas, caminhos-de-ferro, pontes, túneis, viadutos e as obras de utilidade pública relativas às comunicações, drenagens, recolha de águas residuais e aos fornecimentos de água e de energia;

- iii) A montagem e desmontagem de edifícios e de estruturas pré-fabricadas, bem como o fabrico de elementos pré-fabricados no estaleiro da obra;
- b) A construção e a montagem de torres de perfuração e de instalações petrolíferas *off-shore* durante a sua construção em terra.

1.2.2. As disposições do presente código devem ser consideradas como requisitos essenciais para a segurança e a protecção da saúde dos trabalhadores.

1.2.3. Em conformidade com o disposto nas legislações nacionais, as disposições do presente código devem abranger os trabalhadores por conta própria.

1.3. Definições

No presente código de boas práticas, entende-se por:

- *acessório de elevação*: qualquer dispositivo através do qual se possa fixar uma carga a um aparelho de elevação, mas que não constitui uma parte integrante do aparelho ou da carga;
- os termos *adequado*, *apropriado* ou *conveniente* servem para descrever qualitativa ou quantitativamente os meios ou métodos utilizados para proteger o trabalhador;
- *andaime*: qualquer estrutura temporária, fixa, suspensa ou móvel, bem como as componentes que a apoiam, que sirva de suporte aos trabalhadores e aos materiais ou que permita o acesso a essa mesma estrutura, com exclusão dos aparelhos de elevação;

- *andaimes*: conjunto ou sistema de andaimes;
- *aparelho de elevação*: qualquer aparelho fixo ou móvel utilizado para erguer ou descer pessoas ou cargas;
- *aparelho de fixação de carga explosiva (cartucho)*: ver *pistola de fixação*.
- *autoridade competente*: ministro, entidade governamental ou outra autoridade pública com competência para promulgar regulamentos, portarias e outras disposições com força de lei;
- *cabrestante*: guincho de um aparelho de elevação;
- *código de boas práticas*: documento que contém informações práticas sobre as políticas e as normas em matéria de segurança e saúde no trabalho, e que se destina aos governos, empregadores, trabalhadores e a qualquer pessoa que participe no processo de construção, tendo em vista a promoção da segurança e da saúde dos trabalhadores ao nível nacional e ao nível da empresa;
- *construção sólida ou de boa qualidade*: qualquer construção que satisfaça as normas estabelecidas por uma entidade nacional de normalização ou qualquer organismo reconhecido pela autoridade competente, em cumprimento dos requisitos técnicos geralmente aceites a nível internacional ou outras normas técnicas;
- *contraventamento*: conjunto de elementos rígidos do andaime destinado a evitar qualquer deformação ou deslocação do mesmo; elemento rígido da estrutura que mantém um ponto numa posição fixa em relação a outro ponto;
- *corrimão*: ver *guarda-corpo* ou *guarda de segurança*;
- *diagonal de contraventamento* ou *cruzeta*: tubo ou poste inclinado que suporta uma carga;
- *dono da obra* ou *cliente*: a pessoa singular ou colectiva por conta da qual a obra é executada;
- *empregador*:

Segurança e saúde na construção

- i) qualquer pessoa singular ou colectiva que empregue um ou vários trabalhadores num estaleiro de obra;
- ii) o empreiteiro principal, o empreiteiro ou o subempreiteiro, consoante o contexto;
- *estaleiro da obra*: um estaleiro onde seja efectuado qualquer dos trabalhos ou operações enumeradas no n.º 1.2.1;
- *guarda-corpo* ou *guarda de segurança*: corrimão fixado com solidez, instalado ao longo da parte exposta de um andaime, escada, etc., para impedir a queda de pessoas;
- a expressão “*legislação nacional*” é equivalente à expressão *leis e regulamentos nacionais*;
- a expressão *leis e regulamentos nacionais* é equivalente à expressão “*legislação nacional*”;
- *local de trabalho*: qualquer local onde os trabalhadores se devam encontrar ou para onde se devam dirigir por virtude do seu trabalho e que esteja sujeito ao controlo de um empregador;
- *longarina* ou *travessa*: elemento horizontal do andaime, colocado paralelo à parte da frente da estrutura; é perpendicular aos travessões e serve de apoio a estes últimos; assegura a fixação dos prumos e faz parte do contraventamento do andaime, pelo que pode igualmente ser designada por “contraventamento”;
- *manual* ou *à mão*: operação executada sem recurso a uma ferramenta mecânica ou máquina;
- *material sólido ou de boa qualidade*: qualquer material que satisfaça as normas estabelecidas por uma entidade nacional de normalização ou qualquer organismo reconhecido pela autoridade competente, requisitos técnicos geralmente aceites a nível internacional ou outras normas técnicas;
- *meios de acesso ou de saída*: passadiços, corredores, plataformas, escadas e outros meios normalmente utilizados pelas pessoas para entrar ou sair do local de trabalho ou para evacuação em caso de perigo;

- *monta-cargas*: aparelho de elevação que transporta materiais ou pessoas numa plataforma que se desloca ao longo de guias;
- *muito baixa tensão de segurança*: tensão nominal não superior a 42 V entre condutores ou, no caso de circuitos trifásicos, não superior a 24 V entre o condutor de fase e o neutro, não devendo a tensão em vazio do circuito ser superior a 50 V e 29 V, respectivamente;
- *perigo*: ameaça de acidente ou risco para a saúde;
- *pessoa competente*: pessoa com as qualificações necessárias, tais como a formação adequada e os conhecimentos, a experiência e a aptidão suficientes para executar tarefas específicas em condições de segurança . As autoridades competentes podem determinar os critérios adequados para a designação dessas pessoas e definir os deveres que lhes incumbem;
- *pistola de fixação*: ferramenta que permite cravar um projectil (prego ou rebite) num material por meio de carga explosiva. Existem três tipos de pistola:
 - i) *de acção directa*, quando os gases libertados pela detonação disparam directamente o projectil;
 - ii) *com pistão de baixa velocidade*, quando os gases libertados pela carga explosiva accionam um pistão que, por sua vez, dispara o projectil;
 - iii) *com pistão de baixa velocidade, accionado por um martelo*, quando o pistão é accionado simultaneamente por um martelo e pelos gases libertados pela detonação;
- *prumo ou montante*: elemento vertical ou quase vertical que suporta o peso do andaime e da sua carga;
- *risco*: perigo efectivo ou presumido;
- *rodapé*: barreira baixa fixada ao rebordo de uma plataforma, passadiço, etc., que impede as pessoas de escorregar ou a queda de materiais;
- *tirante*: elemento tubular fixo entre duas longarinas ou travessas

Segurança e saúde na construção

que serve de apoio à plataforma de trabalho ou que fixa os prumos exteriores aos interiores;

- *trabalhador*: qualquer pessoa que trabalha no sector da construção;
- *travessa, travessão* ou *apoio*: elementos do andaime sobre os quais assenta a plataforma. Nos andaimes com apenas uma fila de prumos, a extremidade exterior de cada travessão é fixada a uma longarina ou travessa e a extremidade interior amarrada à parede. Nos andaimes independentes sem amarração à parede, constituídos por duas filas de prumos, as duas extremidades dos travessões são suportadas por travessas ou prumos.

2. Obrigações gerais

2.1. Obrigações gerais das autoridades competentes

2.1.1. As autoridades competentes comprometem-se, com base numa avaliação dos riscos existentes para a segurança e saúde e após consulta às organizações mais representativas de empregadores e de trabalhadores, a adoptar e manter em vigor leis ou regulamentos nacionais que garantam a segurança e a saúde dos trabalhadores da construção e que protejam as pessoas, que se encontrem num estaleiro de obra ou nas suas imediações, contra todos os riscos inerentes à obra.

2.1.2. As leis e regulamentos nacionais adoptados em conformidade com o disposto no n.º 2.1.1. devem prever que a sua aplicação prática se efectue por via de normas ou códigos de boas práticas ou através de outros meios adequados em conformidade com as condições e a prática nacionais.

2.1.3. Ao dar cumprimento aos n.ºs 2.1.1 e 2.1.2., as autoridades competentes devem ter adequadamente em conta as normas adoptadas pelas organizações internacionais reconhecidas no domínio da normalização.

2.1.4. As autoridades competentes devem criar serviços de fiscalização apropriados, para controlar o cumprimento e a aplicação prática das disposições da legislação nacional, e dotar os referidos serviços dos meios necessários, para que possam desempenhar as suas funções ou certificar-se da realização adequada das fiscalizações.

2.1.5. Segundo as modalidades a definir pela legislação nacional ou pelas autoridades competentes, devem ser adoptadas medidas, que assegurem uma colaboração sistemática entre empregadores e trabalhadores, para promover a segurança e saúde nos estaleiros de obras. Essas medidas devem incluir:

- a) a constituição de comissões de segurança e saúde representativas dos empregadores e dos trabalhadores, com os poderes e os deveres que lhes sejam atribuídos;

Segurança e saúde na construção

- b) a eleição representantes dos trabalhadores para a segurança e saúde dos trabalhadores, com os poderes e os deveres que lhes sejam atribuídos;
- c) a designação por parte do empregador de pessoas com formação adequada e experiência para promover a segurança e a saúde no trabalho;
- d) a formação dos representantes dos trabalhadores para a segurança e dos membros da comissão de segurança e saúde no trabalho.

2.1.6. A legislação nacional deve estipular que qualquer obra de construção, cuja dimensão, duração ou características satisfaçam as especificações prescritas, deve ser notificada à autoridade competente pelo dono da obra de acordo com um calendário pré-estabelecido.

2.1.7. A legislação nacional deve prever que no âmbito das obrigações gerais dos donos de obra, arquitectos, engenheiros e projectistas, os aspectos relacionados com a segurança e saúde sejam devidamente tomados em conta nas fases iniciais de concepção e planificação de projectos de construção.

2.2. Obrigações gerais dos empregadores

2.2.1. Os empregadores devem prever meios e uma organização adequados, estabelecer um plano de segurança adequado para a segurança e protecção da saúde dos trabalhadores, em conformidade com a legislação nacional, e cumprir as medidas prescritas em matéria de segurança e saúde no local de trabalho.

2.2.2. Os empregadores devem organizar adequadamente as obras de construção, bem como manter em boas condições os locais de trabalho, as instalações, o equipamento, as ferramentas e as máquinas, no sentido de proteger os trabalhadores contra qualquer risco de acidente ou de dano para a saúde. As obras de construção devem ser planificadas, preparadas e realizadas de forma apropriada para:

- a) prevenir, logo que possível, os perigos susceptíveis de ocorrerem no local de trabalho;
- b) evitar, no decorrer do trabalho, posturas e movimentos que provoquem um cansaço excessivo ou desnecessário;
- c) organizar o trabalho tendo em conta a segurança e a saúde dos trabalhadores;
- d) utilizar materiais ou produtos apropriados do ponto de vista da segurança e da saúde;
- e) utilizar métodos de trabalho que protejam os trabalhadores contra os efeitos nocivos de agentes químicos, físicos e biológicos.

2.2.3. Os empregadores devem criar comissões onde estejam representados os trabalhadores e a direcção da obra ou adoptar medidas adequadas, conformes com a legislação nacional, para que os trabalhadores participem no estabelecimento de condições seguras de trabalho.

2.2.4. Os empregadores devem tomar as precauções necessárias para proteger as pessoas, que se encontram no estaleiro ou nas suas imediações, contra os riscos associados à obra.

2.2.5. Os empregadores devem tomar as medidas necessárias para que pessoas competentes efectuem periodicamente inspecções de segurança a todos os edificios, instalações, equipamentos, ferramentas, máquinas, locais de trabalho, sistemas e métodos de trabalho da sua responsabilidade, em conformidade com a legislação nacional, as normas técnicas ou os códigos de boas práticas. A pessoa competente deve verificar o nível de segurança das máquinas, dos equipamentos e dos materiais utilizados na construção, por tipo ou individualmente, conforme o caso.

2.2.6. Ao adquirir instalações, equipamentos ou máquinas, os empregadores devem certificar-se de que a sua concepção está em conformidade com os princípios da ergonomia e de que satisfazem os requisitos da legislação nacional, das normas técnicas ou dos códigos de boas práticas aplicáveis e, na falta desses requisitos, de que são

Segurança e saúde na construção

concebidos ou protegidos de modo a poderem ser utilizados de forma segura, sem riscos para a saúde.

2.2.7. Os empregadores devem assegurar a vigilância necessária para que os trabalhadores desempenhem as suas funções nas melhores condições de segurança e saúde.

2.2.8. Os empregadores devem atribuir aos trabalhadores apenas tarefas adequadas à sua idade, aptidão física, estado de saúde e qualificações.

2.2.9. Os empregadores devem certificar-se de que todos os trabalhadores estão convenientemente informados sobre os riscos inerentes ao seu trabalho e ao ambiente de trabalho, e de que recebem formação sobre as precauções a tomar para evitar acidentes ou doenças.

2.2.10. Os empregadores devem certificar-se de que os trabalhadores têm conhecimento da legislação nacional, das normas técnicas, dos códigos de boas práticas, das instruções e recomendações em matéria de prevenção de acidentes e de riscos para a saúde.

2.2.11. Os edifícios, instalações, equipamentos, ferramentas, máquinas ou locais de trabalho nos quais foram identificadas deficiências perigosas não deverão ser utilizados enquanto a situação não for corrigida.

2.2.12. Existindo um perigo iminente para a segurança dos trabalhadores, o empregador deve adoptar imediatamente medidas para interromper o trabalho e, se necessário, proceder à evacuação dos trabalhadores.

2.2.13. Quando as obras são executadas em vários estaleiros e pequenos grupos de trabalhadores trabalham em sítios isolados, o empregador deve implementar um sistema de controlo que lhe permita verificar que todos os elementos da equipa de trabalho, incluindo os operadores de equipamento móvel, regressaram à base de operações no fim do trabalho.

2.2.14. Os empregadores devem proporcionar aos trabalhadores

primeiros socorros, formação e boas condições de trabalho; sempre que não seja possível tomar medidas de prevenção colectivas ou quando estas são insuficientes, os empregadores devem fornecer aos trabalhadores equipamento e vestuário de protecção individual. Os empregadores devem ainda garantir o acesso dos trabalhadores a serviços de saúde no trabalho.

2.3. Obrigações gerais dos trabalhadores por conta própria

2.3.1. A legislação nacional deve estipular que os trabalhadores por conta própria são obrigados a cumprir as medidas prescritas em matéria de segurança e saúde no local de trabalho.

2.4. Cooperação e coordenação

2.4.1. Sempre que dois ou mais empregadores realizem simultaneamente actividades no mesmo estaleiro devem cooperar entre si, bem como com o dono da obra (cliente) ou o seu representante e com qualquer outra pessoa interveniente na obra, na aplicação das medidas prescritas em matéria de segurança e saúde.

2.4.2. Sempre que dois ou mais empregadores realizem simultaneamente actividades no mesmo estaleiro, incumbirá ao empreiteiro geral, ou à pessoa ou organismo que tenha o controlo efectivo ou a responsabilidade principal pelo conjunto das actividades do estaleiro, a coordenação das medidas prescritas em matéria de segurança e saúde e, se compatível com a legislação nacional, a responsabilidade de assegurar a efectiva observância de tais medidas.

2.4.3. Se o empreiteiro principal, ou a pessoa ou organismo que tenha o controlo efectivo ou a responsabilidade principal pelo conjunto das actividades do estaleiro, não estiver presente no local, deve, se tal for compatível com a legislação nacional, nomear uma pessoa ou um organismo competente que esteja presente no local e que tenha a autoridade e os meios necessários para assegurar em seu nome a

Segurança e saúde na construção

coordenação e a aplicação das medidas prescritas em matéria de segurança e saúde.

2.4.4. Cada empregador será responsável, em relação aos trabalhadores sob a sua autoridade, pela aplicação das medidas prescritas em matéria de segurança e saúde.

2.4.5. Os empregadores e os trabalhadores por conta própria que realizem simultaneamente actividades no mesmo estaleiro devem cooperar na aplicação das medidas prescritas em matéria de segurança e saúde.

2.4.6. Os empregadores e os projectistas devem comunicar e colaborar de forma eficaz, tomando em consideração os factores que afectam a segurança e a saúde.

2.5. Direitos e obrigações gerais dos trabalhadores

2.5.1. Os trabalhadores, em qualquer local de trabalho e na medida em que exerçam um controlo sobre o equipamento e os métodos de trabalho, têm o direito e o dever de participar no desenvolvimento e melhoria de condições seguras no trabalho e de expressar a sua opinião sobre os métodos de trabalho adoptados que possam afectar a segurança e a saúde.

2.5.2. Os trabalhadores têm o direito de receber, por parte do empregador, informações apropriadas sobre os riscos em matéria de segurança e saúde relacionados com os métodos de trabalho e sobre as medidas de segurança e de protecção da saúde correspondentes. Estas informações deverão ser transmitidas de forma clara e numa linguagem acessível.

2.5.3. Os trabalhadores têm o direito de se afastar de uma situação de perigo, se tiverem motivos razoáveis para acreditar que essa situação comporta um risco iminente e grave para a sua segurança e saúde, bem como o dever de comunicar tal facto, imediatamente, aos seus superiores hierárquicos.

2.5.4. A legislação nacional deve prever que os trabalhadores têm a obrigação de:

- a) cooperar o mais estreitamente possível com os seus empregadores na aplicação das medidas prescritas em matéria de segurança e saúde;
- b) zelar, em termos razoáveis, pela sua própria segurança e saúde e pela segurança e saúde de outras pessoas que possam ser afectadas pelos seus actos ou omissões no trabalho;
- c) utilizar e manter em boas condições de utilização o equipamento e o vestuário de protecção individual e os meios postos à sua disposição, e não usar de forma indevida nenhum material que lhes tenha sido fornecido para a sua própria protecção ou para a protecção de outras pessoas;
- d) informar imediatamente o seu superior hierárquico directo e o representante dos trabalhadores para a segurança higiene e saúde,, caso este exista, sobre qualquer situação que, em sua opinião, seja susceptível de envolver uma situação de risco e à qual não possam fazer face por si mesmos devidamente;
- e) cumprir as medidas estabelecidas em matéria de segurança e saúde;
- f) participar em reuniões periódicas sobre segurança e saúde no trabalho.

2.5.5. Salvo em caso de emergência ou quando devidamente autorizados, os trabalhadores não deverão tirar, modificar ou deslocar os dispositivos de segurança ou outros dispositivos destinados a garantir a sua protecção ou a de outras pessoas, nem dificultar a aplicação dos métodos ou procedimentos adoptados para prevenir acidentes e danos à saúde.

2.5.6. Os trabalhadores não devem tocar nas instalações e nos equipamentos quando não tenham sido autorizados para os utilizar, reparar ou assegurar a sua manutenção.

2.5.7. Os trabalhadores não devem dormir ou descansar em locais

Segurança e saúde na construção

perigosos, como por exemplo sobre andaimes, carris de caminho-de-ferro ou numa garagem, nem nas imediações de fogos, substâncias perigosas ou tóxicas, máquinas ou veículos pesados em movimento.

2.6. Obrigações gerais dos projectistas, engenheiros e arquitectos

2.6.1. Os responsáveis pela concepção e planificação de um projecto de construção devem receber informação sobre a segurança e saúde dos trabalhadores da construção e integrar as medidas de prevenção na concepção e planificação dos projectos, em conformidade com a legislação e a prática nacionais.

2.6.2. Os autores do projecto – engenheiros, arquitectos e outros profissionais – devem excluir do projecto tudo o que possa exigir a utilização de métodos ou de materiais com risco para a segurança e saúde dos trabalhadores, desde que este risco possa ser evitado por uma modificação dos métodos ou pela utilização de materiais de substituição.

2.6.3. Os responsáveis pela concepção de projectos de edifícios, estruturas ou outras construções devem tomar em consideração os problemas de segurança relacionados com a manutenção posterior dos mesmos, caso esta apresente determinados riscos.

2.6.4. O projecto de construção deve, por conseguinte, prever os meios necessários para garantir que os trabalhos de manutenção se realizem com o menor risco possível.

2.7. Obrigações gerais dos donos de obra

2.7.1. Os donos de obra devem:

- a) coordenar todas as actividades relacionadas com a segurança e a saúde durante a execução dos seus projectos de construção ou designar uma pessoa competente para o efeito;
- b) informar todos os empreiteiros sobre os riscos particulares que

- possam surgir em matéria de segurança e saúde, de que têm ou deveriam ter conhecimento na sua qualidade de donos de obra;
- c) Solicitar aos empreiteiros a inclusão nas suas propostas do custo das medidas de segurança e saúde a implementar durante a execução da obra.

2.7.2. Os donos de obra devem, ao estabelecerem o calendário de execução das obras (conclusão das fases intermédias e o tempo total de realização do projecto), ter em conta os requisitos a cumprir em matéria de segurança e saúde durante o processo de construção.

3. Segurança nos locais de trabalho

3.1. Disposições gerais

3.1.1. Devem ser tomadas todas as precauções adequadas para:

- a) garantir que todos os locais de trabalho são seguros e isentos de riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores;
- b) proteger as pessoas que se encontrem num estaleiro da obra ou nas suas imediações de todos os riscos que esse estaleiro seja susceptível de comportar.

3.1.2. As aberturas e os restantes locais susceptíveis de apresentar um risco para os trabalhadores devem ser claramente assinalados.

3.2. Meios de acesso e de saída

3.2.1. Devem ser providenciados, mantidos em bom estado e, se necessário, sinalizados meios seguros de acesso e de saída dos locais de trabalho, em conformidade com os requisitos de segurança.

3.3. Ordem e limpeza

3.3.1. Um programa adequado de ordem e limpeza deve ser elaborado e aplicado ao longo da execução da obra. Este programa deve incluir disposições sobre:

- a) o armazenamento adequado dos materiais e equipamentos;
- b) a evacuação, com a periodicidade que for julgada conveniente, de resíduos e escombros.

3.3.2. Não devem ser depositados no estaleiro da obra materiais inutilizados susceptíveis de obstruírem os meios de acesso e de saída dos locais de trabalho ou as vias de passagem.

3.3.3. Quando os locais de trabalho e as vias de passagem se tornam escorregadios devido à presença de gelo, neve, óleo, etc., os mesmos devem ser limpos ou polvilhados com areia, serradura, cinzas ou outros produtos similares.

3.4. Precauções a tomar contra a queda de materiais e de pessoas e os riscos de desabamento da obra

3.4.1. Precauções apropriadas, tais como, a instalação de vedações ou barreiras, ou a designação de um trabalhador para vigiar as operações, devem ser tomadas para proteger as pessoas contra a queda de materiais, ferramentas ou máquinas durante as operações de elevação e movimentação.

3.4.2. Se a segurança assim o exigir, deverão ser utilizados escoramentos, cabos tensores, elementos de contraventamento ou suportes, ou tomadas outras precauções eficazes para prevenir os riscos de desabamento das obras no decorrer da execução de trabalhos de construção, manutenção, reparação, desmontagem ou demolição.

3.4.3. Todas as aberturas susceptíveis de apresentar um risco de queda para os trabalhadores devem ser devidamente vedadas e assinaladas.

3.4.4. Se as circunstâncias o permitirem, devem ser instalados guarda-corpos e rodapés, conformes com o disposto na legislação nacional, para impedir a queda dos trabalhadores de postos de trabalho situados a uma altura perigosa. Caso não seja possível instalar esses dispositivos de segurança:

- a) devem ser instaladas redes e telas de protecção adequadas ou
- b) devem ser fornecidos cintos, coletes ou arneses de segurança apropriados.

3.5. Proibição de acesso a pessoas não autorizadas

3.5.1. Os estaleiros situados em zonas habitacionais ou ao longo de estradas com trânsito de veículos e peões devem ser vedados, para impedir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.5.2. A entrada no estaleiro de visitantes ou pessoas alheias à obra não deve ser permitida, a não ser que tenham sido autorizados ou

sejam acompanhados por uma pessoa competente e disponham de um equipamento de protecção adequado.

3.6. Prevenção e combate a incêndios

3.6.1. O empregador deve adoptar todas as medidas adequadas para:

- a) evitar o risco de incêndio;
- b) extinguir rápida e eficazmente qualquer começo de incêndio;
- c) assegurar a evacuação rápida e segura das pessoas.

3.6.2. Devem ser previstos meios suficientes e adequados para o armazenamento de líquidos, sólidos e gases inflamáveis.

3.6.3. O acesso a zonas de armazenamento de líquidos, sólidos e gases inflamáveis – gás de petróleo liquefeito, garrafas de gás, tintas e produtos similares – só deve ser permitido a pessoas autorizadas.

3.6.4. Deve ser proibido fumar em todos os locais onde se encontram armazenados materiais inflamáveis ou de rápida combustão. Deverá ser afixada em locais visíveis sinalização de proibição de fumar.

3.6.5. Nos espaços confinados ou fechados onde gases, vapores ou poeiras inflamáveis possam apresentar perigo:

- a) as instalações e os aparelhos eléctricos, incluindo os focos de iluminação portáteis, devem estar devidamente protegidos;
- b) não deve haver chama nua ou outra fonte de inflamação similar;
- c) deve ser afixada sinalização de proibição de fumar;
- d) os panos, resíduos e roupas impregnados de óleo ou outras substâncias susceptíveis de combustão espontânea devem ser imediatamente colocados em local seguro;
- e) deve ser assegurada uma ventilação adequada.

3.6.6. Nos locais de trabalho, não deve ser permitida a acumulação de matérias combustíveis, tais como embalagens, serradura, resíduos impregnados de óleo ou gordura, aparas de madeira

ou resíduos de plástico. Estas matérias devem ser colocadas em locais seguros dentro de recipientes metálicos fechados.

3.6.7. Inspeções periódicas devem ser realizadas a locais com risco de incêndio, nomeadamente, a zonas situadas nas imediações dos aparelhos de aquecimento, das instalações e canalizações eléctricas, a depósitos de matérias combustíveis ou inflamáveis e a zonas onde são executados trabalhos de soldadura ou de corte térmico.

3.6.8. As operações de soldadura autogénea e de oxicorte, bem como os restantes trabalhos a quente, devem ser realizados sob a supervisão de um encarregado e depois de tomadas as precauções necessárias para reduzir os riscos de incêndio.

3.6.9. Para reduzir os riscos de incêndio, os locais de trabalho devem dispor, na medida do possível:

- a) de meios adequados e suficientes de combate a incêndios, colocados em locais visíveis e de fácil acesso;
- b) de um fornecimento de água com caudal e pressão suficientes.

3.6.10. O equipamento de combate a incêndios deve ser mantido em bom estado de funcionamento e ser verificado periodicamente por uma pessoa competente. O acesso aos meios de combate a incêndios, tais como as bocas-de-incêndio, os extintores portáteis e as ligações para mangueiras, deve permanecer livre de obstáculos.

3.6.11. Todos os encarregados e um número suficiente de trabalhadores devem receber formação sobre a utilização do equipamento de combate a incêndios, de modo a que em todos os turnos de trabalho haja uma ou mais pessoas com formação adequada, prontas para intervir em caso de necessidade.

3.6.12. Sempre que a segurança o exija, os trabalhadores devem receber formação adequada sobre as medidas a tomar em caso de incêndio, incluindo sobre a utilização de meios de evacuação.

3.6.13. Caso seja necessário, deve ser colocada uma sinalização visual apropriada que indique claramente as saídas de emergência em caso de incêndio.

Segurança e saúde na construção

3.6.14. Os meios de evacuação devem permanecer desobstruídos e ser controlados periodicamente, nomeadamente nos locais de trabalho em altura e nos de acesso restrito, tais como os túneis e galerias.

3.6.15. Sempre que a segurança o exija, devem ser instalados meios suficientes e apropriados para que seja dado o alarme em caso de incêndio. Este alarme deve ser perfeitamente audível a partir de todos os locais do estaleiro onde possam estar pessoas a trabalhar. Deve ser estabelecido um plano de evacuação eficaz que permita evacuar e resgatar as pessoas rapidamente e sem pânico, bem como um plano para a paragem das instalações e dos trabalhos.

3.6.16. Devem ser afixados, em locais bem visíveis, avisos que indiquem:

- a) o dispositivo de alarme mais próximo;
- b) o número de telefone e o endereço dos serviços de intervenção mais próximos.

3.7. Iluminação

3.7.1. Quando a iluminação natural não é suficiente para garantir a segurança, deve ser assegurada em todos os locais de trabalho, bem como em qualquer outro local do estaleiro da obra onde um trabalhador tenha de passar, uma iluminação suficiente e adequada, incluindo, se necessário, focos de iluminação portáteis.

3.7.2. Na medida do possível, a iluminação artificial não deverá provocar encandeamento nem sombras incomodativas.

3.7.3. Sempre que a segurança o exija, as lâmpadas deverão dispor de protecção adequada.

3.7.4. Os cabos de alimentação do material de iluminação eléctrico portátil devem ter um diâmetro e características apropriados para a potência exigida e apresentar resistência mecânica suficiente para suportar as condições de utilização em estaleiro.

4. Andaimes e escadas de mão

4.1. Disposições gerais

4.1.1. Se o trabalho não puder ser executado com plena segurança ao nível do solo ou a partir do solo ou de uma parte de um edifício ou de outra estrutura permanente, deve ser instalado e mantido um andaime adequado e seguro ou providenciar-se um outro meio igualmente seguro e adequado.

4.1.2. Os andaimes devem dispor de meios seguros de acesso, tais como escadas ou rampas. As escadas de mão deverão estar convenientemente apoiadas de modo a impedir qualquer movimento involuntário.

4.1.3. Os andaimes e escadas de mão devem ser construídos e utilizados em conformidade com a legislação nacional.

4.1.4. Os andaimes devem ser correctamente concebidos, construídos e conservados de modo a evitar que se desmoronem ou se desloquem acidentalmente durante a sua utilização normal.

4.1.5. Os andaimes e os seus elementos devem:

- a) ser concebidos de modo a não apresentar qualquer perigo para os trabalhadores durante as operações de montagem e desmontagem;
- b) ser concebidos de modo a facilitar a montagem das plataformas, travessões, tirantes, travessas, escadas, rampas, guarda-corpos e de outros dispositivos de protecção;
- c) ser construídos com materiais apropriados e de boa qualidade, ter as dimensões e a resistência necessárias e adequadas para o fim a que se destinam e ser mantidos em perfeitas condições de utilização.

4.1.6. A autoridade competente deve criar e fazer cumprir leis, regulamentos ou normas que contenham disposições técnicas detalhadas sobre a concepção, construção, montagem, utilização, manutenção, desmontagem e inspecção dos vários tipos de andaimes e escadas de mão utilizados na construção.

4.2. Materiais

4.2.1. Para a construção dos andaimes devem ser utilizados materiais sólidos e de boa qualidade.

4.2.2. A madeira utilizada na construção de andaimes deve ser de fio recto, rígida e não apresentar grandes nós. Não deve estar podre ou carcomida, nem apresentar outros defeitos susceptíveis de afectar a sua resistência.

4.2.3. Na construção dos andaimes não devem ser utilizados cabos ou cordas deteriorados por terem estado em contacto com ácidos ou outras substâncias corrosivas ou que apresentem outro tipo de deficiência.

4.2.4. Devem ser tomadas as medidas necessárias para evitar que as pranchas e as tábuas de madeira utilizadas nos andaimes rachem.

4.2.5. Para que os defeitos fiquem à vista, as escadas, pranchas e tábuas utilizadas nos andaimes não devem ser pintadas.

4.2.6. Os materiais empregues na construção dos andaimes devem ser armazenados em condições apropriadas e ficar separados dos materiais considerados impróprios para o efeito.

4.2.7. Os cabos e grampos de fixação dos andaimes de madeira devem estar em conformidade com a legislação nacional ou ser aprovados pela autoridade competente.

4.2.8. Os tubos, acopladores, uniões e acessórios de montagem utilizados nos andaimes de tubos metálicos devem estar em conformidade com as normas aprovadas pela autoridade competente. Os acopladores e os acessórios de montagem devem estar isentos de deficiências ou deformações e sempre lubrificados.

4.2.9. Os acopladores não devem provocar qualquer deformação nos tubos. Devem ser fabricados com aço estampado ou com material equivalente.

4.2.10. Os tubos devem estar isentos de fissuras e não apresentar uma corrosão excessiva. Devem ser rectilíneos e as suas extremidades devem ser perpendiculares ao eixo.

4.2.11. Nos mesmos andaimes não devem ser utilizados tubos de liga juntamente com tubos de aço.

4.3. Concepção e construção

4.3.1. Os andaimes devem ser concebidos e calculados para a carga máxima prevista e com um factor de segurança mínimo equivalente a quatro ou estarem conformes com as prescrições da autoridade competente.

4.3.2. Os andaimes devem ser providos de contraventamento para estabilização da estrutura.

4.3.3. Os andaimes sem estruturas independentes devem ser ancorados ao edifício a intervalos regulares nos sentidos vertical e horizontal.

4.3.4. Os andaimes não devem em caso algum ultrapassar o ponto de ancoragem mais elevado, a uma altura susceptível de comprometer a sua estabilidade ou resistência.

4.3.5. Travessões e tirantes em número suficiente devem continuar fixos às travessas ou aos prumos, conforme o caso, para garantir a estabilidade do andaime até que este seja definitivamente desmontado.

4.3.6. Os andaimes e os elementos de suporte das plataformas de trabalho devem ser de construção sólida e travados por meio de talas e diagonais de contraventamento.

4.3.7. Para a construção ou fixação de qualquer parte dos andaimes, não devem ser utilizados tijolos soltos, condutas de drenagem, remates de chaminés ou outros materiais impróprios para o efeito.

4.3.8. Para prevenir os acidentes susceptíveis de serem causados por quedas de objectos, as plataformas de trabalho, os passadiços e as escadas dos andaimes devem ser revestidos com telas de protecção ou telheiros com dimensão e resistência adequadas.

4.3.9. Os pregos devem ficar completamente cravados, sem

Segurança e saúde na construção

dobrar, para evitar que sejam arrancados ou desalojados com facilidade.

4.3.10. Os elementos de andaime não devem ser lançados a partir dos andaimes ou de qualquer altura. Poderão ser lançados outros materiais a partir dos andaimes ou de qualquer altura, desde que a zona de impacto tenha sido devidamente identificada, protegida e sinalizada, e a operação se efectue sob a supervisão de uma pessoa que se encontre ao nível do solo.

4.3.11. Os andaimes de tubos metálicos não devem ser montados a uma distância inferior a 5 metros – ou qualquer outra distância de segurança estabelecida pela autoridade competente – de linhas aéreas ou instalações eléctricas, a não ser que estas últimas tenham sido previamente desligadas.

4.3.12. Na medida do possível, todas as partes de plataformas de trabalho, passadiços ou escadas de um andaime com risco de queda a uma altura de 2 metros – ou a qualquer altura prescrita pela legislação nacional – devem ser providas de guarda-corpos e rodapés conformes com as normas técnicas nacionais.

4.3.13. As plataformas dos andaimes devem ter dimensões suficientes, nomeadamente em termos de largura, para o tipo de trabalho a executar.

4.4. Inspeção e manutenção

4.4.1. Os andaimes devem ser inspeccionados em conformidade com a legislação em vigor, e os resultados serão registados por uma pessoa competente:

- a) antes da sua colocação em serviço;
- b) e periodicamente, de acordo com o estabelecido para os vários tipos de andaimes;
- c) depois de qualquer modificação, período de não utilização, exposição a intempéries ou a abalos sísmicos, ou de qualquer

outra circunstância susceptível de afectar a sua resistência ou estabilidade.

4.4.2. A referida pessoa competente deve inspecionar os andaimes para se certificar de que:

- a) os andaimes são adequados ao fim a que se destinam;
- b) os materiais utilizados para a sua construção são de boa qualidade e possuem resistência suficiente;
- c) os andaimes são de construção robusta e estável;
- d) foram instalados os dispositivos de segurança necessários.

4.4.3. Os andaimes só podem ser construídos, alterados substancialmente ou desmontados sob a supervisão de uma pessoa competente.

4.4.4. Os andaimes devem ser mantidos em bom estado de utilização. Os seus elementos devem estar bem fixos ou travados para evitar que se desloquem acidentalmente durante a sua normal utilização.

4.4.5. Nenhum andaime deve ser parcialmente desmontado e continuar a ser utilizado, a não ser que a parte mantida possa ser utilizada com total segurança.

4.5. Instalação de aparelhos de elevação nos andaimes

4.5.1. Sempre que seja necessário instalar um aparelho de elevação num andaime:

- a) os elementos do andaime devem ser cuidadosamente inspecionados por uma pessoa competente, para determinar se é necessário reforçar as medidas de segurança existentes ou tomar outras medidas de segurança;
- b) deve ser evitada toda e qualquer deslocação dos travessões;
- c) se possível, os prumos ou montantes, na parte onde será instalado o aparelho de elevação, devem ser firmemente amarrados a uma parte robusta e resistente do edifício.

4.6. Andaimos pré-fabricados

4.6.1. As instruções fornecidas pelos fabricantes ou fornecedores para a montagem de andaimes pré-fabricados devem ser rigorosamente respeitadas. Os andaimes pré-fabricados devem ser providos de dispositivos apropriados para fixação dos elementos de contraventamento.

4.6.2. Não devem ser utilizados elementos de vários tipos num mesmo andaime.

4.7. Utilização de andaimes

4.7.1. O empregador deve certificar-se, por intermédio de pessoal competente, de que os andaimes são utilizados de forma adequada e apenas para o fim a que se destinam. O transporte ou a colocação de cargas pesadas sobre um andaime deve fazer-se com precaução, de modo a evitar choques bruscos.

4.7.2. Se for caso disso, as cargas içadas para colocação em andaime devem ser guiadas com uma corda ou um cabo, por exemplo, para que não embatam contra o andaime.

4.7.3. A distribuição das cargas pelos andaimes deve ser a mais uniforme possível. As cargas não devem em caso algum comprometer a estabilidade dos andaimes.

4.7.4. Os andaimes não devem ser sujeitos a uma sobrecarga excessiva ou ser utilizados de forma inapropriada.

4.7.5. Só podem ser depositados ou armazenados nos andaimes os materiais destinados a serem imediatamente utilizados.

4.7.6. Os trabalhadores não devem permanecer em andaimes expostos a intempéries ou a condições meteorológicas susceptíveis de pôr em risco a sua segurança.

4.8. Andaimos suspensos

4.8.1. Além de terem de cumprir os requisitos de segurança dos andaimes em geral em matéria de resistência, estabilidade e protecção

contra os riscos de queda, os andaimes suspensos devem ainda cumprir os seguintes requisitos:

- a) as dimensões das plataformas, nomeadamente o seu comprimento, não devem comprometer a estabilidade do conjunto;
- b) o número de pontos de ancoragem deve ser compatível com as dimensões da plataforma;
- c) a segurança dos trabalhadores deve ser garantida por meio de um cabo adicional fixo a um ponto que não seja um ponto de ancoragem e de suspensão dos andaimes;
- d) os pontos de ancoragem e os restantes elementos de suporte dos andaimes devem ser concebidos de modo a garantir uma resistência suficiente;
- e) os cabos, cordas, guinchos, polias e roldanas devem ser concebidos, montados, utilizados e mantidos em bom estado, em conformidade com os requisitos da legislação em vigor aplicáveis aos acessórios de elevação para pessoas;
- f) Antes de qualquer utilização, o andaime suspenso deve ser verificado por uma pessoa competente.

5. Aparelhos e acessórios de elevação

5.1. Disposições gerais

5.1.1. Os empregadores devem implementar um programa de segurança eficaz para garantir que todos os aparelhos e acessórios de elevação sejam seleccionados, instalados, sujeitos a ensaios, mantidos, utilizados e desmontados:

- a) de modo a prevenir todo e qualquer acidente;
- b) em conformidade com a as leis, regulamentos e normas técnicas nacionais aplicáveis.

5.1.2. Os aparelhos de elevação, incluindo os elementos que os constituem, fixações, ancoragens e apoios, devem ser bem concebidos e construídos com materiais de boa qualidade e possuir a resistência suficiente para o uso a que se destinam.

5.1.3. Os aparelhos e acessórios de elevação devem ser acompanhados, aquando da sua compra, de instruções de utilização e de um certificado de ensaio emitido por uma pessoa competente, ou de um certificado que comprove a sua conformidade com a legislação nacional no que se refere:

- a) à carga máxima admissível;
- b) à carga máxima admissível nos vários alcances, caso o aparelho de elevação funcione em várias posições;
- c) às condições em que a carga máxima admissível pode ser içada ou arriada.

5.1.4. Os aparelhos e acessórios de elevação com apenas uma carga máxima admissível devem ostentar a indicação, em local bem visível, do valor dessa carga, em conformidade com as especificações da legislação nacional.

5.1.5. Os aparelhos e acessórios de elevação com carga máxima admissível variável devem ser providos de um indicador de carga ou

de outro meio que indique ao operador, de forma clara, a carga máxima admissível aplicável e as respectivas condições de operação.

5.1.6. Os aparelhos de elevação devem ser firmemente fixados e satisfazer todos os requisitos de segurança. A resistência do solo sobre o qual vai assentar o aparelho deve ser determinada antes da instalação e utilização do mesmo.

Instalação

5.1.7. Os aparelhos de elevação fixos devem ser instalados:

- a) por pessoas competentes;
- b) de forma a não poderem ser deslocados pelas cargas, vibrações ou outros fenómenos;
- c) de forma que as cargas, os cabos ou os tambores não comportem qualquer risco para o operador;
- d) de forma que o operador possa visualizar toda a zona onde se efectuam as operações ou comunicar por telefone, através de sinais ou por outros meios apropriados com todos os pontos de carga e descarga.

5.1.8. Um espaço livre de pelo menos 60 centímetros – ou qualquer outra distância estabelecida pela legislação nacional – deve existir entre, por um lado, as peças em movimento e as cargas dos aparelhos de elevação, e por outro:

- a) os elementos de construção fixos, tais como paredes, pilares, etc.;
- b) as linhas eléctricas.

Em conformidade com a legislação nacional aplicável, essa distância deverá ser superior caso existam linhas e cabos de alta tensão.

5.1.9. Para determinar a resistência e estabilidade dos aparelhos de elevação, deve ser tomado em consideração o efeito da força do vento.

5.1.10. Nenhuma alteração ou reparação de qualquer parte de um aparelho de elevação susceptível de afectar a segurança do mesmo

Segurança e saúde na construção

deve ser efectuada sem a autorização e supervisão de uma pessoa competente.

Verificações e ensaios

5.1.11. Em conformidade com a legislação nacional em vigor, os aparelhos e acessórios de elevação devem ser verificados e sujeitos a ensaios por uma pessoa competente:

- a) antes da sua colocação em serviço;
- b) após a sua montagem no estaleiro;
- c) periodicamente, em conformidade com o que a legislação nacional determinar;
- d) após toda e qualquer alteração ou reparação significativa.

5.1.12. O método de verificação e ensaio utilizado pela pessoa competente, bem como os ensaios de carga a que devem ser submetidos os vários tipos de aparelhos e acessórios de elevação, devem estar em conformidade com a legislação nacional.

5.1.13. Os resultados das verificações e ensaios efectuados a aparelhos e acessórios de elevação devem ser registados na forma prescrita e, em conformidade com a legislação nacional, colocados à disposição da autoridade competente, dos empregadores e dos trabalhadores ou dos seus representantes.

Dispositivos de comando e cabinas

5.1.14. Os comandos dos aparelhos de elevação devem:

- a) ser concebidos e construídos, em toda a medida do possível, de acordo com princípios ergonómicos;
- b) ser colocados de forma que o operador disponha de espaço suficiente de manobra e tenha uma visibilidade perfeita;
- c) ser providos, se necessário, de um dispositivo de bloqueio adequado para impedir qualquer movimento ou deslocação acidental;

- d) ser colocados de modo a não sofrerem interferências devidas à movimentação da carga;
- e) ostentar indicações claras sobre as funções e o modo de operação.

5.1.15. Os aparelhos de elevação devem ser providos de dispositivos que impeçam a queda ou o deslizamento da carga em caso de corte de energia.

5.1.16. Os operadores de aparelhos de elevação expostos a intempéries, salvo no caso de aparelhos utilizados por períodos muito curtos, devem:

- a) dispor de uma cabina resistente, concebida e construída de acordo com princípios ergonómicos, que os proteja totalmente das intempéries e das condições climáticas adversas;
- b) ter uma visibilidade perfeita da zona de operações;
- c) dispor de meios que lhes permitam aceder à cabina e sair da mesma com total segurança, nomeadamente em caso de indisposição.

Utilização

5.1.17. Qualquer trabalhador que opere um aparelho de elevação deve:

- a) ter a idade mínima de 18 anos;
- b) gozar de perfeita saúde;
- c) ter recebido formação adequada, em conformidade com a legislação nacional, ou possuir um nível de qualificação suficiente.

5.1.18. Nenhum aparelho ou acessório de elevação deve ser submetido a um peso superior à sua carga máxima admissível, excepto aquando de ensaios realizados de acordo com as instruções e sob a supervisão de uma pessoa competente.

5.1.19. Sempre que a segurança o exija, os aparelhos de elevação

Segurança e saúde na construção

devem ser equipados de meios ou sistemas de sinalização adequados antes de serem utilizados.

5.1.20. Nenhum aparelho de elevação deve ser utilizado para levantar, descer ou transportar pessoas, a não ser que seja construído e instalado para esse fim e seja utilizado em conformidade com a legislação nacional. Um aparelho de elevação poderá, no entanto, ser utilizado para esse fim nos seguintes casos de urgência:

- a) quando existe risco de acidente grave ou perigo de morte;
- b) quando o transporte pode ser efectuado sem qualquer perigo.

5.1.21. As cargas içadas ou arreadas devem ser suspensas ou amarradas de modo a não apresentarem qualquer perigo durante o seu transporte.

5.1.22. As plataformas ou receptáculos utilizados para movimentar tijolos, telhas, ardósias ou outros materiais soltos devem dispor de protecção adequada, para impedir a queda de materiais.

5.1.23. Os carrinhos de mão carregados colocados directamente numa plataforma de elevação devem ser travados ou amarrados de modo a não poderem deslizar. Os lados da plataforma devem dispor de protecção de modo a impedir a queda dos materiais transportados.

5.1.24. Os carrinhos de mão não devem ser suspensos pela roda, a não ser que sejam tomadas as medidas necessárias para impedir qualquer movimento ,ou desprendimento do eixo.

5.1.25. Sempre que a segurança o exija, a elevação e descida de peças longas (por exemplo, tábuas e vigas) ,devem ser guiadas com uma corda.

5.1.26. Os patamares devem ser colocados de modo que os trabalhadores não tenham de se inclinar para o espaço vazio no decorrer das operações de carga e descarga.

5.1.27. A elevação de cargas em locais de passagem frequente deve ser efectuada num espaço vedado. Sempre que tal não seja possível (nomeadamente para o transporte de objectos volumosos),

devem ser tomadas as medidas adequadas para interromper ou desviar a circulação durante o tempo necessário.

5.2. Monta-cargas

5.2.1. As torres dos monta-cargas devem ser concebidas em conformidade com o disposto na legislação nacional.

5.2.2. Os poços (ou caixas) dos monta-cargas devem ser providos de meios de protecção adequados (taipais rígidos, vedações, portas ou outros dispositivos similares):

- a) ao nível do solo, em todos os lados;
- b) em todos os patamares que dão acesso ao poço;
- c) em todas as partes onde as pessoas correm o risco de serem atingidas por uma parte em movimento do monta-cargas.

5.2.3. A protecção do poço ou caixa do monta-cargas, excepto nos pontos de acesso, deve ter uma altura mínima de 2 metros a partir do solo, da plataforma ou de qualquer outro local que dê acesso ao poço, a não ser que uma altura inferior seja suficiente para impedir a queda de pessoas no poço do monta-cargas e qualquer contacto entre pessoas e partes em movimento do monta-cargas. Contudo, os taipais não deverão ter uma altura inferior a 1 metro.

5.2.4. Os pontos de acesso ao monta-cargas devem ser providos de portas sólidas ou de outros dispositivos de protecção de eficácia equivalente:

- a) com rede metálica para manter a visibilidade;
- b) se possível, com uma altura mínima de 2 metros;
- c) que impeçam, depois de fechados, o acesso às plataformas do monta-cargas e a qualquer outra parte em movimento do monta-cargas.

5.2.5. As guias da plataforma ou estrado do monta-cargas devem ser suficientemente rígidas para não flectirem e oferecer resistência

Segurança e saúde na construção

bastante ao varejamento em caso de paragem brusca do estrado por um dispositivo de segurança.

5.2.6. Sempre que a segurança o exija, deve ser instalada uma cobertura de protecção na parte superior dos recintos para impedir a queda de materiais.

5.2.7. As torres dos monta-cargas exteriores (ao ar livre) devem ser instaladas sobre uma base sólida e estável e convenientemente travadas ou atirantadas com elementos de contraventamento e cabos.

5.2.8. Na falta de escadas de fácil acesso, as torres dos monta-cargas exteriores devem ser providas de uma escada, da base até ao topo.

5.2.9. Os guinchos dos monta-cargas devem oferecer resistência suficiente para movimentar a carga máxima autorizada.

5.2.10. Os monta-cargas devem ser providos de um dispositivo que bloqueie automaticamente o guincho logo que o estrado ou a plataforma atinja o ponto superior de paragem.

5.2.11. Os guinchos devem ser concebidos de modo a que o freio seja automaticamente accionado quando a alavanca de comando deixa de estar em posição de marcha.

5.2.12. A marcha dos monta-cargas ,que não se destinam a transportar pessoas não deve poder ser comandada do estrado ou da plataforma.

5.2.13. Os guinchos não devem possuir rodas de roquete cuja lingueta tenha de ser removida para permitir a descida do estrado.

5.2.14. Os estrados ou plataformas dos monta-cargas devem ter resistência suficiente para suportar a carga máxima autorizada, com o coeficiente de segurança estabelecido pela legislação nacional em vigor.

5.2.15. As plataformas devem ser providas de um dispositivo de segurança capaz de suportar a carga máxima autorizada ,em caso de ruptura do cabo de suspensão.

5.2.16. Caso os trabalhadores devam entrar na cabina do monta-

cargas, ou subir para a plataforma a partir dos patamares de trabalho, a instalação deve ser provida de um dispositivo de bloqueio que impeça qualquer movimento do monta-cargas, enquanto houver um trabalhador na caixa ou na plataforma.

5.2.17. Os lados da plataforma não utilizados para as operações de carga e descarga devem dispor de rodapés e vedações em malha metálica, ou outro material de eficácia equivalente, para impedir a queda de materiais.

5.2.18. Em caso de risco de queda de objectos na plataforma, esta deve ser provida de uma cobertura de protecção.

5.2.19. Se os contrapesos forem constituídos por várias peças, estas terão de ser especialmente construídas para esse fim e ligadas às outras de modo seguro.

5.2.20. Os contrapesos devem mover-se entre guias.

5.2.21. Devem ser instaladas tábuas ou plataformas apropriadas em todos os níveis utilizados pelos trabalhadores.

5.2.22. Devem ser afixadas, de forma bem visível e em caracteres facilmente legíveis, as seguintes indicações:

- a) em todos os monta-cargas:
 - i) no estrado: a carga máxima expressa em quilogramas ou noutra unidade de peso;
 - ii) no guincho: a capacidade de elevação expressa em quilogramas ou noutra unidade de peso;
- b) nos monta-cargas com certificado ou autorização para o transporte de pessoas:
 - no estrado ou na cabina: o número máximo de pessoas que podem ser transportadas de cada vez;
- c) nos monta-cargas destinados exclusivamente ao transporte de materiais:
 - em todos os pontos de acesso ao monta-cargas: o aviso de que é proibido o transporte de pessoas.

5.2.23. Os monta-cargas para o transporte de pessoas devem

Segurança e saúde na construção

dispor de uma cabina construída de modo a impedir, quando a porta da cabina se encontra fechada, que qualquer pessoa caia ou fique presa entre a cabina e um elemento fixo da estrutura ou seja atingida pelo contrapeso ou por objectos ou materiais que caiam no poço do monta-cargas.

5.2.24. Cada porta de acesso à cabina deve ser provida de um dispositivo de bloqueio que impeça a sua abertura fora dos patamares previstos e o movimento da cabina enquanto a porta estiver aberta.

5.2.25. As portas de patamar que dão acesso à cabina devem ser providas de um dispositivo de bloqueio que impeça a sua abertura fora dos níveis de trabalho, bem como qualquer movimento da cabina enquanto a porta estiver aberta.

5.3. *Derricks*

Derricks de pés fixos

5.3.1. Os *derricks* com braço retráctil ou móvel, montados sobre pés fixos, devem ser colocados e fixados sobre uma base firme capaz de suportar o peso de toda a estrutura e da carga máxima autorizada.

5.3.2. O mastro deve ser travado por meios de dispositivos apropriados.

5.3.3. Os *derricks* com motor eléctrico devem ser ligados à terra a partir da sua base ou estrutura.

5.3.4. Os contrapesos devem ser colocados de modo a não sujeitar os cabos de fixação, travessas e pivôs a esforços excessivos.

5.3.5. No caso dos *derricks* montados sobre rodas:

- a) uma peça rígida deve manter a distância exacta entre as rodas;
- b) o *derrick* deve ser equipado de dispositivos de apoio que impeçam o seu derrubamento em caso de rotura de uma roda ou descarrilamento.

5.3.6. O comprimento do braço (lança) de um *derrick* não deve ser alterado sem consulta ao fabricante.

5.3.7. Em *derricks* de tipo escocês, o braço não deve ser instalado entre os tirantes.

Derricks espiados

5.3.8. As espias de fixação deste tipo de *derricks* devem ser firmemente ancoradas em elementos de betão.

5.3.9. O mastro dos *derricks* espiados deve ser fixado por seis espias colocadas a intervalos regulares.

5.3.10. O ângulo formado pelos cabos de um *derrick* espiado com o mastro não deve ser superior a 45 graus.

5.3.11. As espias devem ser providas de tensores ou de outros dispositivos que permitam regular a sua tensão.

5.3.12. Os eixos das articulações e das roldanas, bem como as chumaceiras, devem ser regularmente lubrificados.

5.3.13. Sempre que o *derrick* não esteja a ser utilizado, o seu braço ou lança deve ser travado para não oscilar.

5.4. Cábreas

5.4.1. As cábreas devem:

- a) ser direitas;
- b) ser construídas em aço ou outro metal equivalente, ou em madeira de fio recto e sem nós;
- c) estar convenientemente travadas com espias e cabos de fixação;
- d) ser verticais ou estar ligeiramente inclinadas para a carga;
- e) possuir resistência suficiente para suportar as cargas que tiverem de movimentar.

5.4.2. As cábreas não devem ter uniões, mas no caso de serem constituídas por vários elementos, as uniões deverão ser realizadas em conformidade com os princípios de resistência dos materiais.

5.4.3. As cábreas devem ficar bem fixadas à base para impedir

Segurança e saúde na construção

qualquer deslocação durante as operações de elevação e descida de cargas.

5.4.4. As cábreas deslocadas de um local para outro só podem ser novamente utilizadas depois de verificados os mastros, as espias, os cabos, as roldanas e as restantes peças e de o conjunto ser sujeito a ensaio de carga.

5.4.5. Quando as cargas são içadas ou arriadas sobre uma plataforma ou dentro de um balde, devem ser tomadas as medidas necessárias para impedir a rotação da plataforma ou do balde e garantir de forma adequada o seu depósito sobre o solo.

5.5. Gruas-torre

5.5.1. As gruas-torre com cabina a uma altura elevada só devem ser manobradas por trabalhadores que tenham recebido formação adequada e estejam aptos para trabalhar em altura.

5.5.2. Antes de escolher um determinado tipo de grua, as características dos vários modelos disponíveis devem ser avaliadas em função das exigências das operações a realizar e do local onde a grua será utilizada.

5.5.3. As cargas exercidas pelo vento, com a grua em serviço ou fora de serviço, bem como o efeito sobre a força do vento das construções ou estruturas de grande altura existentes nas imediações da grua, também devem ser avaliados.

5.5.4. O solo sobre o qual deve assentar a grua-torre deve oferecer resistência suficiente. As variações sazonais das características dos solos devem ser tomados em consideração.

5.5.5. As bases das gruas-torre e as vias de rolamento das gruas montadas sobre carris devem ser sólidas e planas. As gruas-torre não devem ser utilizadas em superfícies com declives superiores aos limites fixados pelo fabricante. Devem ser montadas a uma distância segura das escavações e valas.

5.5.6. As gruas-torre devem ser instaladas em locais com espaço

suficiente para a sua montagem, operação e desmontagem. Na medida do possível, devem ser instaladas de modo a evitar que as cargas sejam movimentadas por cima de instalações ocupadas, vias públicas, outros estaleiros de obras ou vias férreas ou ainda nas imediações de linhas eléctricas.

5.5.7. Caso duas ou mais guas-torre sejam instaladas de modo que a lança de uma delas possa embater contra qualquer parte de outra grua, as mesmas deverão dispor de meios que permitam aos operadores comunicarem directamente uns com os outros, bem como de um sistema de alarme eficaz comandado a partir da cabina, que permita dar o alerta em caso de perigo iminente.

5.5.8. As guas-torre devem ser montadas e desmontadas de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. Antes da sua colocação em serviço, devem ser sujeitas a ensaio, em conformidade com a legislação nacional em vigor.

5.5.9. A subida dos operadores até ao topo das guas-torre deve efectuar-se em conformidade com as instruções do fabricante e a legislação nacional. A altura máxima da grua-torre, depois de montada, não deve ultrapassar o limite fixado pelo fabricante.

5.5.10. Antes de o operador abandonar o seu posto de comando, as cargas devem ser retiradas do gancho, o gancho recolhido, a corrente desligada e a lança colocada na posição horizontal. Em caso de paragem prolongada ou de mau tempo, devem ser respeitados os procedimentos de fim de serviço. A lança principal deve ficar orientada na direcção do vento e girar livremente. A própria grua deve estar imobilizada.

5.5.11. Um dispositivo para medir a velocidade do vento deve ser instalado num ponto alto da grua-torre e o respectivo mostrador na cabina do operador.

5.5.12. A grua deve ser provida de dispositivos que impeçam as cargas de serem deslocadas pelo vento e de comprometer a estabilidade da grua. Cartazes, painéis e outros objectos susceptíveis de oferecer

Segurança e saúde na construção

resistência ao vento só podem ser colocados na grua em conformidade com as instruções do fabricante.

5.5.13. As gruas torre não devem ser utilizadas com aparelhos elevatórios providos de electroímãs ou de bolas de demolição (aríetes), para cravar estacas ou para operações susceptíveis de comprometer a resistência da sua estrutura.

5.6. Cabos de elevação

5.6.1. Os cabos utilizados para efeitos de elevação devem oferecer resistência suficiente para suportar a carga máxima autorizada.

5.6.2. Os cabos de elevação devem ser instalados, mantidos em bom estado e inspeccionados em conformidade com as instruções do fabricante e o disposto na legislação nacional em vigor.

5.6.3. Os cabos de aço que tenham sido alvo de reparação não devem ser utilizados nos monta-cargas.

5.6.4. Quando, para efeitos de estabilidade, são utilizados vários cabos independentes para elevar uma plataforma de trabalho, cada um dos cabos deve ser suficientemente resistente, para suportar a carga na sua totalidade.

6. Veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais

6.1. Disposições gerais

6.1.1. Todos os veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais devem ser:

- a) bem concebidos e construídos, respeitando, na medida do possível, os princípios da ergonomia, nomeadamente no que se refere aos assentos;
- b) mantidos em bom estado de funcionamento;
- c) correctamente utilizados, em conformidade com os requisitos de segurança e saúde estabelecidos;
- d) manobrados por trabalhadores que tenham recebido formação adequada, em conformidade com a legislação nacional.

6.1.2. Os condutores e operadores de veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais devem ter a idade mínima prescrita, gozar de boa saúde e ter concluído com aproveitamento uma formação adequada, em conformidade com a legislação nacional.

6.1.3. Em todos os estaleiros de obras em que se utilizem veículos e máquinas de terraplanagem ou de movimentação de materiais:

- a) devem ser providenciadas vias de acesso seguras e adequadas para estes;
- b) deve ser organizado e controlado o tráfego de modo a garantir a sua utilização em condições de segurança.

6.1.4. Dispositivos de sinalização ou de controlo apropriados devem ser previstos para prevenir os riscos inerentes à circulação de veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais. Devem ser adoptadas precauções especiais quando os veículos e as máquinas efectuem manobras em marcha-atrás.

6.1.5. Deve recorrer-se aos serviços de um sinaleiro com

Segurança e saúde na construção

formação adequada, caso o condutor ou operador não tenha boa visibilidade. Todas as pessoas envolvidas devem conhecer o código de sinalização.

6.1.6. Sempre que os veículos ou as máquinas de terraplanagem ou de movimentação de materiais devam ser utilizados a uma distância perigosa de condutores eléctricos sob tensão, devem ser tomadas precauções adequadas como, por exemplo, cortar o fornecimento eléctrico ou instalar uma barreira de protecção com altura suficiente para garantir a segurança.

6.1.7. Devem ser tomadas medidas preventivas para evitar a queda de veículos ou máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais nas escavações ou na água.

6.1.8. Os veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais só podem passar por pontes, viadutos, aterros, etc., depois de confirmada a ausência de perigo.

6.1.9. Sempre que tal se justifique, as máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais devem ser equipadas com estruturas concebidas para proteger o operador, contra o esmagamento em caso de capotamento e contra a queda de objectos.

6.1.10. Todos os veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais devem possuir uma placa de características (ou outro tipo de placa) em que se indique:

- a) o peso total em carga;
- b) a carga máxima admissível sobre cada eixo ou, para as máquinas de lagartas, a pressão máxima sobre o solo;
- c) a tara.

6.1.11. Os veículos e as máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais devem se providos de:

- a) um dispositivo eléctrico de sinalização sonora;
- b) luzes para a marcha à frente e atrás;
- c) travões assistidos e de mão;
- d) luzes traseiras;

Veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais

- e) silenciadores;
- f) aviso sonoro de marcha-atrás.

6.1.12. Os operadores de veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais devem estar convenientemente protegidos contra as intempéries e os acidentes devidos aos choques, ao esmagamento ou ao contacto com uma carga em movimento. Para o efeito, devem dispor de uma cabina:

- a) concebida e construída de acordo com os princípios da ergonomia, e à prova de intempéries;
- b) completamente fechada, caso o trabalho, ou as condições em que este se realize, provoque um levantamento de poeiras;
- c) concebida de modo a que o condutor tenha boa visibilidade de toda a zona em que opera;
- d) dotada em ambos os lados de um indicador de direcção e de um retrovisor.

6.1.13. A cabina dos veículos de transporte e as máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais deverão estar sempre a uma distância mínima de 1 metro do perímetro de qualquer escavação.

6.1.14. Durante a deslocação de gruas ou pás mecânicas sem ser em serviço, os braços deverão estar colocados no sentido da marcha, os alcatruzes ou baldes dentados sem carga e erguidos, salvo se a marcha for em pendente descendente.

6.1.15. Deverão ser inspeccionados diariamente o motor, os travões, a direcção, o chassis, as pás, os porta-pás, as lagartas, os cabos, as roldanas, o sistema hidráulico, as transmissões, os Pernos e os restantes órgãos e elementos das máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais em que o bom funcionamento depende da segurança.

6.1.16. Numa pendente, os veículos e as máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais não deverão ser deixados com o motor ligado sem vigilância.

6.1.17. Os passadiços e estribos de veículos e máquinas deverão

Segurança e saúde na construção

estar isentos de óleo, gordura, lama ou qualquer outra substância escorregadia.

6.1.18. As escavadoras de alcatruzes não deverão ser utilizadas perto de taludes, quando o bordo superior do terrapleno se encontrar a mais de um metro do alcance da escavadora.

6.1.19. No deverão ser utilizadas escavadoras de alcatruzes no cimo nem ao pé de taludes com inclinação superior a 60 graus.

6.2. Escavadoras mecânicas

6.2.1. Sempre que for necessário, para prevenir qualquer perigo durante uma inspecção ou reparação, o braço das escavadoras mecânicas deverá ser equipado com uma escada dotada de guarda-corpo e rodapé.

6.2.2. Os pedais dos travões utilizados para todos os movimentos das escavadoras mecânicas deverão possuir dois dispositivos de bloqueio independentes.

6.2.3. As escavadoras mecânicas deverão estar equipadas com um dispositivo de paragem de emergência independente dos comandos, com efeito imediato.

6.2.4. As escavadoras mecânicas utilizadas nos trabalhos de escavação de grande profundidade deverão ser construídas de forma que os dentes do alcatruz ou da garra não fiquem a menos de 40 centímetros do braço, ou deverão estar dotadas de um dispositivo eficaz que os retenha a essa distância.

6.2.5. As escavadoras mecânicas equipadas com aparelhos de elevação deverão estar dotadas de placas na cabina e no braço que indiquem de forma clara, legível e duradoura, qual a carga máxima de serviço aplicável aos referidos aparelhos.

6.2.6. As escavadoras mecânicas equipadas para serem utilizadas como gruas móveis deverão:

a) ser objecto de verificação e ensaio de conformidade com o

Veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais

disposto nas leis e regulamentos nacionais aplicáveis às referidas gruas;

- b) estar dotadas, sempre que possível, de um indicador automático de carga máxima de serviço.

Escavadoras a vapor

6.2.7. No que respeita às caldeiras de escavadoras a vapor, deverão ser observadas as disposições das leis e regulamentos nacionais em matéria de construção, instalação, utilização, manutenção, ensaio e inspecção de caldeiras a vapor.

Escavadoras com motor de combustão interna

6.2.8. As escavadoras com motor de combustão interna deverão:

- a) estar ligadas à terra ou estar de qualquer outra forma protegidas contra a electricidade estática;
- b) estar equipadas com um extintor de incêndios.

Escavadoras eléctricas

6.2.9. O cabo de alimentação das escavadoras eléctricas deverá ser ligado e desligado por pessoas competentes devidamente autorizadas.

6.2.10. Os dispositivos de ligação e os relés das escavadoras eléctricas deverão ser inspeccionados diariamente.

Utilização das pás mecânicas

6.2.11. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para impedir a oscilação acidental do braço das pás mecânicas, durante as manobras ou o transporte.

6.2.12. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para impedir qualquer movimento imprevisto do alcatruz ou da garra, durante as operações.

Segurança e saúde na construção

6.2.13. Antes de abandonar a escavadora, o condutor deverá:

- a) desligar a embraiagem principal;
- b) colocar o alcatruz em terra.

6.2.14. Os alcatruzes e as garras deverão ser imobilizados quando se proceder à sua reparação ou à substituição de dentes.

6.2.15. Sempre que uma pá mecânica se encontrar em funcionamento perto de um muro, pilar ou construção similar, deverá impedir-se o acesso de pessoas à zona de perigo, onde corram o risco de ser esmagadas durante a rotação ou viragem da máquina.

6.2.16. Os camiões não deverão ser carregados em locais onde exista perigo de queda de pedras, ou outros materiais dos alcatruzes em movimento; se não for possível evitá-lo, ninguém deverá permanecer na cabina do camião, durante as operações de carga.

6.2.17. Os camiões deverão encontrar-se a uma distância suficiente da escavadora, para que se mantenha um espaço livre de, pelo menos, 60 centímetros entre o camião e a superstrutura da escavadora, inclusivamente durante a rotação desta.

6.2.18. Durante a realização de trabalhos com um alcatruz hidráulico, o pistão deverá estar completamente inserido no cilindro hidráulico e, se necessário, deverá ser escorado.

6.3. *Bulldozers*

6.3.1. Antes de abandonar um *bulldozer*, o condutor deverá:

- a) accionar os travões;
- b) baixar o balde de arrasto, a lâmina niveladora ou a escarificadora (escavadora), consoante o caso;
- c) colocar a alavanca de mudança das velocidades em ponto morto.

6.3.2. Ao terminar o trabalho, os *bulldozers* utilizados deverão ser deixados num terreno nivelado.

6.3.3. Sempre que o *bulldozer* subir uma pendente, a lâmina, o balde ou a colher escarificadora deverão manter-se descidos.

Veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais

6.3.4. Salvo em caso de urgência, os acessórios de espalhamento ou escavação não deverão ser utilizados em modo de travagem.

6.4. *Scrapers*

6.4.1. Quando é puxado por um tractor, o *scraper* dotado de baldes de arrasto ou lâminas niveladoras e o tractor deverão estar ligados por um cabo de segurança, durante o seu funcionamento.

6.4.2. Os baldes de arrasto dos *scrapers* deverão ser bloqueados, sempre que se proceder à substituição das lâminas niveladoras.

6.4.3. Ao descer uma pendente, a alavanca de mudança das velocidades deverá estar engatada.

6.5. Espalhadoras-acabadoras móveis

6.5.1. Nas máquinas de alcatroar, os pavimentos de madeira expostos às projecções de aglutinante deverão ser revestidos de chapa metálica enrugada.

6.5.2. O elevador da instalação misturadora deverá possuir uma cofragem de madeira ou de chapa metálica, dotada de uma janela para fins de observação, lubrificação e manutenção.

6.5.3. Os baldes para o aglutinante deverão possuir tampas adequadas.

6.5.4. O difusor de aglutinante deverá estar equipado com um ecrã de protecção resistente ao fogo e dotado de uma janela de inspecção.

6.5.5. A fim de prevenir os riscos de incêndio devido à formação de espuma:

- a) as caldeiras deverão estar dotadas de um dispositivo que impeça a chegada de espuma aos queimadores; ou
- b) deverão ser utilizados apenas produtos antiespuma.

6.5.6. Quando as máquinas de alcatroar são utilizadas na via pública, deverá ser instalado um sistema adequado de regulação do tráfego e os trabalhadores deverão utilizar coletes reflectores.

Segurança e saúde na construção

6.5.7. Deverá prever-se um número suficiente de extintores de incêndios no local de trabalho, dois dos quais, no mínimo, deverão encontrar-se dentro da espalhadora de asfalto.

6.5.8. O elevador das máquinas de alcatroar apenas pode ser carregado quando o tambor de secagem estiver quente.

6.5.9. Não se deverá recorrer a chamas nuas para verificar se é necessário encher o tanque de asfalto ou alterar a sua consistência.

6.5.10. Os diluentes não deverão ser aquecidos sobre uma chama descoberta.

6.5.11. Se a chama de um queimador se apagar, dever-se-á:

- a) cortar a alimentação de combustível;
- b) ventilar bem o tubo de aquecimento, utilizando uma ventoinha, a fim de impedir qualquer retorno da chama.

6.5.12. Os orifícios de inspeção não deverão ser abertos enquanto houver pressão na caldeira.

6.6. Pavimentadoras móveis

6.6.1. As pavimentadoras deverão estar dotadas de resguardos que impeçam a passagem dos trabalhadores por baixo da balsa.

6.7. Máquinas para compactação

6.7.1. Antes de utilizar uma máquina compactadora, o terreno deverá ser inspecionado para garantir que oferece a segurança e a capacidade de sustentação necessárias, especialmente nas orlas de pendentes de taludes ou de terraplenos.

6.7.2. As compactadoras não deverão descer pendentes em ponto-morto.

6.7.3. Quando não estiver em funcionamento, a compactadora deverá:

- a) estar travada;

Veículos e máquinas de terraplanagem e de movimentação de materiais

- b) ter a primeira velocidade engatada, se a compactadora se encontrar numa pendente ascendente;
- c) ter a marcha-atrás engatada, se a compactadora se encontrar numa pendente descendente;
- d) estar desligada;
- e) ter calços nas rodas ou nos cilindros de rolamento.

7. Instalações, máquinas, equipamentos e ferramentas manuais

7.1. Disposições gerais

7.1.1. Os equipamentos, instalações e máquinas, incluindo ferramentas manuais, accionados ou não por motor, deverão:

- a) ter sido concebidos e construídos adequadamente, tendo em conta, na medida do possível, os princípios de segurança, saúde e ergonomia;
- b) ser mantidos em bom estado;
- c) ser utilizados apenas para os trabalhos aos quais se destinam, salvo se a sua utilização para outros fins que não os previstos inicialmente for objecto de uma avaliação completa por uma pessoa competente que conclua que essa utilização não apresenta riscos;
- d) ser manipulados apenas por trabalhadores autorizados que tenham recebido uma formação apropriada;
- e) estar dotados de resguardos de protecção, guardas ou outros dispositivos em conformidade com as leis e regulamentos nacionais.

7.1.2. Sempre que adequado, o fabricante ou o empregador deverão fornecer as instruções para a utilização em segurança das instalações, máquinas, equipamentos ou ferramentas, de forma compreensível para os utilizadores.

7.1.3. Na medida do possível, deverão ser elaboradas e aplicadas normas de funcionamento seguras relativas a cada instalação, máquina e equipamento.

7.1.4. Os operadores de instalações, máquinas e equipamentos não deverão ser distraídos durante a execução do seu trabalho.

7.1.5. Os equipamentos, instalações e máquinas deverão ser desligados sempre que não forem utilizados ou antes de qualquer operação importante de regulação, limpeza ou manutenção.

Instalações, máquinas, equipamentos e ferramentas manuais

7.1.6. As mangueiras, tubagens ou cabos flexíveis suspensos associados deverão ser o mais curtos possível, a fim de evitar que constituam um perigo para a segurança.

7.1.7. Os elementos e as partes móveis das máquinas que representem perigo deverão ser totalmente cobertos e protegidos de forma eficaz, em conformidade com o disposto nas leis e regulamentos nacionais.

7.1.8. Os equipamentos e as máquinas accionados por motor deverão estar dotados de dispositivos adequados, rapidamente acessíveis e perfeitamente visíveis, que permitam ao operário pará-los imediatamente em situação de emergência e impedir o seu accionamento accidental.

7.1.9. Os equipamentos e as máquinas deverão ser concebidos de forma a não excederem a velocidade máxima de utilização indicada nos mesmos; se necessário, deverão ser equipados com um dispositivo regulador. A colocação em funcionamento das máquinas com velocidade regulável só deverá ser possível com a velocidade mais baixa adequada.

7.1.10. Os utilizadores de instalações, máquinas e equipamentos deverão estar munidos de equipamento de protecção individual, incluindo, sempre que necessário, protecções auditivas apropriadas.

7.2. Ferramentas manuais

7.2.1. As operações de têmpera, rectificação e reparação de ferramentas e instrumentos manuais deverão ser confiadas a pessoal competente.

7.2.2. As ferramentas cortantes deverão ser mantidas bem afiadas.

7.2.3. Sempre que a cabeça de um martelo ou outra ferramenta de percussão apresentar amolgadelas ou rachas, deverá ser devidamente rectificada, mediante amolação dos seus bordos.

7.2.4. Quando não estão a ser utilizadas ou durante o seu

Segurança e saúde na construção

transporte, as ferramentas cortantes deverão ser guardadas em bainhas, estojos, caixas ou outros invólucros adequados.

7.2.5. Sempre que houver risco de descarga eléctrica nas instalações eléctricas de baixa tensão ou nas proximidades de tais instalações, apenas deverão ser utilizadas ferramentas isoladas ou não condutoras.

7.2.6. Nas proximidades ou na presença de poeiras ou vapores explosivos ou inflamáveis, apenas deverão ser utilizadas ferramentas que não produzam faíscas.

7.3. Ferramentas pneumáticas

7.3.1. Os gatilhos de accionamento das ferramentas pneumáticas portáteis devem:

- a) estar situados de forma a reduzir ao mínimo o risco de accionamento accidental da máquina;
- b) estar dispostos de forma que a válvula de admissão do ar comprimido se feche automaticamente, assim que o dedo do operário deixar de pressionar o gatilho.

7.3.2. As mangas flexíveis e as respectivas juntas destinadas à alimentação das ferramentas pneumáticas portáteis com ar comprimido devem:

- a) ser concebidas de forma a adaptarem-se à pressão e ao serviço a que se destinam;
- b) estar solidamente fixadas à boca da tubagem e dotadas de uma corrente de segurança, sempre que apropriado.

7.3.3. As ferramentas de percussão pneumáticas deverão estar dotadas de grampos ou outros dispositivos de segurança que impeçam a expulsão accidental dos acessórios.

7.3.4. Antes de se efectuar qualquer regulação ou reparação de uma ferramenta pneumática, esta deverá ser desligada e libertada da pressão das mangas flexíveis.

7.4. Aparelhos de fixação por carga explosiva

7.4.1. Sempre que possível, devem ser utilizadas ferramentas de fixação de baixa velocidade.

7.4.2. As ferramentas de fixação que utilizem cartuchos como carga explosiva, devem estar dotadas de:

- a) um resguardo de protecção sem o qual não seja possível funcionar;
- b) um dispositivo de segurança que impeça o disparo accidental do projectil, por exemplo, se caírem ao chão ou quando estão a ser carregadas;
- c) um dispositivo de segurança que impeça o disparo do projectil se o eixo do tiro não for aproximadamente perpendicular à superfície de fixação;
- d) um dispositivo de segurança que impeça o disparo do projectil, se a boca da pistola não estiver apoiada contra a superfície de fixação.

7.4.3. O retrocesso de uma ferramenta de fixação accionada por cartucho não deverá causar lesões ao trabalhador.

7.4.4. O ruído da detonação não deverá acarretar riscos de lesão auditiva.

7.4.5. Antes de serem utilizadas, as ferramentas de fixação accionadas por cartucho deverão ser examinadas, para comprovar que a sua utilização não acarreta nenhum perigo e que, em particular:

- a) os dispositivos de segurança se encontram em bom estado de funcionamento;
- b) a pistola está limpa;
- c) todas as peças móveis funcionam devidamente;
- d) o canhão não está obstruído.

7.4.6. As ferramentas deverão ser completamente desmontadas e examinadas por uma pessoa competente, nos prazos recomendados pelo fabricante, a fim de garantir que os dispositivos de segurança não se encontram deteriorados pelo uso.

Segurança e saúde na construção

7.4.7. As ferramentas de fixação accionadas por cartucho deverão ser reparadas pelo fabricante ou por uma pessoa competente.

7.4.8. Os cartuchos não deverão ser armazenados nem as ferramentas de fixação utilizadas em:

- a) locais ou ambientes onde possam explodir acidentalmente;
- b) em locais cuja atmosfera acarrete riscos de explosão.

7.4.9. Sempre que não estejam a ser utilizadas nem sejam necessárias para fins de inspecção ou outros, as ferramentas de fixação accionadas por cartuchos deverão ser guardadas em estojos ou caixas adequados:

- a) construídos em material apropriado;
- b) o conteúdo esteja claramente indicado;
- c) fechados à chave sempre que os cartuchos não sejam utilizados;
- d) que contenham apenas pistolas, acessórios e cartuchos.

7.4.10. As ferramentas de fixação deverão ser guardadas e transportadas unicamente sem carga.

7.4.11. As pistolas de fixação deverão ser entregues sempre com as respectivas instruções de manutenção e utilização e deverão ser utilizadas exclusivamente por pessoas habilitadas para a sua manipulação em condições de segurança.

7.5. Ferramentas eléctricas

7.5.1. Por regra, as ferramentas eléctricas portáteis deverão ser utilizadas com a tensão reduzida, para evitar, na medida do possível, o perigo de descarga fatal.

7.5.2. Todas as ferramentas eléctricas deverão ter ligação a terra, a menos que esta não seja exigida, como no caso das ferramentas «de isolamento total» ou «com isolamento duplo». Os invólucros metálicos deverão ter ligação a terra para proteger contra eventuais cabos defeituosos ou danificados do aparelho.

7.5.3. As operações de inspecção e manutenção de todas as

ferramentas eléctricas deverão ser confiadas periodicamente a um electricista competente e os registos completos de tais operações deverão ser conservados.

7.6. Máquinas para trabalhar madeira

7.6.1. A mão do operador não deverá aproximar-se de ou afastar aparas, serradura e afins com as máquinas em funcionamento.

7.6.2. Os sistemas de aspiração de aparas e serradura disponíveis deverão manter-se em bom estado de funcionamento.

7.6.3. Sempre que possível, deverão ser utilizados dispositivos de alimentação mecânicos.

7.6.4. Sempre que possível, as lâminas deverão estar cobertas.

7.6.5. As serras circulares deverão estar dotadas de resguardos sólidos, rígidos e facilmente reguláveis para os discos dentados, bem como de lâminas de fender adequadas aos discos utilizados. A abertura da mesa para o disco deverá ser a mais estreita possível.

7.6.6. As serras circulares portáteis deverão ser construídas de forma que o disco fique automaticamente coberto sempre que girar no vazio.

7.6.7. A lâmina das serras de fita deverá estar coberta, com excepção da parte visível durante o seu funcionamento. Os volantes inferior e superior deverão estar encerrados em cárteres de protecção robustos.

7.6.8. As serras de fita deverão estar dotadas de tensores de lâmina automáticos.

7.6.9. As máquinas de aplainar deverão estar dotadas de resguardos que cubram o elemento porta-lâminas em todo o seu comprimento e largura e que possam ser facilmente reguláveis, tanto no sentido horizontal como vertical.

7.6.10. As desgrossadeiras deverão estar equipadas com um rolo ou uma barra que impeça o retrocesso das peças, sem oferecer uma resistência rígida.

Segurança e saúde na construção

7.6.11. Entre as máquinas para trabalhar madeira deverão manter-se espaços adequados para evitar acidentes durante o processamento ou a manipulação de peças de grandes dimensões.

7.7. Motores

7.7.1. Os motores deverão:

- a) estar construídos e instalados de forma a ser possível colocá-los em funcionamento com toda a segurança e sem exceder a velocidade máxima admissível;
- b) possuir dispositivos de comando para controlar a velocidade à distância, sempre que necessário;
- c) estar dotados de dispositivos que permitam pará-los em caso de emergência, a partir de um lugar seguro.

7.7.2. Os motores de combustão interna não deverão funcionar durante muito tempo em locais fechados ou limitados, salvo se se dispuser de uma ventilação por aspiração adequada.

7.7.3. Para encher os depósitos de combustível dos motores de combustão interna, deverá:

- a) desligar-se o motor;
- b) evitar-se o derrame de combustível;
- c) ser proibido fumar ou fazer chama nua nas imediações;
- d) existir um extintor de incêndios facilmente acessível.

7.7.4. Os depósitos de combustível deverão ser instalados fora da sala de máquinas.

7.8. Silos

7.8.1. Os silos deverão:

- a) estar assentes sobre bases adequadas;
- b) resistir às pressões que irão suportar, sem ocorrência de deformações das paredes, do fundo ou de qualquer outro elemento submetido ao peso da carga.

7.8.2. Todas as partes dos silos acessíveis aos trabalhadores deverão estar dotadas de meios de acesso seguros, como escadarias, escadas fixas ou elevadores.

7.8.3. Deverão ser previstos meios que permitam calcular o conteúdo dos silos sem ser necessário entrar neles.

7.8.4. Deverão ser afixados nos silos avisos bem visíveis que:

- a) indiquem quais os requisitos a cumprir para entrar neles;
- b) assinalem o perigo de afundamento em materiais muito finos ou pulverulentos.

7.8.5. Para facilitar a evacuação do material contido no silo sem provocar obstruções, deverão utilizar-se, na medida do possível, agitadores, injectores de ar comprimido ou outros dispositivos mecânicos. Por outro lado, para eliminar qualquer obstrução ocorrida, os trabalhadores deverão dispor, em caso de necessidade, de varas, instrumentos de cabo comprido, calcadores ou correntes com escovas.

7.8.6. Os silos para materiais que acarretam riscos de combustão espontânea deverão estar equipados com dispositivos de extinção de incêndios.

7.8.7. Nos silos onde possa ocorrer a formação de misturas explosivas de gases ou poeiras:

- a) toda a instalação eléctrica, incluindo o material pertinente e as lâmpadas portáteis, deverão ser em material antideflagrante;
- b) deverão utilizar-se apenas ferramentas que não libertem faíscas;
- c) as paredes deverão ser dotadas de ventiladores antiexplosão.

7.8.8. As entradas dos silos deverão conservar-se fechadas e bloqueadas.

7.8.9. Os trabalhadores só poderão entrar nos silos se:

- a) a abertura de descarga estiver fechada de forma que não possa abrir-se e se o enchimento do silo tiver sido interrompido;
- b) estiverem equipados com um cinto de segurança com um cabo salva-vidas preso solidamente a um ponto fixo;
- c) estiverem devidamente autorizados para tal;

Segurança e saúde na construção

- d) forem vigiados constantemente por uma pessoa autorizada que disponha de equipamento de socorro adequado.

7.9. Betoneiras e equipamentos de betonagem

7.9.1. As betoneiras deverão estar protegidas por guarda-corpos laterais que impeçam os trabalhadores de passarem sob as básculas ou alcatruzes, quando estes se encontrem elevados.

7.9.2. As tremonhas misturadoras nas quais possa cair uma pessoa, bem como as pás giratórias dos aparelhos de mistura das betoneiras, deverão ser devidamente protegidos com gradeamentos.

7.9.3. Os elevadores de alcatruzes ou básculas das betoneiras devem estar dotados de freios e de um ou vários dispositivos que os bloqueiem firmemente sempre que se encontrarem elevados.

7.9.4. Sempre que se proceder à limpeza do tambor, deverão ser tomadas as precauções necessárias para proteger eficazmente os trabalhadores que se encontrem no interior, bloqueando o interruptor do motor na posição aberta, retirando os fusíveis ou cortando a corrente de outra forma.

7.9.5. Sempre que possível, as básculas ou cubas para betão utilizadas com guas e transportadores aéreos não deverão apresentar saliências nas quais se possa acumular betão, o qual se poderá soltar posteriormente.

7.9.6. As básculas ou cubas carregadas com betão deverão ser conduzidas até ao seu destino por meios apropriados.

7.9.7. As básculas ou cubas para betão utilizadas em guas e transportadores aéreos deverão estar suspensas por ganchos de segurança.

7.9.8. Sempre que as básculas ou cubas de betão estiverem em rotação, os trabalhadores deverão permanecer fora do alcance de qualquer movimento imprevisto das mesmas, provocado pelo betão que possa ficar aderido.

7.9.9. As torres de distribuição de betão equipadas com canais de descarga ou correias transportadoras deverão:

Instalações, máquinas, equipamentos e ferramentas manuais

- a) ser instaladas por pessoal competente;
- b) ser submetidas a uma inspeção diária.

7.9.10. O cabrestante que eleva a báscula ou a cuba deverá estar instalado de forma que o operador possa ver as operações de enchimento, elevação, descarga e descida da báscula. Sempre que estas operações não forem visíveis, um segundo trabalhador deverá indicar as manobras a realizar.

7.9.11. Caso o operador do cabrestante não consiga ver a báscula ou a cuba, este deverá dispor, sempre que possível, de um dispositivo adequado para indicar a sua posição.

7.9.12. As guias das básculas ou cubas deverão estar perfeitamente alinhadas e montadas, de forma a evitar que as básculas ou cubas obstruam a torre.

7.9.13. Os andaimes de sustentação das tubagens para o betão bombeado deverão ser suficientemente resistentes para suportar o peso da tubagem cheia de betão e de todos os trabalhadores que possam encontrar-se sobre o andaime, com um coeficiente de segurança mínimo de 4.

7.9.14. As tubagens para bombear o betão deverão estar:

- a) solidamente fixadas nas extremidades e cotovelos;
- b) dotadas de válvulas de purga do ar na parte superior;
- c) firmemente acopladas ao bocal da bomba através de um anel fixado com pernos ou de outro dispositivo igualmente eficaz.

7.10. Equipamentos sob pressão

7.10.1. As instalações e os equipamentos sob pressão deverão ser examinados, submetidos a ensaio e acompanhados por um certificado emitido por uma pessoa competente, nos casos e nos prazos previstos nas leis e nos regulamentos nacionais.

7.10.2. Deverá proceder-se à adopção e aplicação de leis e regulamentos nacionais e no que respeita, ao material, concepção, construção, instalação, inspeção, verificação, manutenção e

Segurança e saúde na construção

funcionamento das caldeiras a vapor e outros equipamentos sob pressão.

7.10.3. O funcionamento das caldeiras a vapor deverá ficar a cargo apenas de pessoal que tenha superado os testes pertinentes e que seja titular de um certificado emitido pelas autoridades competentes.

7.10.4. Os compressores deverão estar equipados com:

- a) dispositivos automáticos que impeçam a superação da pressão máxima admissível;
- b) uma válvula rectificadora de acção rápida;
- c) dispositivos adequados para impedir a contaminação da atmosfera, sempre que o trabalho for efectuado em espaços fechados.

7.10.5. Os compressores onde possa ocorrer a formação de misturas de gases explosivos deverão estar protegidos contra as faíscas.

7.10.6. Sempre que os cilindros dos compressores estiverem equipados com aparelhos de refrigeração por água, a circulação desta deverá ser visível.

7.10.7. Os refrigeradores intermédios e complementares deverão resistir, em total segurança, à pressão máxima das tubagens.

7.10.8. Sempre que for necessário, para evitar qualquer risco de acidente, as tubagens dos compressores deverão estar dotadas de:

- a) um tampão fusível;
- b) coberturas isolantes para proteger os trabalhadores das queimaduras e para prevenir qualquer risco de incêndio.

7.10.9. Caso seja necessário para evitar qualquer risco de acidente, deverá ser instalado um separador de óleo entre o compressor e o depósito de ar.

7.10.10. Sempre que na tubagem de descarga de ar sejam instaladas válvulas de retenção:

- a) as referidas válvulas deverão ser de fácil acesso, para fins de inspecção e limpeza;
- b) deverão ser instaladas uma ou mais válvulas de segurança entre o compressor e a válvula de retenção.

Instalações, máquinas, equipamentos e ferramentas manuais

7.10.11. Deverá proceder-se regularmente à inspecção e limpeza de todos os órgãos activos, incluindo os reguladores de velocidade, as válvulas de segurança e os separadores de óleo.

7.10.12. Os depósitos de ar comprimido deverão estar equipados com:

- a) uma válvula de segurança;
- b) um manómetro;
- c) uma torneira de purga.

7.10.13. Os depósitos de ar comprimido deverão dispor de aberturas adequadas para a inspecção e limpeza.

7.10.14. Os depósitos de ar comprimido deverão ser objecto de inspecção e ensaio regulares, realizados por pessoal competente.

7.10.15. A pressão de segurança admissível deverá ser marcada nos manómetros, com uma cor distintiva.

7.10.16. Se a segurança assim o exigir, deverá ser instalada uma válvula de regulação da pressão, uma válvula de retenção ou ambas, entre o depósito de ar e o compressor.

7.10.17. Deverá ser instalada uma válvula de retenção entre o depósito e cada um dos aparelhos alimentados com ar comprimido.

7.10.18. Os cilindros de gases comprimidos, dissolvidos ou liquefeitos, deverão ser fabricados em material apropriado, estar dotados de dispositivos de segurança adequados e conformes com os requisitos constantes nas leis e nos regulamentos nacionais, ser examinados e submetidos a ensaio por uma pessoa competente e ser armazenados, transportados, manipulados e utilizados em conformidade com as medidas de segurança estabelecidas.

7.11. Transportadores

7.11.1. Os transportadores deverão ser fabricados e instalados de forma a não existirem pontos nem zonas de perigo entre os órgãos e as peças ou objectos fixos.

Segurança e saúde na construção

7.11.2. Sempre que um transportador que não esteja completamente coberto ou fechado passar por cima de locais de trabalho ou de circulação, deverão ser instaladas redes ou gradeamentos adequados para recolher qualquer objecto que possa cair. Nos locais de transbordo, deverão ser instaladas vedações adequadas.

7.11.3. Os transportadores accionados por motor deverão estar dotados de dispositivos que permitam pará-los em caso de perigo, localizados nos pontos de carga e descarga, na estação motriz e nos locais de reenvio, bem como noutros lugares apropriados.

7.11.4. Sempre que dois ou mais transportadores funcionarem em série, os órgãos de comando deverão ser instalados de forma que nenhum transportador possa alimentar outro que esteja parado.

7.11.5. Os transportadores de parafuso sem-fim não deverão ser utilizados, excepto se estiverem revestidos por resguardos, e nunca se deverá retirar-lhes a cobertura enquanto não se encontrarem parados.

7.11.6. Sempre que um transportador descarregar a sua carga numa tremonha ou silo, a instalação deverá estar dotada de um interruptor que pare o transportador assim que a tremonha ou o silo estiverem cheios.

7.12. Instalações de britagem

7.12.1. As britadeiras deverão ser instaladas a uma distância segura das obras, com vista a evitar acidentes e riscos de doença para os trabalhadores, a geração de ruído ou vibrações perto dos locais de trabalho e que a poeira, a areia e a gravilha degradem a construção em marcha.

7.12.2. Ao lado de cada máquina trituradora deverá ser instalado um comutador geral de corrente, a partir do qual se veja a britadeira, para evitar que esta seja colocada em funcionamento inadvertidamente, durante a sua reparação ou manutenção.

7.12.3. Todos os motores eléctricos, os interruptores, as diversas ligações e outros dispositivos desta natureza deverão ser à prova de poeira e de humidade.

Instalações, máquinas, equipamentos e ferramentas manuais

7.12.4. O equipamento, as instalações e as máquinas deverão ser limpos diariamente, para se lhes retirar poeiras e areias.

7.12.5. As vias de acesso aos grupos electrogéneos e aos filtros das britadeiras deverão ser limpas por pulverização com água ou outros métodos eficazes.

7.12.6. A instalação dos cabos eléctricos deverá estar enterrada ou a uma altura segura e deverá estar assinalada com indicadores de cor viva para evitar danos, sempre que a visibilidade da cablagem for insuficiente.

7.12.7. As máquinas de movimentação de terras utilizadas em instalações de britagem deverão ser objecto de limpeza e manutenção entre cada turno de trabalho.

7.13. Grupos electrogéneos

7.13.1. Para funcionarem de forma segura e fiável, os grupos electrogéneos deverão ser conformes com as leis e os regulamentos nacionais.

7.13.2. A potência mínima dos grupos electrogéneos deverá estar ajustada a uma carga máxima pré-estabelecida.

7.13.3. Os grupos electrogéneos deverão ser instalados num local fechado e devidamente ventilado.

7.13.4. Os grupos electrogéneos deverão estar dotados de um comutador principal, a fim de impedir o seu accionamento accidental durante a manutenção ou reparação.

7.13.5. Os grupos electrogéneos deverão estar dotados de silenciadores e tubos de escape adequados.

7.13.6. Os grupos electrogéneos situados na proximidade das residências dos trabalhadores deverão ser instalados num local construído em betão ou num local devidamente insonorizado, em conformidade com as leis e os regulamentos nacionais, de forma a reduzir ao mínimo o ruído.

8. Trabalhos em altura, incluindo em coberturas e telhados

8.1. Disposições gerais

8.1.1. Sempre que for necessário para prevenir um risco ou que a altura ou o declive da estrutura ultrapassem os limites fixados nas leis e nos regulamentos nacionais, deverão ser tomadas medidas preventivas para evitar a queda de trabalhadores, ferramentas ou outros materiais e objectos.

8.1.2. Os locais de trabalho elevados, em especial os telhados, situados a mais de 2 metros do solo ou piso, ou de qualquer outra altura prescrita, deverão ter todos os lados que dão para o espaço vazio protegidos por guarda-corpos e rodapés conformes com as leis e os regulamentos nacionais aplicáveis. Na impossibilidade de serem instalados guarda-corpos ou rodapés, deverão ser fornecidos e utilizados arneses de segurança adequados.

8.1.3. Os locais de trabalho elevados, especialmente os telhados, deverão estar dotados de meios de acesso e de saída seguros, tais como escadas, rampas, escadas de mão ou escadotes conformes com as leis e os regulamentos nacionais aplicáveis.

8.1.4. Na impossibilidade de serem instalados guarda-corpos, os trabalhadores cujos locais de trabalho apresentem risco de queda de uma altura superior a 2 metros ou a qualquer outra altura prescrita, especialmente telhados, deverão estar devidamente protegidas, por exemplo por redes, toldos ou plataformas de segurança ou estar equipadas com arneses de segurança com um cabo salva-vidas bem fixado.

8.2. Trabalhos em telhados

8.2.1. Todos os trabalhos realizados em telhados deverão ser previamente planeados e devidamente supervisionados.

Trabalhos em altura, incluindo em coberturas e telhados

8.2.2. Apenas deverão trabalhar em telhados pessoas que reúnam as condições físicas e psicológicas exigidas e que possuam conhecimentos e experiência necessários para a realização do trabalho.

8.2.3. Não deverão ser realizados trabalhos em telhados quando as condições meteorológicas colocarem em perigo a segurança dos trabalhadores.

8.2.4. Os painéis ou escadas fixas ou de telhado com ripas, os passadiços e as escadas de mão dos telhados deverão estar solidamente fixados a estruturas firmes.

8.2.5. As consolas utilizadas durante a cobertura para montar as plataformas de trabalho deverão adaptar-se à inclinação do telhado e estar firmemente consolidadas.

8.2.6. Sempre que um trabalhador tiver de se ajoelhar ou acocorar junto do bordo do telhado, deverá ser instalado um corrimão intermédio, salvo se forem adoptadas outras medidas, como a utilização de arneses de segurança.

8.2.7. Sempre que, num telhado de grandes dimensões, não seja necessário trabalhar no bordo ou perto deste, poderá instalar-se simplesmente uma barreira composta por um tubo de andaime transversal sustentado por outros tubos cruzados. Estas barreiras deverão ser colocadas a uma distância mínima de 2 metros do bordo.

8.2.8. Todas as coberturas de aberturas de telhados deverão ser sólidas e estar firmemente fixadas.

8.2.9. Os telhados com uma inclinação superior a 10° deverão ser considerados telhados inclinados.

8.2.10. Durante a realização de trabalhos em telhados inclinados, os trabalhadores deverão dispor de um número suficiente de escadas ou painéis de telhado com ripas adequadas, que deverão ser firmemente instaladas o mais cedo possível.

8.2.11. Sempre que se realizarem trabalhos importantes em telhados, deverão ser instaladas barreiras ou guarda-corpos e rodapés

Segurança e saúde na construção

resistentes para reter os trabalhadores que possam cair pela água do telhado.

8.2.12. Sempre que os trabalhadores tiverem de trabalhar sobre ou perto de telhados ou de qualquer outra superfície coberta realizada em material frágil, susceptível de ceder sob o seu peso, deverão dispor de um número suficiente de escadas de mão adequadas, painéis ou escadas fixas ou de telhado com ripas suficientemente resistentes para suportar o peso dos trabalhadores, durante a sua movimentação entre os suportes da cobertura do telhado.

8.2.13. Deverão ser instaladas, no mínimo, duas pranchas de madeira para evitar que os trabalhadores permaneçam de pé num telhado de material frágil ao deslocarem tábuas ou escadas ou por qualquer outro motivo.

8.2.14. Antes de instalar telhados de painéis de fibrocimento ou de outro material frágil deverá ser colocada uma protecção de malha metálica ou outro material apropriado.

8.2.15. As madres, os cavaletes ou outros suportes intermédios de telhados de material frágil deverão estar suficientemente próximos entre si para evitar qualquer perigo.

8.2.16. Sempre que se utilizar uma revessa (caleira) ou algeroz para o acesso a um telhado de material frágil, deverá ser prevista protecção contra a queda mediante cobertura do material frágil adjacente até uma distância mínima de 1 metro do bordo.

8.2.17. Os acessos aos telhados de edifícios com telhado de material frágil deverão ostentar avisos de perigo facilmente visíveis.

8.3. Trabalhos em chaminés de grande altura

8.3.1. Para a construção e a reparação de chaminés de grande altura, deverão ser instalados andaimes apropriados. Por baixo do andaime, a uma distância adequada, deverá instalar-se uma rede de protecção.

8.3.2. A plataforma de trabalho deverá estar sempre 65 centímetros, no mínimo, abaixo do topo da chaminé.

8.3.3. A plataforma situada imediatamente abaixo do andaime deverá estar colocada de forma a desempenhar a função de área de protecção.

8.3.4. A distância entre o bordo interior do andaime e a parede da chaminé não deverá exceder 20 centímetros, em nenhum ponto.

8.3.5. Deverão ser instaladas plataformas de protecção por cima:

- a) do acesso à chaminé;
- b) dos locais de passagem e de trabalho com risco de queda de objectos.

8.3.6. Deverá garantir-se o acesso às chaminés de grande altura por meio de:

- a) escadas ou escadas de mão;
- b) escada vertical com degraus metálicos solidamente embutidos na parede da chaminé;
- c) outros meios apropriados.

8.3.7. Para ajudar os trabalhadores que sobem pela escada vertical embutida na chaminé, deverá amarrar-se solidamente à parte superior da chaminé uma corda com alma de aço e com, pelo menos, 3 metros de comprimento suspensos e uma laçada na sua extremidade livre.

8.3.8. Sempre que se realizem trabalhos em chaminés salientes ou isoladas, a zona circundante deverá ser vedada a uma certa distância, para garantir a segurança.

8.3.9. Os trabalhadores que executem trabalhos de construção, transformação, manutenção ou reparação de chaminés de grande altura não deverão:

- a) trabalhar no lado de fora da chaminé sem um arnês de segurança preso por um cabo salva-vidas a um degrau, arganel ou outro elemento fixo de ancoragem seguro;
- b) transportar ferramentas no arnês de segurança, junto ao corpo ou em bolsos não previstos para esse fim;

Segurança e saúde na construção

- c) içar ou baixar cargas pesadas à mão, a partir do local de trabalho na plataforma ou na chaminé;
- d) fixar polias ou andaimes a arganéis de reforço ou armaduras das chaminés sem verificar previamente a sua resistência;
- e) trabalhar sozinhos;
- f) içar-se por uma chaminé que não esteja dotada de escadas ou degraus solidamente ancorados;
- g) se a chaminé estiver em funcionamento, trabalhar sem tomar as devidas precauções para prevenir os riscos decorrentes de fumos e gases.

8.3.10. Os trabalhos em chaminés de grande altura não deverão ser realizados com condições de vento forte, gelo, granizo, nevoeiro ou trovoadas.

9. Escavações, terraplanagens e obras subterrâneas (poços e túneis)

9.1. Disposições gerais

9.1.1. Em escavações, poços, terraplana e obras subterrâneas (poços, túneis, galerias) deverão ser tomadas precauções adequadas para:

- a) proteger os trabalhadores do risco de desmoronamento ou desprendimento de terras, rochas ou outros materiais, mediante escoramento apropriado ou outros meios;
- b) prevenir os riscos de queda de pessoas, materiais ou objectos ou de irupção de água no local da obra;
- c) assegurar uma ventilação suficiente em todos os locais de trabalho, garantindo uma atmosfera respirável, e manter fumos, gases, vapores, poeiras ou outras impurezas em níveis não perigosos nem nocivos para a saúde, conformes com os limites estabelecidos nas leis e nos regulamentos nacionais;
- d) permitir aos trabalhadores abrigarem-se em local seguro em caso de incêndio ou de irupção de água ou de materiais;
- e) proteger os trabalhadores de eventuais perigos que possam surgir nas obras, em especial de inundação ou acumulação de gases, realizando inspecções destinadas a detectar tais perigos.

9.1.2. Os escoramentos ou outros meios de apoio utilizados em qualquer parte de escavações, terraplenos, obras subterrâneas, poços, galerias ou túneis deverão ser construídos, modificados ou desmontados sob a supervisão de uma pessoa competente.

9.1.3. Todas as partes de escavações, terraplanagens, obras subterrâneas, poços, galerias ou túneis onde haja trabalhadores deverão ser inspeccionadas por uma pessoa competente, em todas as situações e todos os casos previstos nas leis e nos regulamentos nacionais, devendo ser registados os resultados das inspecções.

9.1.4. Nenhum trabalho deverá ser iniciado em escavações,

Segurança e saúde na construção

terraplanagens, obras subterrâneas, poços, galerias ou túneis enquanto não for realizada a inspecção por uma pessoa competente, em conformidade com o previsto nas leis e regulamentos nacionais, com avaliação positivas em matéria de condições de segurança.

9.2. Escavações

9.2.1. Antes de iniciar o trabalho de escavação numa obra:

- a) deverão ser planeadas todas as actividades e deverá decidir-se o método de escavação e o tipo de escoramento apropriados;
- b) a estabilidade do terreno deverá ser comprovada por uma pessoa competente;
- c) deverá ficar assegurado, por uma pessoa competente, que a obra não afectará as estruturas de edifícios e vias de acesso contíguos;
- d) o empregador deverá comprovar a localização das instalações de todos os serviços públicos, como esgotos, tubagens de gás e de água e condutas eléctricas que acarretem riscos de acidente durante o trabalho;
- e) se for necessário, por razões de segurança, deverão desligar-se todas as condutas de gás, água, electricidade e de outros serviços públicos;
- f) caso não seja possível deslocar ou desligar as referidas condutas, estas deverão ser vedadas, suspensas em altura, sinalizadas de forma adequada ou protegidas de uma outra forma;
- g) deverá ser determinada a localização de pontes, caminhos provisórios e aterros de resíduos;
- h) se for necessário por razões de segurança, o terreno deverá ser limpo de árvores, blocos de pedra e outros obstáculos que nele se encontrem;
- i) o empregador deverá certificar-se de que os solos a escavar não estão contaminados por substâncias químicas ou gases nocivos, nem por resíduos perigosos como o amianto.

Escavações, terraplanagens e obras subterrâneas (poços e túneis)

9.2.2. Todos os trabalhos de escavação deverão ser supervisionados por uma pessoa competente e deverão ser fornecidas aos operários instruções claras relativas aos referidos trabalhos.

9.2.3. As faces laterais da escavação deverão ser examinadas atentamente:

- a) diariamente, antes de cada turno e depois de uma interrupção dos trabalhos superior a um dia;
- b) depois de uma operação de desmonte a fogo;
- c) depois de um desprendimento de terras imprevisto;
- d) depois de qualquer dano importante sofrido pelos escoramentos;
- e) depois de chuvas fortes, nevões ou geadas intensas;
- f) sempre que no decurso da escavação se depare com terrenos rochosos.

9.2.4. Salvo se forem tomadas as precauções necessárias para impedir o desmoronamento das faces laterais, por exemplo mediante a instalação de blindagens ou de cortinas de estacas-pranchas, não deverá ser colocada nem deslocada nenhuma carga, instalação ou equipamento nas proximidades do bordo de uma escavação susceptível de provocar um desmoronamento e, por conseguinte, de acarretar um perigo para os trabalhadores.

9.2.5. Para impedir a aproximação de veículos nas escavações, deverão ser instalados blocos de retenção e barreiras devidamente ancoradas. Não deverá ser permitida a aproximação de veículos pesados nas escavações, salvo se os escoramentos tiverem sido especialmente concebidos para suportar o tráfego de pesados.

9.2.6. Se uma escavação for susceptível de colocar em risco a estabilidade de uma construção onde se encontrem trabalhadores, deverão ser tomadas as precauções necessárias para impedir o desmoronamento da referida construção.

9.2.7. Em caso de risco de desprendimento de terras que coloque em risco a segurança dos trabalhadores, as faces laterais da escavação

Segurança e saúde na construção

deverão ser protegidas mediante taludes, contenções, resguardos protectores amovíveis ou outros meios eficazes.

9.3. Obras subterrâneas

9.3.1. Disposições gerais

9.3.1.1. Sempre que as leis e os regulamentos nacionais assim o exijam, todas as obras subterrâneas deverão ser realizadas de acordo com os planos aprovados pela autoridade competente. O plano deverá definir os métodos de escavação, bem como de socorro e de evacuação em caso de incêndio, inundação e queda ou desprendimento de terras ou rochas.

9.3.1.2. Todas as obras subterrâneas deverão ser supervisionadas por uma pessoa competente e os trabalhadores deverão receber instruções claras.

9.3.1.3. Todos os locais subterrâneos onde se encontrem trabalhadores deverão ser objecto de inspecção/controle, pelo menos uma vez durante cada turno de trabalho.

9.3.1.4. Os locais onde se encontre um único trabalhador deverão ser objecto de inspecção/controle pelo menos duas vezes durante cada turno de trabalho.

9.3.1.5. Em todas as obras subterrâneas, as máquinas, aparelhos, estruturas, armações, escoramentos, meios e vias de acesso, depósitos, instalações sanitárias e de assistência médica e os locais de trabalho deverão ser objecto de inspecções minuciosas, pelo menos uma vez por semana.

9.3.1.6. Em caso de:

- a) avaria no sistema de ventilação; ou
- b) perigo iminente;
- c) os trabalhadores destacados para realizar obras subterrâneas deverão ser todos evacuados.

9.3.1.7. Deverá manter-se um sistema de comunicação

Escavações, terraplanagens e obras subterrâneas (poços e túneis)

adequado entre o corte ou frente de arranque da obra e a superfície, prevendo-se estações intermédias em distintos locais de trabalho.

9.3.1.8. Em galerias, túneis e outras obras subterrâneas onde possa ocorrer a formação de misturas explosivas, por exemplo de metano e ar, todos os trabalhos deverão ser realizados em conformidade com as leis e os regulamentos nacionais aplicáveis às minas com emissões de grise e outros gases ou às minas de carvão.

9.3.1.9. O ar deverá ser analisado para se determinar se é perigoso e deverá ser proibida a entrada em locais de trabalho presumivelmente perigosos até que a atmosfera seja respirável.

9.3.1.10. As saídas de emergência deverão ser devidamente indicadas mediante sinais visíveis mesmo com iluminação insuficiente.

9.3.2. Abertura de poços

9.3.2.1. Todos os poços, salvo aqueles escavados em rocha sólida, deverão ser consolidados com um revestimento sólido ou outro meio eficaz.

9.3.2.2. As cofragens utilizadas para revestir os poços deverão ser progressivamente desmontadas, à medida que a obra avançar.

9.3.2.3. Os trabalhadores encarregados da escavação de poços deverão dispor de andaimes ou de plataformas fixas ou móveis, onde possam trabalhar em segurança.

9.3.2.4. O poço deverá ser minuciosamente inspeccionado:

- a) antes da descida de cada equipa de trabalho;
- b) depois de cada desmonte a fogo.

9.3.2.5. Todos os poços com mais de 30 metros de profundidade deverão possuir uma estrutura de elevação adequada, de preferência metálica, que seja suficientemente sólida para suportar em segurança a carga máxima a que será sujeita.

9.3.2.6. As estruturas de elevação em madeira deverão ser ignífugas.

9.3.2.7. As estruturas de elevação deverão ser devidamente protegidas contra os raios; as estruturas metálicas deverão ter ligação a terra.

Segurança e saúde na construção

9.3.2.8. Todos os patamares intermédios dos poços deverão estar dotados de portas com altura mínima de 2 metros que impeçam o acesso ao poço.

9.3.2.9. Os poços deverão estar equipados com um sistema de sinalização que alerte o operador do cabrestante sempre que uma báscula, um balde ou uma gaiola ultrapassar o limite de segurança da instalação.

9.3.2.10. Antes de dar início à perfuração de galerias ou túneis a partir de um poço, deverão ser instalados dois sistemas de sinalização, ou comunicação independentes e de tipos diferentes.

9.3.2.11. A legenda ou código de sinais deverá ser colocada no local dos aparelhos de elevação e em todos os patamares.

9.3.2.12. Os cabrestantes dos aparelhos de elevação deverão estar equipados com:

- a) um freio apropriado que pare e retenha automaticamente a báscula, o balde ou a gaiola, caso seja interrompida a força motriz;
- b) um indicador de profundidade preciso.

9.3.2.13. Todos os cabrestantes dos aparelhos de elevação deverão ser inspeccionados pelo menos uma vez por dia, pela pessoa encarregada dos aparelhos de elevação.

9.3.2.14. Os poços com mais de 30 metros de profundidade deverão estar dotados de um aparelho de elevação destinado ao transporte de pessoas.

9.3.2.15. As gaiolas e as cabinas dos aparelhos para o transporte de pessoas deverão estar dotados de um dispositivo automático de segurança que sustenha a gaiola ou cabina com carga plena, em caso de ruptura ou de afrouxamento do cabo de suspensão.

9.3.2.16. Deverão ser previstos meios adequados para bloquear a gaiola ou cabina em cada patamar.

9.3.2.17. Os baldes utilizados para o transporte de pessoas nos poços:

Escavações, terraplanagens e obras subterrâneas (poços e túneis)

- a) não deverão apresentar partes salientes que possam embater ou prender-se em algum obstáculo;
- b) deverão ter no mínimo 1 metro de profundidade;
- c) deverão estar dotados de meios adequados que impeçam que se virem ou girem acidentalmente;
- d) não deverão ter abertura automática.

9.3.2.18. Em locais bem visíveis do aparelho de elevação do poço, deverão ser fixados avisos que indiquem:

- a) a velocidade máxima para o transporte de pessoas;
- b) o número máximo de pessoas ou a carga máxima que pode ser transportada em segurança.

9.3.2.19. As operações de elevação em poços deverão ser dirigidas mediante sinais adequados.

9.3.3. Ventilação

9.3.3.1. Em todas as obras subterrâneas, a circulação de ar deverá ser constante, para que se mantenham em boas condições de trabalho e, em particular, para:

- a) evitar uma elevação excessiva da temperatura;
- b) manter a concentração de poeiras, gases, vapores e fumos nocivos dentro dos limites admissíveis de exposição;
- c) impedir que o teor de oxigénio na atmosfera desça abaixo dos 17% ou do nível estabelecido nas leis e nos regulamentos nacionais.

9.3.3.2. Em todas as obras subterrâneas deverá ser possível inverter o sentido da circulação do ar.

9.3.3.3. Em túneis onde se proceda ao desmonte a fogo:

- a) deverá ser previsto um sistema de ventilação artificial que assegure uma quantidade suficiente de ar na frente da obra;
- b) depois de cada rebentamento, as poeiras e os gases nocivos deverão ser evacuados ao máximo da frente da obra mediante um sistema de aspiração e, se necessário, neutralizados através da utilização de pulverizadores ou de pistolas geradoras de névoa;

Segurança e saúde na construção

- c) se necessário, deverá ser instalado um sistema de ventilação auxiliar para eliminar os fumos.

9.3.3.4. Quando não for possível instalar um sistema de ventilação adequado, deverá fornecer-se aos trabalhadores aparelhos de respiração apropriados. O trabalho sem ventilação adequada só deverá ser permitido em circunstâncias muito excepcionais.

9.3.4. Protecção contra incêndios

9.3.4.1. Não deverá ser construída nenhuma estrutura combustível nem armazenada qualquer substância ou material inflamável a menos de 30 metros da boca de um poço, da entrada de uma galeria ou túnel ou dos locais onde se encontram os aparelhos de elevação ou de ventilação.

9.3.4.2. Se for possível, o material combustível e os líquidos inflamáveis não deverão ser armazenados em locais subterrâneos.

9.3.4.3. Nas obras subterrâneas, os lubrificantes e os produtos para o tratamento dos cabos deverão:

- a) ser guardados em recipientes metálicos fechados;
- b) ser armazenados num local seguro, afastado dos poços, dos aparelhos de elevação, de explosivos e de madeira.

9.3.4.4. Nas obras subterrâneas não deverá haver chamas nuas nem deverá ser permitido fumar, salvo se não existir qualquer risco de incêndio ou explosão.

9.3.4.5. Nas obras subterrâneas não deverão ser utilizados motores a gasolina, salvo nas condições estabelecidas pela autoridade competente.

9.3.4.6. Sempre que numa obra subterrânea se executem trabalhos de soldadura ou oxicorte:

- a) os elementos de madeira e outros materiais combustíveis deverão ser todos protegidos por anteparos antideflagrantes;
- b) deverão existir extintores apropriados facilmente alcançáveis;
- c) deverá manter-se uma vigilância constante para prevenir qualquer risco de incêndio;

Escavações, terraplanagens e obras subterrâneas (poços e túneis)

- d) os fumos exalados durante os trabalhos de soldadura deverão ser eliminados mediante um sistema de aspiração.

9.3.5. Electricidade

9.3.5.1. As instalações eléctricas de poços, galerias e túneis deverão ser conformes com as leis e os regulamentos nacionais pertinentes.

9.3.5.2. Deverão ser instalados dispositivos de corte geral que permitam desligar a electricidade em todas as instalações subterrâneas simultaneamente; estes aparelhos deverão:

- a) encontrar-se à superfície;
- b) ser acessíveis unicamente a pessoas autorizadas;
- c) ser accionados por uma pessoa competente autorizada.

9.3.5.3. Se necessário, deverão ser instalados pára-raios adequados à superfície, para proteger as instalações subterrâneas contra qualquer sobretensão devida à electricidade atmosférica.

9.3.5.4. Os principais cabos de alimentação dos motores eléctricos (como os dos ventiladores ou das bombas de drenagem) deverão ser duplicados, caso a interrupção do funcionamento dos motores represente um perigo.

9.3.5.5. Apenas deverão ser utilizados comutadores de segurança de tipo estanque.

9.3.5.6. As lâmpadas fixas utilizadas nas obras subterrâneas deverão estar envoltas por uma cobertura resistente de vidro ou outro material transparente ou estar dotadas de um resguardo.

9.3.5.7. Se as condições ambientais assim o exigirem, os aparelhos de iluminação deverão ser estanques ao pó, aos gases e à água.

9.3.5.8. A tensão das lâmpadas portáteis utilizadas nas obras subterrâneas não deverá exceder a tensão extra-baixa de segurança.

9.3.6. Iluminação

9.3.6.1. Todos os locais de trabalho ou de passagem deverão estar convenientemente iluminados.

9.3.6.2. Para além da iluminação principal, deverá existir uma iluminação auxiliar de emergência com autonomia para funcionar

Segurança e saúde na construção

durante o tempo suficiente para os trabalhadores alcançarem a superfície em total segurança.

9.4. Perfuração de rocha

9.4.1. Sempre que se executarem trabalhos de perfuração de rocha, os blocos e as pedras instáveis deverão ser retirados, a fim de evitar o risco de desprendimento e, caso não seja possível fazê-lo, deverá instalar-se um telheiro ou uma protecção sobre os locais de trabalho.

9.5. Transporte, armazenamento e manuseamento de explosivos

9.5.1. O transporte, armazenamento e manipulação de explosivos deverão ser efectuados em conformidade com as disposições das leis e dos regulamentos nacionais.

9.5.2. Os explosivos não deverão ser transportados juntamente com outros materiais na gaiola ou no balde dos aparelhos de elevação de um poço.

9.5.3. Os explosivos e os detonadores não devem ser transportados juntamente, excepto se no poço, túnel ou galeria se utilizar um vagão especial para pólvora.

9.6. Desmonte a fogo

9.6.1. Os métodos de desmonte a fogo adoptado, deverão ser conformes com as leis e os regulamentos nacionais.

9.6.2. Não deverá existir nenhum outro circuito eléctrico no mesmo lado do túnel ou galeria onde tenha sido colocado um circuito de desmonte a fogo.

9.6.3. Todos os circuitos eléctricos, com excepção do circuito de desmonte a fogo, deverão ser desligados, antes de se proceder ao rebentamento, a uma distância suficiente do ponto de ignição.

Escavações, terraplanagens e obras subterrâneas (poços e túneis)

9.6.4. Ao colocar as cargas, a iluminação necessária deverá ser assegurada exclusivamente por lâmpadas com pilhas apropriadas.

9.6.5. Depois de cada desmonte a fogo, a frente da obra, as paredes e o tecto deverão ser inspeccionados e os fragmentos de rocha instáveis deverão ser removidos.

9.7. Transporte em obras subterrâneas

9.7.1. O sistema de transporte deverá ser conforme com as leis e os regulamentos nacionais.

9.7.2. Nas galerias ou túneis equipados com carris para vagonetas, deverão ser previstos nichos, dispostos em intervalos adequados, com profundidade mínima de 60 centímetros e dimensões suficientes para abrigar duas pessoas, excepto se houver espaço livre suficiente entre o material circulante e as paredes.

9.7.3. Os transportes subterrâneos deverão ser controlados mediante sinais adequados.

9.7.4. Os comboios e as vagonetas deverão estar equipados com faróis dianteiros e traseiros.

9.7.5. Caso se utilize um cabrestante para encarrilar os vagões, esta operação apenas deverá ser realizada sob o controlo e a supervisão de uma pessoa responsável.

9.7.6. O transporte de trabalhadores deverá ser efectuado exclusivamente em locomotivas e vagonetas concebidas para esse fim.

9.8. Controlo de poeiras

9.8.1. Nos trabalhos subterrâneos, deverão ser tomadas medidas apropriadas para impedir a formação de poeiras, em particular de pó de sílica formado por partículas de menos de 5 μ (micrones), ou para a sua eliminação o mais próximo possível do ponto de formação.

9.8.2. Sempre que a perfuração da rocha seja realizada em seco, deverá prever-se um sistema eficaz de aspiração e recolha das poeiras.

Segurança e saúde na construção

9.8.3. Caso a perfuração seja realizada com injeção de água, a furadora não deverá poder funcionar sem injeção de água.

9.8.4. Sempre que possível, antes de proceder ao desmonte a fogo, o solo, o tecto e as paredes deverão ser convenientemente regados, junto da zona de rebentamento.

9.8.5. Os escombros deverão ser molhados convenientemente durante as operações de carga, transporte e descarga em obras subterrâneas.

9.8.6. Os escombros não deverão ser expostos a fortes correntes de ar, durante o seu transporte.

9.8.7. Sempre que, em obras subterrâneas, forem utilizados equipamentos para britar pedra, deverão ser tomadas as medidas necessárias para impedir que a poeira produzida penetre nas zonas onde se encontram os trabalhadores.

9.9. Condutas subterrâneas de grande diâmetro

9.9.1. Deverá prever-se uma ventilação adequada, para os trabalhadores que se encontram em condutas subterrâneas.

9.9.2. Sempre que forem instaladas condutas em terrenos aquíferos, deverá ser colocada uma comporta estanque na secção terminal.

9.9.3. Caso se suspeite da existência de lençóis de água ou de gases explosivos, deverão realizar-se prospecções de terreno, antes de iniciar os trabalhos.

9.9.4. Os trabalhadores que se encontrarem nas condutas, deverão dispor de meios de comunicação com o exterior seguros.

9.9.5. Os trabalhadores que procedem à instalação das condutas, deverão poder sair rapidamente para um local seguro, em caso de emergência.

9.9.6. Deverão ser tomadas medidas de salvamento apropriadas para resgatar os trabalhadores que se encontrem em situação de perigo e não consigam sair para um local seguro.

10. Ensecadeiras, caixões e trabalhos em caixas de ar comprimido

10.1. Disposições gerais

10.1.1. As ensecadeiras e os caixões de ar comprimido deverão ser:

- a) solidamente construídos com materiais apropriados, de boa qualidade e suficientemente resistentes;
- b) dotados de meios que permitam aos trabalhadores colocar-se a salvo em caso de irrupção de água ou de materiais;
- c) dotados de meios de acesso e de saída seguros, para ou desde todos os locais onde se encontrem trabalhadores em serviço.

10.1.2. A construção, a colocação, a modificação ou a desmontagem de uma ensecadeira ou caixão de ar comprimido deverão ser realizadas unicamente sob a supervisão directa de uma pessoa competente.

10.1.3. As ensecadeiras e os caixões de ar comprimido deverão ser todos examinados por uma pessoa competente, nos prazos prescritos nas leis ou regulamentos nacionais.

10.1.4. Apenas deverá permitir-se o trabalho de pessoas em ensecadeiras ou caixões de ar comprimido após a inspecção da instalação por uma pessoa competente que a considere segura, dentro do prazo fixado pelas leis e pelos regulamentos nacionais, na condição de que os resultados da inspecção tenham sido indicados nos formulários ou registos exigidos.

10.1.5. Os trabalhos em caixas de ar comprimido deverão ser realizados unicamente nas condições estabelecidas nas leis e nos regulamentos nacionais.

10.1.6. Os trabalhos em caixas de ar comprimido apenas deverão ser confiados a trabalhadores com idade mínima de dezoito anos e cuja aptidão física para os realizar tenha sido previamente comprovada mediante exame médico.

10.1.7. Os trabalhos em caixas de ar comprimido deverão ser

Segurança e saúde na construção

realizados unicamente na presença de uma pessoa competente para supervisionar o progresso das operações.

10.1.8. As leis ou os regulamentos nacionais deverão fixar as condições de realização dos trabalhos e de utilização de instalações e equipamentos, bem como regulamentar o controlo médico dos trabalhadores e a duração do trabalho efectuado em caixas de ar comprimido.

10.1.9. Ninguém deverá trabalhar em caixas de ar comprimido a menos que se encontre sob a vigilância constante de uma pessoa competente, que tenha recebido a formação específica e disponha de um folheto com a indicação das precauções a tomar para a realização de tais trabalhos.

10.1.10. Os trabalhadores nunca deverão ser submetidos a pressões superiores a 2,5 bar, salvo em casos excepcionais.

10.1.11. Deverá ser efectuado um registo onde se indique, relativamente a cada trabalhador de cada turno, o tempo transcorrido na câmara de trabalho e o tempo de descompressão.

10.1.12. Se a pressão do ar comprimido com que irá trabalhar for superior a 1 bar, o exame médico do trabalhador deverá ser realizado nas quatro semanas anteriores à adjudicação desse trabalho.

10.1.13. As pessoas que realizam continuamente trabalhos em caixas de ar comprimido com uma pressão não superior a 1 bar deverão submeter-se a exames médicos de dois em dois meses. Se a pressão do ar for superior, o intervalo entre os referidos exames deverá ser reduzido adequadamente.

10.1.14. As pessoas que realizam trabalhos em caixas de ar comprimido que tenham estado ausentes durante um período qualquer por motivo de doença, ou durante um período de dez dias ou mais, por qualquer outro motivo, deverão ser sujeitas a um novo exame médico, antes de voltar ao trabalho. Estes trabalhadores deverão retomar o trabalho em caixas de ar comprimido de forma gradual.

10.1.15. Em todas as obras ou projectos em que seja necessário

Ensecadeiras, caixões e trabalhos em caixas de ar comprimido

trabalhar em caixas de ar comprimido, deverão estar sempre disponíveis um médico e um enfermeiro ou um assistente de primeiros socorros qualificado, familiarizados com os perigos dos trabalhos em caixas de ar comprimido.

10.1.16. Sempre que se efectuem trabalhos a uma pressão superior a 1 bar, o empregador deverá informar um hospital próximo sobre a localização da obra e o nome e morada do médico encarregado da vigilância médica.

10.1.17. Todas as pessoas que trabalhem em caixas de ar comprimido a uma pressão superior a 1 bar deverão trazer uma placa de identificação com a indicação de que trabalham em caixas de ar comprimido, bem como da localização da câmara de recompressão do seu local de trabalho.

10.1.18. A placa de identificação referida no ponto 10.1.17 deverá mencionar que, caso se encontre doente, o seu portador deverá ser transferido para a câmara de recompressão e não para um hospital.

10.1.19. As pessoas que trabalham em caixas de ar comprimido que permanecerem na obra depois de terem sido submetidas a descompressão deverão dispor de instalações apropriadas para tal, que incluam abrigos com assentos.

10.1.20. As pessoas que nunca trabalharam em caixas de ar comprimido só deverão fazê-lo quando acompanhadas, nas eclusas, por uma pessoa competente que as possa aconselhar sobre o comportamento a adoptar durante a compressão.

10.1.21. Durante a compressão, a pressão não deverá exceder 0,25 bar enquanto o encarregado da eclusa não se tiver certificado de que nenhum trabalhador sofre de mal-estar, após o que deverá ser aumentada não mais que 0,5 bar por minuto.

10.1.22. Se algum trabalhador sentir mal-estar, durante a compressão, esta deverá ser interrompida e a pressão deverá ser gradualmente reduzida.

10.2. Trabalhos em ensecadeiras e caixões de ar comprimido

10.2.1. Se for necessário por razões de segurança, os caixões de ar comprimido e as chaminés de acesso deverão estar:

- a) bem ancorados;
- b) solidamente fixados na sua posição.

10.2.2. Antes da sua colocação em serviço, as chaminés de acesso deverão ser submetidas a um ensaio hidrostático apropriado.

10.2.3. Os caixões de ar comprimido e as chaminés de acesso que contenham materiais inflamáveis deverão estar dotados de meios de combate a incêndios apropriados (condutas e tomadas de água, mangueiras e extintores).

10.2.4. Os caixões de ar comprimido, as chaminés de acesso, as câmaras de trabalho, as câmaras (eclusas) médicas de recompressão e as câmaras (eclusas) para trabalhadores deverão ter uma altura mínima interna de 1,8 metros.

Câmaras de trabalho

10.2.5. Deverá haver um catatermómetro em cada câmara de trabalho.

10.2.6. Sempre que o catatermómetro marcar mais de 28 graus centígrados, os trabalhos em caixas de ar comprimido deverão ser interrompidos, salvo em caso de urgência.

10.2.7. Sempre que se encontrar uma pessoa na câmara de trabalho e que a eclusa não esteja a ser utilizada, a porta situada entre a referida câmara e a eclusa, com uma pressão mais baixa, deverá manter-se aberta, se possível.

Câmara de recompressão

10.2.8. Se a pressão na câmara de trabalho for habitualmente superior a 1 bar, deverá prever-se uma câmara de recompressão apropriada, situada num local conveniente, destinada exclusivamente ao tratamento dos trabalhadores.

10.2.9. A câmara médica deverá ser constituída por dois compartimentos, de forma a ser possível entrar nela quando está sob pressão.

10.2.10. Enquanto se encontrar algum trabalhador na caixa de ar comprimido, deverá estar sempre presente na câmara médica uma pessoa com formação específica adequada para assistir os trabalhadores em caso de necessidade.

Eclusas para trabalhadores

10.2.11. As eclusas para trabalhadores deverão ter dimensões internas adequadas e estar equipadas com:

- a) manómetros que indiquem ao encarregado da eclusa qual a pressão existente no seu interior e em cada câmara de trabalho, com acesso directo ,ou indirecto e que indique às pessoas que se encontrem na eclusa qual a pressão existente;
- b) um ou vários relógios, dispostos de forma que o encarregado da eclusa e as pessoas que se encontrem na mesma possam ver as horas facilmente;
- c) um sistema eficaz de comunicação verbal entre o supervisor ou encarregado da eclusa, a eclusa e a(s) câmara(s) de trabalho;
- d) meios que permitam às pessoas que se encontrem na eclusa fazer sinais gestuais ou outros sinais não verbais ao supervisor ou encarregado da eclusa;
- e) dispositivos eficazes que permitam ao supervisor ou encarregado da eclusa reduzir ou cortar a alimentação de ar comprimido da mesma, a partir do exterior.

10.2.12. As pessoas que se encontram na eclusa não deverão poder reduzir a pressão do ar, excepto:

- a) sob o controlo do supervisor ou encarregado da eclusa;
- b) em caso de emergência, mediante dispositivos especiais que normalmente deverão estar selados ou fechados.

Segurança e saúde na construção

10.2.13. Em todas as câmaras (eclusas) para trabalhadores deverá afixar-se um aviso que indique quais as precauções a observar durante a compressão e a descompressão, bem como após a descompressão.

10.2.14. Sempre que se encontre alguém numa câmara para trabalhadores (eclusa) ou numa câmara de trabalho com acesso directo ou indirecto, a referida eclusa deverá estar sob a vigilância constante de uma pessoa encarregada:

- a) de controlar a compressão e a descompressão da eclusa;
- b) caso a pressão exceda 1 bar, de registar:
 - i) a hora de entrada de cada trabalhador na eclusa e a hora de saída;
 - ii) a pressão existente no momento da entrada e da saída;
 - iii) o tempo de descompressão de cada pessoa.

Alimentação de ar

10.2.15. As instalações de ar comprimido deverão estar equipadas com uma instalação capaz de fornecer às câmaras de trabalho ar fresco suficiente, à pressão da câmara e com um caudal não inferior a 1 metro cúbico por minuto, por cada pessoa que se encontre no seu interior.

10.2.16. Deverá evitar-se cuidadosamente a contaminação do ar fornecido ao caixão com o ar do compressor ou de outra fonte.

10.2.17. Todas as condutas de ar deverão existir em duplicado e estar dotadas de válvulas que impeçam o retrocesso do ar.

10.2.18. As instalações do compressor deverão dispor de uma reserva de ar suficiente que permita a margem de segurança necessária, em caso de avaria ou reparação.

10.2.19. Deverá dispor-se de um compressor sobresselente ou de reserva para os casos de emergência.

10.2.20. Para cada compressor deverá haver duas unidades motrizes alimentadas por fontes de energia independentes.

Sinalização

10.2.21. Deverão existir meios fiáveis, tais como campainhas, apitos ou telefones, para comunicar em qualquer momento entre a câmara de trabalho e as instalações à superfície.

10.2.22. O código de sinais deverá ser afixado de forma bem visível nos locais de trabalho.

Iluminação

10.2.23. Todas as eclusas e câmaras de trabalho deverão estar dotadas de iluminação eléctrica adequada.

10.2.24. Deverão ser previstas duas instalações de iluminação separadas, alimentadas por duas fontes de energia independentes.

10.3. Trabalhos em galerias ou túneis de ar comprimido

10.3.1. A parede que separa a câmara de trabalho do resto da galeria ou túnel deverá ser bastante resistente para suportar em segurança a pressão máxima a que será submetida.

10.3.2. Em caso de risco de inundação repentina, a parede divisória deverá estar localizada suficientemente perto da frente da obra ou da protecção, para que os trabalhadores possam escapar em caso de emergência.

10.3.3. Nos túneis ou galerias onde haja risco de inundação repentina ou de desprendimento de materiais, deverão ser instalados anteparos de segurança a menos de 60 metros da frente da obra.

10.3.4. Se o compressor for accionado por um motor eléctrico, deverá dispor-se de um equipamento compressor de emergência capaz de assegurar pelo menos 50% do fornecimento de ar, em caso de falha da corrente eléctrica.

10.3.5. Se os compressores não forem accionados por motores eléctricos, o número de compressores accionados pela mesma fonte de energia não deverá exceder 50% dos compressores totais.

Segurança e saúde na construção

10.3.6. As condutas de ar deverão estar equipadas com um depósito de ar comprimido apropriado, uma válvula de corte, uma válvula de regulação da pressão e uma válvula de retenção, próximo das eclusas.

10.3.7. As condutas de ar entre o depósito de ar e a câmara de trabalho deverão ser duplas.

10.3.8. Fora da câmara de trabalho, deverá ser instalada uma válvula de segurança regulável, ligada a uma conduta separada que, partindo da câmara de trabalho e passando pela parede divisória, desemboque ao ar livre.

10.3.9. Sempre que possível, para além de um eclusa destinada a trabalhadores e outra a material, os túneis ou galerias deverão estar dotados de uma eclusa de emergência que possa dar guarida a todos os trabalhadores ocupados na frente da obra.

10.3.10. Sempre que se efectuarem trabalhos em túneis de ar comprimido a uma pressão superior a 1 bar, deverá ser instalada uma câmara de recompressão apropriada.

10.3.11. Em todos os túneis com 5 metros ou mais de diâmetro ou de altura, deverá ser instalado um passadiço bem protegido na parte superior do túnel, entre a frente da obra e a eclusa mais próxima, com um espaço livre superior de 1,8 metros de altura, no mínimo.

10.3.12. Os túneis e galerias deverão estar equipados com uma conduta de água que penetre na câmara de trabalho e se estenda até uma distância não superior a 30 metros da frente da obra, bem como de uma quantidade suficiente de mangueiras de combate a incêndios e uniões para mangueiras, convenientemente situadas.

10.3.13. Sempre que se proceder a trabalhos de desmonte a fogo:

- a) nenhum trabalhador, com excepção do responsável pela pega de fogo e dos seus ajudantes, deverá encontrar-se numa câmara de trabalho onde se proceda à carga de furos;
- b) depois de um rebentamento, nenhum trabalhador deverá voltar a entrar na câmara de trabalho, enquanto o fumo não se tiver dissipado completamente.

11. Estruturas, vigamentos, cofragens e trabalhos de betonagem

11.1. Disposições gerais

11.1.1. A montagem ou desmontagem de edifícios, estruturas de engenharia civil, cofragens, escoramentos e entivações apenas deverão ser executadas por trabalhadores habilitados, sob a supervisão de uma pessoa responsável.

11.1.2. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para proteger os trabalhadores, dos riscos decorrentes da fragilidade ou instabilidade temporárias de uma obra.

11.1.3. As cofragens, os escoramentos e as entivações deverão ser concebidos, construídos e mantidos de forma a suportar, em total segurança todas as tensões a que possam ser sujeitos.

11.1.4. As cofragens deverão ser concebidas e montadas de forma que as plataformas de trabalho, os meios de acesso, de escoramento, de manipulação e de estabilização possam ser facilmente fixados.

11.2. Montagem e desmontagem de estruturas ou vigamentos metálicos e de elementos pré-fabricados

11.2.1. Deverá garantir-se a máxima protecção possível aos trabalhadores afectos à montagem e desmontagem de estruturas ou armaduras metálicas e pré-fabricadas, mediante a utilização de meios apropriados, tais como:

- a) escadas de mão, passadiços ou plataformas fixas;
- b) plataformas, cestos, bailéus ou outros meios suspensos adequados, sustentados por aparelhos de elevação;
- c) arneses de segurança e cabos salva-vidas, redes ou plataformas de protecção;
- d) plataformas de trabalho móveis de tracção mecânica.

11.2.2. Os vigamentos e as estruturas de metal ou pré-fabricados

Segurança e saúde na construção

deverão ser concebidos e construídos de forma a poderem ser transportados e montados em segurança e, caso as leis e os regulamentos nacionais o exijam, cada um dos elementos deverá ter marcado o seu peso.

11.2.3. A concepção dos diversos elementos de uma estrutura ou vigamento deverá ter em conta, para além da estabilidade de cada elemento:

- a) as condições e os métodos de sustentação e fixação aplicáveis nas operações de descofragem, transporte, armazenamento e escoramento provisório, durante a montagem e desmontagem;
- b) a instalação de dispositivos de protecção adequados, como guarda-corpos e plataformas de trabalho, bem como, se necessário, os meios para montá-los facilmente nas estruturas e nos vigamentos em metal ou pré-fabricados.

11.2.4. Os ganchos, arganéis e outros dispositivos integrados ou encastrados nas estruturas e nos vigamentos em metal ou pré-fabricados, utilizados na sua elevação e no seu transporte, deverão situar-se e apresentar formas e dimensões que:

- a) possam suportar em segurança os esforços a que serão submetidos;
- b) não deverá sujeitar-se nenhum elemento a esforços susceptíveis de provocar rupturas, nem limitar a resistência da construção prevista nos cálculos, e que sejam concebidos para se desprenderem facilmente do aparelho de elevação. Deverão ser previstos pontos de elevação para unidades ou secções de escadas, soalhos ou outros pavimentos, situados em nichos ou outras reentrâncias, de forma que não haja partes salientes acima da superfície;
- c) evitem o desequilíbrio ou a distorção das cargas içadas.

11.2.5. As partes e elementos de betão pré-fabricados não deverão ser descofrados ou montados enquanto o betão não ganhar presa e não endurecer suficientemente, segundo o estabelecido nos planos, nem for

examinado antes da sua utilização, para verificar se há algum presumível defeito, indício de fragilidade.

11.2.6. Os locais de armazenamento deverão ser construídos de forma que:

- a) as partes ou elementos pré-fabricados das estruturas e dos vigamentos em metal não corram o risco de cair ou virar;
- b) garantam estabilidade, em geral, e permitam evitar qualquer dano decorrente do sistema de armazenamento e das condições atmosféricas;
- c) as armações de sustentação estejam apoiadas em solo firme e sejam construídas de forma que nenhuma parte ou elemento disposto sobre elas possa mover-se acidentalmente.

11.2.7. Durante o armazenamento e as operações de transporte, elevação e instalação, as partes e os elementos das estruturas e dos vigamentos em metal ou pré-fabricados não deverão ser submetidos a esforços ou tensões susceptíveis de colocar em risco a sua estabilidade.

11.2.8. Os aparelhos de elevação deverão:

- a) ser apropriados para o trabalho a realizar e não deverão poder soltar acidentalmente a carga içada;
- b) ter sido autorizados por uma pessoa competente ou ensaiados com uma carga no mínimo 20% superior ao peso do elemento pré-fabricado mais pesado.

11.2.9. Para as operações de elevação deverão ser utilizados ganchos de segurança, por exemplo de fecho automático, os quais deverão ser marcados com a carga máxima admissível.

11.2.10. Os acessórios de sustentação, em forma de pinça ou de outros tipos, utilizados na elevação de partes ou elementos de estruturas e de vigamentos em metal ou pré-fabricados deverão:

- a) ter uma forma e dimensões que garantam uma amarração firme, sem danificar o elemento içado;
- b) ter marcada a carga máxima admissível nas condições de elevação mais desfavoráveis.

Segurança e saúde na construção

11.2.11. As partes e os elementos de estruturas e vigamentos em metal ou pré-fabricados deverão ser içados segundo métodos ou com aparelhos que impeçam a sua rotação accidental.

11.2.12. Se for necessário por razões de segurança, antes de serem içados, as partes e os elementos das estruturas e dos vigamentos em metal ou pré-fabricados deverão ser equipados com dispositivos de segurança, tais como guarda-corpos e plataformas, destinados a impedir a queda de pessoas.

11.2.13. A fim de prevenir o risco de esmagamento das mãos e de facilitar as operações de elevação de partes ou elementos de estruturas e vigamentos em metal ou pré-fabricados, os trabalhadores deverão utilizar acessórios apropriados para guiá-los durante a subida e instalação.

11.2.14. Em conformidade com as leis e os regulamentos nacionais, antes de soltar e depositar partes ou elementos das estruturas e dos vigamentos em metal ou pré-fabricados no seu local definitivo, dever-se-á ancorá-los firmemente, escorando-se os elementos murais de forma que não coloquem em risco a sua estabilidade, nem sequer com a acção do vento, da movimentação de cargas ou qualquer outra causa.

11.2.15. Os trabalhadores deverão ser devidamente informados sobre as condições em que decorrerão as operações de armazenamento, transporte e elevação das partes e dos elementos das estruturas e dos vigamentos em metal ou pré-fabricados, bem como sobre os meios necessários e os métodos utilizados em tais operações. Antes de iniciar a instalação, deverão reunir-se todos os responsáveis nesse domínio para discutir e determinar os requisitos de segurança a observar durante as operações.

11.2.16. Durante o transporte, os acessórios de elevação fixados às partes ou elementos de estruturas e vigamentos em metal ou pré-fabricados, como lingas ou correias, deverão estar firmemente presas a estes.

11.2.17. As partes e os elementos das estruturas e dos vigamentos em metal ou pré-fabricados deverão ser transportados de forma que os solavancos, as vibrações, os balanços, os choques ou o peso das cargas não coloquem em risco a sua estabilidade ou a estabilidade do veículo de transporte ou das pessoas a bordo.

11.2.18. Sempre que o método de montagem ou construção não permita assegurar a protecção dos trabalhadores contra a queda, os locais de trabalho deverão ser protegidos com guarda-corpos e, se necessário, rodapés.

11.2.19. Sempre que condições atmosféricas adversas, como neve, geada, vento forte ou fraca visibilidade, aumentem os riscos de acidente, o trabalho deverá ser executado com o máximo de cuidado ou até mesmo interrompido.

11.2.20. Não deverão ser executados trabalhos nas estruturas e nos vigamentos com condições de vento forte, tempestades violentas ou caso estejam cobertos de gelo, neve ou escorregadios por qualquer outra razão.

11.2.21. Se necessário, os elementos das estruturas e vigamentos em metal deverão estar dotados de dispositivos de fixação para suspender andaimes suspensos, cabos salva-vidas, arneses de segurança ou outros meios de protecção.

11.2.22. Os riscos de queda a que estão expostos os trabalhadores que se deslocam sobre vigas ou vigotas instaladas a certa altura ou inclinadas deverão ser limitados através de todos os meios de protecção colectiva adequados ou, quando tal não for possível, mediante a utilização de arneses de segurança bem fixados a pontos de ancoragem suficientemente sólidos.

11.2.23. Sempre que possível, os elementos dos vigamentos metálicos que devam ser instalados a grande altura deverão ser montados no solo.

11.2.24. Sempre que se proceder à montagem de partes ou elementos de estruturas e vigamentos em metal ou pré-fabricados,

Segurança e saúde na construção

deverá vedar-se ou proteger uma zona suficientemente ampla sob o local de trabalho.

11.2.25. Se necessário, uma vez colocados no sítio, os elementos dos vigamentos metálicos deverão ser escorados, ancorados ou sustentados com contraventamentos, cabos ou amarras, enquanto não se concluir a montagem definitiva.

11.2.26. Os elementos de sustentação das estruturas ou dos vigamentos não deverão ser perigosamente enfraquecidos mediante cortes, furos ou de qualquer outra forma.

11.2.27. O aparelho de elevação não deverá ser utilizado para montar os elementos dos vigamentos, enquanto houver trabalhadores em risco de sofrerem lesões no decurso da operação.

11.2.28. As estruturas de vigas cruzadas (treliças) içadas separadamente deverão ser montadas directamente no seu local definitivo e fixadas de forma a não poderem mover-se.

11.3. Betonagem “in situ” de elementos estruturais

11.3.1. O despejo e a fixação “in situ” de armações de betão armado em construções de grande envergadura e de vários pisos deverão ser realizados de acordo com planos que:

- a) tenham em conta as características do aço, do betão e dos restantes materiais utilizados na construção, bem como dos métodos técnicos aplicados para dispor ou manusear adequadamente o material;
- b) indiquem com clareza a posição e a disposição dos reforços da armação;
- c) incluam, se aplicável, os cálculos relativos à capacidade de carga da estrutura em questão.

11.3.2. Durante a fixação “in situ” de estruturas de betão armado para construções de grande envergadura e de vários pisos, dever-se-á

Estruturas, vigamentos, cofragens e trabalhos de betonagem

anotar diariamente num registo os progressos realizados na obra e indicar todos os factores que possam afectar a presa do betão.

11.3.3. Deverão ser elaborados procedimentos precisos para todas as etapas das operações com betão e deverá ser designada uma pessoa responsável para coordenar as tarefas e verificar o cumprimento dos procedimentos.

11.3.4. Durante o despejo, deverá observar-se constantemente as cofragens e os respectivos escoramentos, a fim de detectar qualquer falha ou defeito.

11.3.5. Não deverão ser depositadas ou largadas cargas sobre o betão em fase de presa, antes que este tenha adquirido suficiente resistência.

11.4. Pavimentos provisórios

11.4.1. Até à instalação do pavimento definitivo, todas as séries de vigas ou vigotas horizontais sobre as quais seja preciso trabalhar deverão ser cobertas com soalhos ou tabuados bem unidos, ou de qualquer outra forma adequada.

11.4.2. A cobertura provisória apenas deverá ser desmontada à medida que for necessário para executar o trabalho.

11.4.3. Em salas, naves e construções análogas de grandes dimensões, sem paredes, colunas ou chaminés verticais intermédias, deverão ser instaladas plataformas de trabalho com resguardos adequados, em vez de pavimentos provisórios.

11.4.4. Nos edifícios ou construções com armação em aço, os pavimentos definitivos deverão ser instalados ou armados, sempre que possível, à medida que a edificação avança.

11.5. Cofragens

11.5.1. Cada cofragem deverá ser concebida cuidadosamente.

11.5.2. Deverão ser elaborados procedimentos claros e concisos para cada fase de trabalho.

Segurança e saúde na construção

11.5.3. Deverá ser designada uma pessoa responsável para coordenar o trabalho e certificar-se de que os procedimentos aplicáveis são respeitados.

11.5.4. Não deverá ser efectuada qualquer alteração sem a consulta prévia do coordenador dos trabalhos.

11.5.5. Antes de serem utilizados, todos os materiais e andaimes deverão ser examinados atentamente, comparando-os com os planos e as especificações da obra.

11.5.6. As fundações deverão ser verificadas, para comprovar que as condições do subsolo escavado são conformes com as indicadas no relatório preliminar, sobre os estudos do solo realizados.

11.5.7. Os elementos das cofragens deverão ser inspeccionados, montados e desmontados sob a vigilância de pessoas qualificadas e experientes e, sempre que possível, por trabalhadores com experiência com este trabalho.

11.5.8. Deverá fornecer-se aos trabalhadores a informação necessária, em forma de croquis ou desenhos à escala, sobre a montagem de cofragens, em especial sobre o espaçamento de vigas, travessas ou varolas e sobre a fixação destas.

11.5.9. Para as cofragens deverá utilizar-se madeira e escoramentos ou suportes adequados, tendo em conta a carga que terão de suportar, o espaçamento, o ritmo de despejo e a temperatura de presa. Se for necessário por razões de segurança, as lajes e as vigas de sustentação deverão ser escoradas adequadamente para poderem suportar as cargas que lhes serão aplicadas.

11.5.10. Todos os escoramentos entre as paredes laterais de cofragens, fossos ou valas deverão ser cravados, depois de montados, com o comprimento e tensão necessários.

11.5.11. O escoramento deverá ser projectado de forma que, aquando da desmontagem, seja possível deixar em posição um número suficiente de elementos que proporcionem o suporte necessário para prevenir qualquer perigo.

Estruturas, vigamentos, cofragens e trabalhos de betonagem

11.5.12. Os escoramentos deverão ser protegidos de forma adequada para prevenir qualquer dano provocado por veículos, cargas em movimento, etc.

11.5.13. Os escoramentos deverão permanecer no seu sítio enquanto o betão não adquirir a resistência suficiente para suportar em segurança não apenas o seu próprio peso, mas também o de todas as outras cargas. A desmontagem da cofragem só deverá ser efectuada após autorização por uma pessoa competente.

11.5.14. Os escoramentos deverão ser devidamente ancorados para impedir que se deformem ou desloquem.

11.5.15. A fim de prevenir qualquer risco de acidente devido à queda de pranchas ou outros elementos durante a desmontagem de cofragens, estas deverão ser retiradas inteiras, sempre que possível. Caso contrário, deverão ser escorados os elementos que não serão retirados.

11.5.16. Os aparelhos de elevação mecânicos, hidráulicos ou pneumáticos utilizados na colocação e manutenção de cofragens deverão estar equipados com dispositivos de retenção automáticos que impeçam qualquer risco de acidente em caso de falha ou interrupção da força motriz.

11.5.17. Os artefactos de elevação pneumáticos dotados de ventosas apenas deverão ser utilizados sobre superfícies uniformes e limpas.

11.5.18. Os artefactos de elevação pneumáticos dotados de ventosas deverão dispor de um sistema de corte automático que impeça a perda de sucção, em caso de falha da força motriz ou do equipamento.

12. Cravação de estacas e estacas-pranchas

12.1. Disposições gerais

12.1.1. Os aparelhos de cravação de estacas deverão ser devidamente concebidos e construídos, adequar-se na medida do possível aos princípios de ergonomia e ser mantidos em bom estado.

12.1.2. A cravação de estacas deverá ser realizada exclusivamente sob a supervisão de uma pessoa competente.

12.1.3. Antes de proceder à cravação de estacas, as canalizações subterrâneas da zona deverão ser localizadas e protegidas de forma a não sofrer danos.

12.1.4. Os bate-estacas deverão ser solidamente apoiados sobre vigas de madeira grossas, bases de betão ou outras bases estáveis.

12.1.5. Se for necessário por razões de segurança, os bate-estacas deverão ser devidamente presos com espias.

12.1.6. Se for necessário instalar os bate-estacas a uma proximidades de risco de condutores eléctricos, deverá desligar-se a corrente destes.

12.1.7. Se for necessário instalar dois bate-estacas no mesmo local, deverá haver uma distância entre ambos correspondente, no mínimo, ao comprimento da torre maior.

12.1.8. Sempre que os bate-estacas apresentem guias inclinadas:

- a) deverão ser equilibrados por meio de contrapesos;
- b) deverá evitar-se qualquer mudança accidental da inclinação das guias, mediante fixações sólidas.

12.1.9. As canalizações de alimentação dos bate-estacas pneumáticos e a vapor deverão estar bem fixadas ao martelo para que não dêem golpes de chicote, em caso de ruptura de uma junta.

12.1.10. Deverão ser tomadas precauções adequadas para impedir a viragem do bate-estacas.

12.1.11. Deverão ser tomadas precauções adequadas, mediante a

instalação de dispositivos apropriados, para impedir que o cabo se desaloje da polia ou roda superior.

12.1.12. Deverão ser tomadas precauções adequadas para impedir que o golpe do martelo do bate-estacas falhe a estaca.

12.1.13. Se necessário, as estacas compridas e as estacas-pranchas muito pesadas deverão ser ancoradas, mediante meios apropriados, para impedir a sua queda.

12.2. Inspeção e manutenção do equipamento bate-estacas

12.2.1. Nenhum aparelho de cravação de estacas deverá ser utilizado sem ter sido previamente examinado com atenção e sem se ter comprovado que reúne as condições de segurança necessárias.

12.2.2. Todos os aparelhos de cravação de estacas em serviço deverão ser objecto de inspecção em intervalos apropriados.

12.2.3. Os cabos e as polias deverão ser examinados antes do início de cada turno de trabalho.

12.3. Utilização do bate-estacas

12.3.1. O manuseamento do bate-estacas deverá estar a cargo exclusivamente de pessoas competentes.

12.3.2. As operações de cravação de estacas deverão ser dirigidas mediante sinais adequados.

12.3.3. As pessoas que trabalham próximo de bate-estacas deverão usar capacete de protecção, bem como protecções para os ouvidos.

12.3.4. Sempre que possível, as estacas deverão ser preparadas a uma distância mínima do bate-estacas igual ao dobro do comprimento da estaca maior.

12.3.5. Se for necessário por razões de segurança, as estacas cravadas em sentido inclinado deverão ser consolidadas com suportes apropriados.

12.3.6. Quando não estiver a ser utilizado, o bate-estacas deverá estar descido e o martelo bloqueado junto das guias.

12.4. Bate-estacas flutuantes

12.4.1. Sempre que se utilizar um bate-estacas flutuante, deverão ser tomadas as precauções previstas no presente código aplicáveis aos trabalhos executados sobre água e deverá estar disponível, em qualquer altura, um barco adequado facilmente acessível.

12.4.2. Todas as pessoas que trabalham num bate-estacas flutuante deverão saber manobrar barcos.

12.4.3. Em todos os bate-estacas flutuantes deverá haver um apito, uma sirene, uma corneta ou outro dispositivo de alarme sonoro eficaz.

12.4.4. Os bate-estacas flutuantes deverão estar equipados com meios de combate a incêndios adequados.

12.4.5. O peso das máquinas e da instalação de cravação de estacas deverá ser repartido uniformemente, para que a cobertura da embarcação na qual foi montado o bate-estacas flutuante permaneça na posição horizontal.

12.4.6. O casco metálico de todas as embarcações para bate-estacas flutuantes deverá estar dividido em compartimentos estanques.

12.4.7. Os compartimentos estanques deverão estar equipados com sifões para eliminar a água infiltrada.

12.4.8. As escotilhas da cobertura deverão fechar-se mediante tampas solidamente fixadas ao nível da cobertura.

12.4.9. Na cobertura deverá haver polias suficientes para poder manobrar o bate-estacas em qualquer direcção sem perigo e para o manter no seu sítio em total segurança.

12.4.10. A presença a bordo de todos os operários de bate-estacas flutuantes deverá ser verificada regularmente.

12.5. Cravação de estacas-pranchas

12.5.1. Em caso de vendaval ou qualquer outro perigo, deverá utilizar-se um cabo de manobras para guiar o movimento das estacas-pranchas.

12.5.2. Sempre que for apropriado, dever-se-á colocar passadiços durante o assentamento ou a extracção de estacas-pranchas. Se os passadiços se encontrarem a mais de 2 metros de altura, deverão estar dotados de guarda-corpos, rodapés e uma escada de acesso.

12.5.3. Sempre que possível, deverão ser utilizadas manilhas de abertura à distância. O comprimento da corda utilizada para abrir as manilhas deverá ser inferior ao da estaca-prancha, e a corda deverá ser amarrada em redor da estaca-prancha para não se prender ou ser levada pelo vento, ficando inacessível.

12.5.4. Se as estacas-pranchas forem demasiado pesadas para se utilizar uma manilha de abertura à distância e o trabalho não puder ser realizado em condições de segurança a partir de uma escada, deverá prever-se uma gaiola elevadora para abrir a manilha.

12.5.5. As estacas-pranchas particularmente compridas deverão ser colocadas com um artefacto separador de estacas. Quando tal não for possível, deverá utilizar-se uma gaiola instalada na estaca-prancha contígua e os trabalhadores deverão estar equipados com uma correia de segurança fixada à referida estaca-prancha.

12.5.6. Os trabalhadores que manipulam estacas-pranchas deverão usar luvas.

12.5.7. As estacas-pranchas deverão estar solidamente amarradas, sempre que se proceder ao seu lastro com pedras ou outros materiais.

12.5.8. Deverão existir meios de bombagem adequados para evacuar a água das ensecadeiras.

13. Trabalhos executados sobre água

13.1. Disposições gerais

13.1.1. Sempre que se realizarem trabalhos sobre a água, deverão tomar-se medidas para:

- a) impedir que os trabalhadores caiam à água;
- b) salvar qualquer trabalhador em risco de afogamento;
- c) disponibilizar meios de transporte seguros e suficientes.

13.1.2. As leis e os regulamentos nacionais deverão incluir disposições com vista a garantir a segurança nos trabalhos realizados sobre a água, as quais deverão prever, quando aplicável, o fornecimento e a utilização, de forma adequada e suficiente, de:

- a) barreiras, redes e arneses de segurança;
- b) coletes e bóias salva-vidas, bem como lanchas, que podem ser a motor, com a tripulação necessária, se for preciso;
- c) meios de protecção contra a presença eventual de répteis ou outros animais perigosos.

13.1.3. Os passadiços, pontões, pontes e outros locais de passagem ou de trabalho situados sobre a água deverão:

- a) ser suficientemente resistentes e estáveis;
- b) ser bastante largos para que os trabalhadores possam passar em total segurança;
- c) ter uma superfície uniforme e sem nós, asperezas, pregos, pernos salientes ou qualquer outro obstáculo onde os trabalhadores possam tropeçar;
- d) ter telheiros, quando tal for necessário para prevenir qualquer risco;
- e) dispor de boa iluminação, quando a luz natural for insuficiente;
- f) estar dotados, nos locais apropriados, de um número suficiente de salva-vidas, cordas de segurança e outros equipamentos de socorro;

- g) estar dotados, sempre que for necessário e possível, de rodapés, guarda-corpos, cabos de transporte, corrimãos ou meios de protecção;
- h) estar libertos de aparelhos, ferramentas ou outros obstáculos;
- i) estar cobertos de areia, cinza ou outras matérias similares, sempre que se encontrem escorregadios devido ao gelo ou gorduras;
- j) em zonas de maré, dispor de passadiços e plataformas construídos e ancorados de forma a não poderem ser derrubados por ondas ou vendavais;
- k) se necessário, estar dotados de escadas de mão sólidas e suficientemente resistentes e compridas, bem amarradas para que não se desloquem. Sempre que se instalarem escadas verticais permanentes numa plataforma sobre a água, estas deverão ser equipadas com aros de segurança;
- l) ter características de flutuação adequadas, sempre que aplicável.

13.1.4. Se necessário, as instalações flutuantes deverão estar dotadas de abrigos.

13.1.5. Todos os equipamentos de exploração flutuantes deverão dispor de uma quantidade suficiente de meios de salvamento apropriados, como cabos e bóias salva-vidas e garrochas.

13.1.6. Sempre que se utilizarem balsas, estas deverão:

- a) ser suficientemente sólidas para suportar em segurança a carga máxima a que serão submetidas;
- b) estar bem amarradas;
- c) estar dotadas de meios de acesso seguros.

13.1.7. Os revestimentos e coberturas de pranchas de ferro deverão ser estriados ou ter outro tipo de superfície antiderrapante.

13.1.8. Na medida do possível, todas as aberturas existentes na coberta, inclusive aquelas utilizadas para içar baldes ou básculas, deverão estar dotadas de tapumes.

13.1.9. Deverá ser instalado um passadiço seguro sobre todas as condutas flutuantes.

Segurança e saúde na construção

13.1.10. Ninguém deverá entrar na sala de máquinas de uma draga hidráulica sem avisar previamente o encarregado do accionamento das alavancas e sem estar acompanhado de outra pessoa.

13.1.11. Os cabos dos aparelhos de elevação, as dragas, os alcatruzes, as barças, as cabeças de corte e as amarras deverão ser inspeccionados diariamente.

13.1.12. Os trabalhadores deverão embarcar e desembarcar unicamente em locais apropriados e seguros.

13.1.13. Deverá comprovar-se regularmente a presença de todos os trabalhadores que participam em operações sobre a água ou em instalações flutuantes.

13.2. Embarcações

13.2.1. As embarcações utilizadas no transporte de trabalhadores deverão cumprir os requisitos estabelecidos pela autoridade competente.

13.2.2. As embarcações utilizadas no transporte de trabalhadores deverão dispor de uma tripulação suficientemente numerosa e experiente.

13.2.3. Num local bem visível, deverá estar indicado o número máximo de pessoas que podem ser transportadas em total segurança numa embarcação e esse número nunca deverá ser excedido.

13.2.4. As embarcações deverão estar dotadas de meios de salvamento suficientes e apropriados, situados em locais convenientes e mantidos em bom estado.

13.2.5. As embarcações utilizadas no reboque deverão estar equipadas com um dispositivo que permita soltar rapidamente o cabo de reboque.

13.2.6. As embarcações a motor deverão estar dotadas de extintores de incêndios apropriados.

13.2.7. Os barcos a remo deverão ter remos de reserva.

13.2.8. Os botes salva-vidas deverão ser bem construídos e ter um

comprimento fora a fora e boca suficientes para garantir a sua estabilidade. Nas zonas de maré ou de forte corrente fluvial, deverá prever-se uma embarcação a motor dotada de mecanismo de ignição automática. Os motores das embarcações não utilizadas deverão ser postos em marcha várias vezes ao dia, para garantir o seu bom funcionamento.

13.3. Procedimentos de emergência e salvamento

13.3.1. As pessoas que realizem trabalhos sobre a água deverão dispor de meios de flutuação auxiliares. Os coletes salva-vidas deverão poder apertar-se facilmente, estar bem visíveis, estar dotados, sempre que aplicável, de luzes de acendimento automático e permitir uma liberdade de movimentos suficiente, para além de manter o utilizador em flutuação com a boca para cima, sem risco de imersão.

13.3.2. Ninguém deverá trabalhar sobre a água sem estar acompanhado de outra pessoa.

13.3.3. Todas as pessoas deverão receber informação e formação sobre os procedimentos a cumprir em caso de emergência.

14. Trabalhos de demolição

14.1. Disposições gerais

14.1.1. Sempre que a demolição de um edifício ou estrutura possa acarretar riscos para os trabalhadores ou para o público:

- a) deverão ser tomadas as precauções e adoptados os métodos e procedimentos apropriados, incluindo os necessários para a evacuação de entulhos, em conformidade com as leis e os regulamentos nacionais;
- b) os trabalhos deverão ser planeados e executados exclusivamente sob a supervisão de uma pessoa competente.

14.1.2. Antes de iniciar os trabalhos de demolição:

- a) sempre que possível, deverá obter-se informação sobre as estruturas e as plantas da construção;
- b) sempre que possível, deverá obter-se informação sobre a utilização prévia do edifício ou estrutura, a fim de determinar se há riscos de contaminação decorrentes da presença de produtos químicos, inflamáveis ou outros;
- c) deverá ser realizado um estudo prévio para determinar qualquer problema de carácter estrutural e detectar riscos decorrentes de substâncias inflamáveis ou nocivas. Este estudo deverá incluir a análise do tipo de solo onde se encontra a estrutura, o estado das vigas e da asna do telhado, o tipo de armação utilizado e a disposição de paredes e paredes-mestras;
- d) deverão ser localizados os edifícios, como hospitais, centrais telefónicas e empresas industriais, que tenham equipamentos sensíveis às vibrações e à poeira, bem como todas as instalações sensíveis ao ruído;
- e) concluído o estudo e tendo sido considerados todos os factores pertinentes, dever-se-á determinar e documentar, através de um relatório, o método de demolição a adoptar, identificando os problemas apresentados e propondo soluções adequadas;

f) antes de proceder à demolição de um edifício, deverá comprovar-se que está vazio.

14.1.3. Antes de iniciar os trabalhos de demolição, deverá ser interrompido o fornecimento de electricidade, água, gás e vapor, e, se necessário, as respectivas condutas deverão ser obturadas por meio de tampões ou outros dispositivos, à entrada ou fora da obra.

14.1.4. Se for necessário manter o fornecimento de electricidade, água, gás ou vapor, durante os trabalhos de demolição, as respectivas condutas deverão ser protegidas de forma adequada contra qualquer dano.

14.1.5. Na medida do possível, deverão ser colocadas vedações e avisos apropriados à volta da zona de perigo, em redor da construção. Para proteger o público, deverá ser erguida uma cerca com 2 metros de altura, em redor da área de demolição, e as portas de acesso à obra deverão estar bem fechadas, fora do horário de trabalho.

14.1.6. As operações de demolição deverão ser executadas exclusivamente por trabalhadores com formação adequada.

14.1.7. Os elementos das construções contaminados por substâncias nocivas deverão ser submetidos a um tratamento de descontaminação e, se necessário, deverão ser fornecidas roupas de protecção e equipamentos de respiração adequados aos trabalhadores.

14.1.8. Deverão ser adoptadas precauções especiais para impedir deflagrações e explosões nas obras a demolir onde tenham sido depositados ou utilizados materiais inflamáveis.

14.1.9. As instalações a demolir deverão ser isoladas das instalações que possam conter materiais inflamáveis. Os resíduos de material inflamável que permaneçam nas instalações deverão ser neutralizados, por exemplo, por limpeza, depuração ou injeção de gás inerte, consoante o caso.

14.1.10. Deverá evitar-se a demolição de qualquer parte da construção que assegure a estabilidade de outras.

14.1.11. Os trabalhos de demolição deverão ser interrompidos

Segurança e saúde na construção

caso as condições atmosféricas, como vento forte, possam provocar o desabamento de partes da construção já debilitadas.

14.1.12. Se for necessário por razões de segurança, antes de proceder à demolição, as partes mais expostas da construção deverão ser entivadas, escoradas ou ancoradas de outra forma.

14.1.13. Não deverá deixar-se nenhuma construção em curso de demolição num estado tal que possa desmoronar-se devido ao vento ou a vibrações.

14.1.14. Sempre que necessário, com vista a impedir a formação de poeiras, as construções em curso de demolição deverão ser regadas regularmente.

14.1.15. Não deverá proceder-se à demolição de pilares ou paredes das fundações que sustentam uma construção contígua ou um terraplano, sem tê-los escorado, entivado ou ancorado (com estacas-pranchas, cofragens ou outros meios, no caso dos terraplenos).

14.1.16. Sempre que for necessário aplicar uma técnica de demolição por desmoronamento, provocado e controlado, deverá ser pedido o parecer de especialistas em engenharia, sendo que esta técnica só deverá ser utilizada:

- a) quando a finalidade seja demolir toda a estrutura mediante a eliminação dos elementos estruturais essenciais;
- b) nas obras cujo solo tenha uma ligeira pendente e onde haja espaço suficiente em redor para retirar todos os trabalhadores e o equipamento para uma distância segura.

14.1.17. Para demolir edifícios e estruturas que não suportam as cargas para as quais foram projectados, poderá proceder-se ao seu enfraquecimento prévio, sendo que:

- a) este enfraquecimento deverá ser planeado cuidadosamente para que, apesar da eliminação de elementos supérfluos e do corte parcial dos elementos que sustentam a carga, a estrutura tenha solidez e resistência suficientes para resistir às rajadas de vento ou

aos movimentos gerados pela dinâmica, enquanto não se proceder à demolição controlada;

- b) a carga morta deverá ser reduzida sistematicamente, eliminando-se maquinaria, materiais, paredes, armários e revestimentos de pavimentos, antes de atacar a armadura principal.

14.1.18. Sempre que se utilizar explosivos para demolir elementos essenciais de uma obra, deverão determinar-se antecipadamente as medidas de protecção e as distâncias de segurança. Os trabalhos de rebentamento apenas deverão ser realizados por pessoas com experiência em pega de fogo de explosivos, em conformidade com as leis e os regulamentos nacionais pertinentes.

14.1.19. Os responsáveis pela pega de fogo deverão determinar qual a zona de risco, com vista a mandá-la despejar ou evacuar, se necessário. A protecção contra os rebentamentos deverá ser da máxima eficácia, mas não deverá ser considerada uma alternativa à obrigação de determinar a zona de risco.

14.1.20. Sempre que forem utilizadas máquinas como pás mecânicas ou *bulldozers* em trabalhos de demolição, deverão ser tidas em conta a índole e as dimensões da construção, bem como a potência das máquinas utilizadas.

14.1.21. Sempre que, em trabalhos de demolição, se utilizarem aparelhos com bola de impacto, deverá delimitar-se uma zona de segurança em redor dos pontos de impacto com uma largura mínima equivalente a uma vez e meia a altura da construção.

14.1.22. A bola de impacto não deverá atingir nenhuma construção próxima daquela que se pretende demolir.

14.1.23. Sempre que se utilizarem aparelhos dotados de baldes articulados, deverá prever-se uma zona de segurança de 8 metros de largura a contar da trajectória do balde.

14.1.24. Se necessário, durante os trabalhos de demolição de edifícios ou outras estruturas, deverão ser instaladas plataformas adequadas que sirvam de protecção contra a queda de materiais, ao

Segurança e saúde na construção

longo das paredes exteriores. Estas plataformas deverão poder suportar uma carga dinâmica de 6 kN/m² (quase 600 quilos por metro quadrado) e ter uma largura mínima exterior de 1,5 metros.

14.2. Demolição de paredes

14.2.1. As paredes deverão ser demolidas piso por piso, de cima para baixo.

14.2.2. Se necessário, para impedir que as paredes não sustentadas desabem, estas deverão ser protegidas por meio de escoramento ou outro apoio adequado.

14.3. Demolição de pavimentos

14.3.1. Se for necessário por razões de segurança, deverão prever-se plataformas de trabalho ou passadiços para os trabalhadores afectos à demolição de pavimentos.

14.3.2. As aberturas através das quais possam cair ou precipitar materiais deverão ser vedadas ou resguardadas.

14.3.3. Não deverão ser desencadeadas acções que possam enfraquecer os pontos de apoio das vigas de sustentação dos pavimentos, enquanto não forem concluídos os trabalhos executados sobre tais vigas.

14.4. Demolição de vigamentos metálicos ou de betão armado

14.4.1. Sempre que se desarmar ou cortar um armadura metálica ou uma armação de betão armado, deverão ser tomadas todas as precauções possíveis para prevenir os riscos de torção, ressalto ou desabamento repentinos.

14.4.2. As construções metálicas deverão ser desmontadas piso por piso.

14.4.3. Os elementos desmontados das armaduras metálicas

deverão ser descidos por meios apropriados, com os cuidados necessários.

14.5. Demolição de chaminés de grande altura

14.5.1. As chaminés de grande altura não deverão ser demolidas por meio de explosivos ou impacto, a menos que se possa delimitar uma zona de segurança com dimensões suficientes, onde a chaminé possa cair sem qualquer risco.

14.5.2. A demolição de chaminés de grande altura deverá ser confiada exclusivamente a trabalhadores formação específica que executem o trabalho sob a vigilância permanente de uma pessoa competente.

14.5.3. Os trabalhadores não deverão permanecer sobre a parede da chaminé.

14.5.4. O material existente apenas deverá ser retirado durante as interrupções do trabalho de demolição ou em condições controladas.

14.6. Utilização e eliminação do amianto e dos materiais e produtos que contêm amianto

14.6.1. A utilização e a eliminação de materiais e produtos que contêm amianto, como revestimentos de cimento de amianto (asbesto) ou materiais isolantes feitos de amianto, apresentam problemas especiais para a saúde, visto que as referidas operações exigem muitas vezes o desmantelamento ou a demolição de grandes quantidades de materiais friáveis. Consequentemente, estes trabalhos deverão ser realizados em conformidade com as disposições pertinentes do código de boas práticas sobre a *Segurança na utilização do amianto*, publicado pela OIT, em especial o disposto no capítulo 18, relativo aos trabalhos de construção, modificação e demolição.

15. Electricidade

15.1. Disposições gerais

15.1.1. Todos os materiais, acessórios, aparelhos e instalações eléctricas deverão ser fabricados, construídos, instalados e conservados em boas condições por uma pessoa responsável, e a sua utilização deverá ocorrer de forma a prevenir eventuais situações de perigo.

15.1.2. Antes e durante a execução das obras, deverão ser tomadas todas as medidas adequadas para averiguar a eventual presença de cabos ou aparelhos eléctricos de baixa tensão no estaleiro, por cima ou por baixo do mesmo, e para prevenir quaisquer riscos para os trabalhadores decorrentes da sua presença.

15.1.3. A instalação e manutenção dos cabos e aparelhos eléctricos nos estaleiros deverão ser realizadas em conformidade com as disposições previstas na legislação nacional.

15.1.4. Todos os elementos das instalações eléctricas deverão possuir dimensões e características conformes com os requisitos exigidos em matéria de electricidade e adequadas aos fins a que se destinam. Em particular, deverão:

- a) possuir uma resistência mecânica suficiente, tendo em conta as condições específicas da obra;
- b) resistir à água e à poeira, bem como aos efeitos eléctricos, térmicos ou químicos que tenham de suportar durante as obras.

15.1.5. Todos os elementos das instalações eléctricas deverão ser construídos, instalados e conservados de forma a prevenir quaisquer perigos de descarga eléctrica, incêndio ou explosão externa.

15.1.6. Em qualquer estaleiro, a corrente eléctrica deverá ser distribuída mediante um interruptor devidamente isolado e que permita o corte de corrente de todos os condutores. Este deverá ainda ser de fácil acesso e passível de ser fechado a cadeado quando se encontre desligado, mas não quando a corrente estiver ligada.

15.1.7. A alimentação eléctrica de cada aparelho deverá ser dotada

de um mecanismo que permita o corte de corrente de todos os condutores em caso de emergência.

15.1.8. Todos os aparelhos e tomadas de corrente eléctrica deverão dispor de uma indicação clara da respectiva tensão e função.

15.1.9. Sempre que não seja possível identificar claramente a disposição geral de uma instalação eléctrica, os circuitos e aparelhos deverão ser identificados por meio de etiquetas ou de outros meios igualmente eficazes.

15.1.10. Numa mesma instalação, deverão ser claramente diferenciados os circuitos e aparelhos que funcionam com tensões diferentes, por exemplo, através da utilização de cores diferentes.

15.1.11. Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para impedir que as instalações eléctricas recebam de outras instalações uma corrente de tensão superior à exigida.

15.1.12. Sempre que se justifique por razões de segurança, as instalações eléctricas deverão estar protegidas contra a queda de raios.

15.1.13. Os cabos dos sistemas de sinalização e de telecomunicações não deverão ser instalados com os suportes utilizados para a instalação dos cabos eléctricos de alta e média tensão.

15.1.14. Nos locais com atmosfera potencialmente explosiva e onde se armazenem explosivos ou líquidos inflamáveis, deverão ser instalados apenas equipamentos e condutores ignífugos.

15.1.15. Deverão ser colocados em locais adequados um ou vários avisos:

- a) de proibição de acesso a pessoas não autorizadas aos locais onde se encontre instalado o equipamento eléctrico, bem como de manuseamento dos aparelhos eléctricos;
- b) com instruções sobre as medidas a tomar em caso de incêndio, salvamento de pessoas que estejam em contacto com cabos de baixa tensão e reanimação de pessoas vítimas de electrocussão;
- c) com a identificação e contacto da pessoa a quem deverá ser

Segurança e saúde na construção

comunicado qualquer acidente causado pelo sistema eléctrico ou qualquer ocorrência perigosa.

15.1.16. Deverão ser colocados avisos adequados em todos os locais onde existam riscos associados ao contacto ou proximidade de instalações eléctricas.

15.1.17. Qualquer pessoa afectada à utilização ou manuseamento de equipamento eléctrico deverá estar bem informada sobre todos os riscos decorrentes da sua função.

15.2. Inspecção e manutenção

15.2.1. Todos os materiais ou equipamentos eléctricos deverão ser inspeccionados antes da sua utilização, com vista a garantir a sua adequação ao fim a que se destinam.

15.2.2. Qualquer pessoa que utilize equipamentos eléctricos deverá proceder, no início do respectivo turno de trabalho, a uma verificação minuciosa de todos os aparelhos e condutores, sobretudo dos cabos flexíveis.

15.2.3. À excepção de circunstâncias e casos especiais, deverá ser proibida a realização de trabalhos em elementos eléctricos de baixa tensão ou na proximidade destes.

15.2.4. Antes de proceder a qualquer trabalho em condutores ou equipamentos que não necessitem de permanecer sob baixa tensão:

- a) a pessoa responsável deverá desligar a corrente;
- b) deverão ser tomadas as devidas precauções para evitar que se ligue novamente a corrente;
- c) os condutores ou o equipamento deverão ser verificados com vista a assegurar que se encontram fora de tensão;
- d) os condutores e o equipamento deverão ser ligados à terra e curto-circuitados;
- e) os condutores e o equipamento deverão ser protegidos contra todo

e qualquer contacto accidental com qualquer elemento de baixa tensão que se encontre nas proximidades.

15.2.5. Depois de concluída uma operação sobre condutores ou equipamento eléctrico, a reposição da corrente eléctrica deverá ser efectuada apenas por ordem de uma pessoa competente, depois de desligada a ligação à terra e o sistema de curto-circuito e depois de se assegurar que o local de trabalho reúne as necessárias condições de segurança.

15.2.6. Os electricistas deverão dispor de ferramentas adequadas e em número suficiente e usar equipamento de protecção individual, tais como luvas de borracha e tapetes ou mantas isolantes.

15.2.7. Salvaguardando qualquer instrução em contrário, todos os condutores e equipamentos eléctricos deverão ser considerados sob tensão.

15.2.8. Dever-se-á cortar a corrente sempre que tenham de ser realizados trabalhos cuja proximidade a elementos sob tensão implique alguns riscos. Se tal não for possível por motivos de andamento dos trabalhos, um trabalhador qualificado da central eléctrica em causa deverá impedir o acesso aos elementos sob tensão, instalando resguardos ou vedações de segurança.

15.3. Ensaio das instalações eléctricas

15.3.1. As instalações eléctricas deverão ser sujeitas a inspecções e ensaios, sendo os resultados obtidos introduzidos num livro de registo em conformidade com as disposições das leis ou regulamentos nacionais.

15.3.2. Os dispositivos de protecção contra a passagem de corrente para o solo deverão ser sujeitos a ensaios periódicos destinados a verificar o seu funcionamento.

15.3.3. Deverá ser prestada especial atenção à ligação à terra dos aparelhos, à continuidade dos condutores de protecção, à comprovação da polaridade e da resistência do isolamento eléctrico, bem como à protecção contra a deterioração produzida por agentes mecânicos e ao estado das ligações nos pontos de entrada dos aparelhos.

16. Explosivos

16.1. Disposições gerais

16.1.1. O armazenamento, o transporte, o manuseamento e a utilização de explosivos deve ocorrer apenas nas seguintes situações:

- a)* nas condições previstas nas leis ou regulamentos nacionais;
- b)* com a intervenção de uma pessoa competente, à qual caberá tomar todas as medidas necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores e de outras pessoas.

16.1.2. Antes de qualquer operação de demolição com explosivos, deverá definir-se um plano de trabalhos aprovado por todos e especificadas, por escrito, as responsabilidades que incumbem a cada um dos intervenientes.

16.1.3. Os detonadores, as mechas de segurança, os cabos eléctricos e o demais material de desmonte a fogo deverão encontrarse conformes com as leis e regulamentos nacionais.

16.1.4. Os cartuchos de dinamite só deverão ser retirados da sua embalagem original quando forem carregados nos locais de rebentamento.

16.1.5. Sempre que possível, as operações de demolição a fogo deverão efectuar-se fora das horas de trabalho ou durante a interrupção dos trabalhos.

16.1.6. Sempre que possível, o demolição a fogo efectuado à superfície deverá efectuar-se à luz do dia.

16.1.7. Se for necessário efectuar operações de desmonte a fogo durante a noite, os caminhos e vias de circulação deverão ser bem iluminados.

16.1.8. Se as operações de demolição a fogo colocarem em risco os trabalhadores de outra empresa:

- a)* a hora de realização das mesmas deverá ser acordada entre as duas empresas;

- b)* as mesmas deverão ser precedidas de um aviso à outra empresa e dependentes da confirmação de recepção do referido aviso.

16.1.9. No final de um turno de trabalho, os locais carregados com explosivos não deverão ser deixados sem vigilância.

16.1.10. Antes do aviso oficial de demolição a fogo, os trabalhadores deverão abrigar-se em locais seguros previamente definidos.

16.1.11. Um minuto antes da operação, deverá ser dado um sinal acústico e inconfundível. Depois de terminada a operação de demolição a fogo, a pessoa responsável deverá assegurar-se de que não existe perigo e emitir um sinal acústico correspondente.

16.1.12. Por forma a impedir o acesso de pessoas à zona de perigo no decurso de operações de demolição a fogo:

- a)* deverão ser colocados vigias em redor da zona de operações;
- b)* deverão ser exibidas bandeiras de aviso;
- c)* deverão fixar-se avisos bem visíveis em diferentes locais do perímetro da zona de operações.

16.1.13. Antes de um local ser carregado com explosivos, os trabalhadores não afectos às operações de demolição a fogo deverão retirar-se para um local seguro.

16.1.14. Não será permitido fumar nem fazer lume junto da zona de carga ou de pega de fogo.

16.2. Transporte, armazenamento e manuseamento de explosivos

16.2.1. Todos os explosivos que entrem e saiam do paiol deverão ser objecto de um registo rigoroso e, no final da operação a que se destinavam, aqueles que não tiverem sido utilizados deverão ser devolvidos ao paiol.

16.2.2. Os detonadores e os explosivos deverão ser armazenados e transportados separadamente.

Segurança e saúde na construção

16.2.3. Os trabalhadores afectos ao transporte, armazenamento ou manuseamento de explosivos, assim como aqueles que viajem em veículos de transporte de explosivos, não deverão fumar nem fazer lume.

16.2.4. Os veículos ferroviários ou rodoviários de transporte de explosivos deverão:

- a) encontrarse em boas condições de funcionamento;
- b) dispor de um pavimento compacto de madeira ou de metal que não produza faíscas;
- c) ter paredes com altura suficiente para impedir a queda de explosivos;
- d) no caso dos veículos de transporte rodoviário, dispor de, pelo menos, dois extintores de incêndio de tipo adequado;
- e) levar uma bandeirola de sinalização bem visível, um aviso ou outra indicação que identifique a natureza da carga.

16.2.5. Os explosivos e detonadores deverão ser transportados separadamente desde o paiol à frente de trabalho, nas suas embalagens de origem ou em caixotes específicos e fechados, fabricados num material que não produza faíscas.

16.2.6. Não deverão ser transportados no mesmo caixote explosivos de tipos diferentes.

16.2.7. Os caixotes deverão conter a identificação dos explosivos que contêm.

16.2.8. Os paióis permanentes deverão:

- a) estar situados a uma distância suficiente de qualquer edifício ou zona habitada;
- b) apresentar uma construção sólida e à prova de balas e de fogo;
- c) ser mantidos limpos, secos, bem ventilados e frescos, bem como protegidos contra o gelo;
- d) dispor de fechaduras seguras e encontrarse fechados à chave.

16.2.9. Nos paióis deverá utilizar-se apenas material de iluminação eléctrico de tipo não inflamável.

16.2.10. Não deverão ser guardadas ou utilizadas em paióis substâncias inflamáveis ou objectos de metal que produzam faíscas.

16.2.11. Nos paióis e em toda a zona de segurança claramente delimitada em seu redor:

- a) será proibido fumar, acender fósforos e manter iluminação de chama nua;
- b) será proibido disparar armas de fogo;
- c) não deverá permitir-se a acumulação de resíduos combustíveis, tais como ervas e folhas secas ou lenha.

16.2.12. Durante a aproximação ou decurso de uma trovoadas, os paióis deverão permanecer fechados.

16.2.13. Se for necessário guardar provisoriamente fora do paiol principal uma certa quantidade de explosivos e detonadores, deverá prever-se um local de armazenamento provisório, como, por exemplo, um paiolim especial, um paiol móvel ou uma caixa adequada.

16.2.14. Antes de entrarem no paiol, todos os trabalhadores deverão calçar botas de borracha.

16.2.15. As chaves dos paióis, dos locais e caixas de armazenamento provisório só deverão ser guardadas por pessoal habilitado para o manuseamento de explosivos.

16.2.16. As caixas com explosivos não deverão ser abertas com ferramentas que produzam faíscas. Poderão, no entanto, ser utilizadas facas metálicas para a abertura de embalagens de cartão ou de receptáculos similares.

16.2.17. Os explosivos deverão estar protegidos contra impactos.

16.2.18. Ninguém poderá transportar explosivos consigo, seja nos bolsos ou em qualquer outro local.

16.2.19. Sempre que se avizinha uma trovoadas, os trabalhadores deverão abandonar a zona de utilização ou armazenamento de explosivos.

16.2.20. Os explosivos não deverão ser deixados sem vigilância.

16.3. Destruição de explosivos

16.3.1. A destruição de explosivos deverá ser efectuada exclusivamente de acordo com as instruções do fabricante.

16.3.2. Os materiais utilizados na embalagem de explosivos não deverão ser queimados em estufas, fornalhas ou outros espaços fechados.

16.3.3. Qualquer pessoa deverá manter-se a uma distância mínima de 30 metros de qualquer local de combustão de materiais de embalagem de explosivos.

17. Riscos para a saúde, primeiros socorros e serviços de saúde no trabalho

17.1. Disposições gerais

17.1.1. No caso de trabalhos que, pela sua natureza, exponham os trabalhadores a riscos de acidente ou a doenças profissionais, devido à utilização ou presença nos locais de trabalho de produtos químicos e de determinados agentes materiais ou biológicos, ou ainda devido à existência de condições climáticas adversas, deverão ser tomadas medidas de prevenção adequadas para não colocar em risco a saúde e a segurança dos trabalhadores.

17.1.2. As medidas preventivas referidas no ponto 17.1.1 deverão ter como objectivo a eliminação ou redução do perigo na sua origem, devendo sobretudo assentar:

- a)* na substituição das substâncias, materiais, equipamentos ou processos potencialmente perigosos por outros menos prejudiciais ou perigosos para a segurança e a saúde dos trabalhadores;
- b)* na redução do ruído e das vibrações produzidos pelo equipamento, maquinaria, instalações e ferramentas;
- c)* na tomada de medidas para evitar e controlar a libertação de agentes perigosos ou de produtos químicos nocivos no local de trabalho;
- d)* na formação de todos os trabalhadores no domínio dos trabalhos de elevação manual de cargas;
- e)* na adopção de posturas de trabalho adequadas nos casos em que os trabalhadores tenham de permanecer praticamente imóveis num mesmo local para a realização das suas tarefas ou tenham de executar movimentos repetitivos;
- f)* na disponibilização de protecção adequada contra condições climáticas que apresentem um risco para a segurança e a saúde;
- g)* além disso, quando não seja possível aplicar as referidas medidas, o empregador deverá:

Segurança e saúde na construção

- i) instituir práticas e métodos de trabalho que eliminem ou minimizem os riscos para a saúde e a segurança;
- ii) proporcionar aos seus trabalhadores equipamento e vestuário de protecção e exigir a sua utilização.

17.1.3. O empregador deverá recrutar pessoas com habilitações adequadas (técnicos de segurança) para a determinação e avaliação dos riscos para a saúde decorrentes da utilização de diversos procedimentos, instalações, máquinas, materiais e equipamentos, bem como da exposição a diversas substâncias e radiações. Deverá ainda adoptar medidas adequadas para prevenir ou eliminar os riscos para a saúde que tenham sido detectados, em conformidade com as leis e regulamentos nacionais.

17.2. Serviços de saúde no trabalho

17.2.1. O empregador deverá criar serviços de saúde no local de trabalho ou permitir o acesso dos trabalhadores a tais serviços, em conformidade com os objectivos e princípios enunciados na Convenção n.º 161 e na Recomendação n.º 171 sobre os serviços de saúde no trabalho, publicadas em 1985 pela OIT.

17.2.2. Deverá ser vigiado o estado de saúde de todos os trabalhadores.

17.2.3. O local de trabalho deverá ser continuamente vigiado e assegurado o planeamento das medidas de prevenção em termos de segurança e saúde, em conformidade com as disposições das leis e regulamentos nacionais.

17.2.4. Nos estaleiros de obras, os riscos para a saúde são vários, pelo que não deverão ser poupados esforços para sensibilizar as pessoas para este facto e para a necessidade de protegerem a sua saúde.

17.2.5. Sempre que se introduzam novos produtos, máquinas ou métodos de trabalho, os trabalhadores deverão ser informados e consciencializados para as consequências que daí podem advir para a sua saúde e segurança.

17.3. Primeiros socorros

17.3.1. Caberá ao empregador garantir a disponibilização de meios adequados e de pessoal com formação adequada para a prestação de primeiros socorros. Além disso, deverão ser tomadas todas as medidas necessárias para a evacuação e prestação de assistência médica a todos os trabalhadores vítimas de acidente ou doença repentina.

17.3.2. As modalidades de disponibilização dos meios e do pessoal de primeiros socorros deverão ser fixadas por leis ou regulamentos nacionais, após consulta à autoridade sanitária competente e às organizações representativas dos empregadores e dos trabalhadores, do sector.

17.3.3. Sempre que o trabalho implique risco de afogamento, asfixia, choque eléctrico ou electrocussão, o pessoal de primeiros socorros deverá estar habilitado para a realização de técnicas de reanimação e outras técnicas de socorro e operações de salvamento.

17.3.4. Caso seja necessário, o estaleiro deverá ser dotado de equipamento de salvamento e de reanimação, incluindo macas.

17.3.5. Em todos os locais de trabalho, incluindo oficinas e acampamentos de operações isolados (tais como de manutenção e reparação), bem como nos veículos de transporte, máquinas móveis, embarcações e instalações flutuantes, deverão existir, consoante os casos, farmácias portáteis ou estojos de primeiros socorros bem protegidos contra poeiras, humidade ou qualquer outro agente de contaminação.

17.3.6. As farmácias portáteis e os estojos de primeiros socorros deverão conter exclusivamente o material necessário para a prestação de primeiros socorros em caso de emergência.

17.3.7. Nas farmácias portáteis e nos estojos de primeiros socorros deverão existir instruções claras e simples sobre a utilização dos produtos neles contidos. Tais farmácias e estojos deverão ainda estar a cargo de uma pessoa responsável, habilitada para a prestação de primeiros socorros. Os produtos deverão ser regularmente verificados e, quando necessário, dever-se-á proceder à reposição daqueles que estejam em falta.

Segurança e saúde na construção

17.3.8. Nos estaleiros onde haja um número mínimo previsto de trabalhadores num mesmo turno, deverá existir, pelo menos, uma enfermaria ou um posto de socorro instalado num local de fácil acesso, convenientemente equipado e a cargo de um socorrista ou enfermeiro qualificado. A enfermaria ou posto de socorro destinar-se-á ao tratamento de lesões e doenças de menor importância e ao acolhimento de doentes ou feridos graves.

17.4. Substâncias perigosas

17.4.1. A autoridade competente deverá estabelecer um sistema de informação, baseado nos resultados da investigação científica internacional, e distribuir, pelos donos de obra, projectistas, empreiteiros, empregadores e representantes dos trabalhadores, informações sobre os riscos para a saúde decorrentes da utilização de substâncias nocivas na indústria da construção.

17.4.2. As leis e regulamentos nacionais deverão obrigar os fabricantes, importadores e fornecedores de produtos utilizados na indústria da construção a fornecer, juntamente com tais produtos e no idioma pertinente, informação sobre os riscos para a saúde decorrentes da sua utilização, bem como sobre as precauções a tomar.

17.4.3. Sempre que for necessário utilizar materiais que contenham substâncias nocivas e sempre que sejam efectuadas operações de evacuação ou eliminação de resíduos, a saúde dos trabalhadores e das pessoas em geral deverá ser salvaguardada e garantida a protecção do ambiente nos termos das leis e regulamentos nacionais.

17.4.4. As substâncias perigosas deverão ser claramente rotuladas e dispor de uma etiqueta na qual figurem as suas características pertinentes e as respectivas instruções de utilização. Tais substâncias deverão ser manuseadas em conformidade com os requisitos previstos nas leis ou regulamentos nacionais ou estipulados pela autoridade competente.

17.4.5. Os recipientes ou depósitos que contenham substâncias perigosas, deverão ser acompanhados por instruções, juntas ou

Riscos para a saúde, primeiros socorros e serviços de saúde no trabalho

separadas, sobre o manuseamento seguro do seu conteúdo e as medidas a tomar em caso de derramamento.

17.4.6. A autoridade competente deverá identificar as substâncias perigosas cuja utilização é proibida na indústria da construção.

17.4.7. Sempre que possível, as substâncias perigosas deverão ser preferencialmente aplicadas com trincha ou rolo, excluindo-se, por exemplo, o uso de vaporizadores.

17.4.8. Se não for possível evitar a utilização de solventes, diluentes e pinturas químicas tóxicas, deverão ser tomadas medidas especiais de precaução, tais como a criação de um sistema de aspiração central ou localizada. Se a implementação desta medida for impossível ou inadequada, deverá ser utilizado equipamento respiratório de protecção. Tais medidas deverão ser implementadas com maior rigor nos casos em que os produtos químicos perigosos sejam utilizados a quente ou em espaços confinados. No caso de certas pinturas ou adesivos que possam apresentar riscos para a saúde, estes deverão ser substituídos por produtos hidrossolúveis.

17.4.9. Deverá evitar-se qualquer contacto da pele com substâncias químicas perigosas sempre que exista o risco de estas penetrarem em pele intacta (por exemplo, alguns agentes conservantes da madeira) ou possa produzir dermatites (como é o caso do cimento húmido). A higiene pessoal e o vestuário deverão ser sempre bem cuidados, por forma a interromper o mais cedo possível qualquer contacto cutâneo com um produto químico nocivo. Sempre que seja possível minimizar as reacções alérgicas a determinadas substâncias ou materiais através da utilização de aditivos, deverão ser tomadas as medidas necessárias para que os referidos aditivos sejam preferencialmente incluídos no seu fabrico (por exemplo, agregando sulfato de ferro ao cimento ou a produtos fabricados em cimento que contenham crómio hexavalente).

17.4.10. Caso seja necessário manusear substâncias comprovadamente cancerígenas, como sucede sobretudo em obras onde se trabalha com asfalto betuminoso, alcatrão, fibras de amianto, breu,

petróleos densos ou determinados solventes aromáticos, deverão ser tomadas medidas rigorosas para evitar a inalação e o contacto cutâneo dos trabalhadores com as referidas substâncias. Deverão ser tomadas precauções especiais quando forem utilizadas substâncias das quais existam provas fidedignas dos seus efeitos cancerígenos.

17.5. Atmosferas perigosas

17.5.1. Nos casos em que seja necessária a entrada de trabalhadores numa zona onde possam existir substâncias tóxicas, nocivas ou inflamáveis, ou cuja atmosfera possa ser deficiente em oxigénio, deverão ser adoptadas medidas adequadas para prevenir todo e qualquer risco.

17.5.2. As medidas associadas aos trabalhos em atmosferas perigosas deverão ser adoptadas em conformidade com o disposto no ponto 17.5.1 anterior. Além disso, deverão ser estabelecidas pela autoridade competente e prever uma autorização ou licença escrita, emitida por uma entidade competente, ou qualquer outro sistema que garanta que o acesso a uma zona com atmosfera potencialmente perigosa só possa ocorrer depois de efectuadas certas operações específicas.

17.5.3. Não deverá ser permitido efectuar quaisquer trabalhos com lâmpadas sem protecção ou com chama nua. De igual forma, os trabalhos de soldadura, oxicorte ou outros trabalhos a quente não deverão ser realizados em espaços confinados ou fechados antes de se ter neutralizado totalmente a atmosfera inflamável e uma pessoa competente ter verificado as condições e comprovado a segurança das operações. Durante a inspecção inicial, na limpeza ou em qualquer outra intervenção necessária para tornar seguro um espaço confinado ou fechado deverão utilizar-se apenas ferramentas que não produzam faíscas e iluminação portátil sem emissão de chamas, protegidas com dispositivos de segurança.

17.5.4. Deverá ser proibido o acesso de qualquer pessoa a espaços confinados ou fechados cuja atmosfera seja perigosa ou com insuficiência de oxigénio, a menos que:

Riscos para a saúde, primeiros socorros e serviços de saúde no trabalho

- a) uma pessoa competente tenha examinado a atmosfera e comprovado que a mesma não representa qualquer perigo, repetindo-se o referido exame a intervalos adequados;
- b) se tenha garantido uma ventilação adequada.

17.5.5. Se não for possível satisfazer as condições previstas no ponto 17.5.4, as pessoas que tenham de penetrar em tais espaços deverão usar um aparelho respiratório autónomo ou alimentado com oxigénio a partir do exterior e um arnês de segurança preso a um cabo salvavidas.

17.5.6. Sempre que um trabalhador se encontre num espaço confinado ou fechado:

- a) deverão ser previstos meios e equipamentos adequados, incluindo aparelhos respiratórios, aparelhos de reanimação e oxigénio, para assegurar o seu salvamento imediato em caso de necessidade;
- b) uma ou mais pessoas devidamente habilitadas deverão manter-se à entrada do espaço;
- c) deverão ser previstos meios de comunicação adequados entre o trabalhador e as pessoas responsáveis por vigiá-lo.

17.6. Riscos devidos a radiações

Radiações ionizantes

17.6.1. Cabe à autoridade competente elaborar e velar pelo cumprimento de regulamentos rigorosos que garantam a segurança dos trabalhadores da indústria da construção afectos a trabalhos de construção, manutenção, renovação, demolição e desmontagem de edificações onde existam riscos de exposição a radiações ionizantes, sobretudo na indústria da energia nuclear e nos trabalhos efectuados com fontes radioactivas ou dentro de armaduras construídas com materiais naturalmente radioactivos.

17.6.2. Deverão ser aplicadas as disposições relevantes do código de boas práticas relativo à protecção dos trabalhadores contra as radiações (radiações ionizantes), publicado pela OIT.

Radiações não ionizantes

17.6.3. Os trabalhadores expostos a radiações não ionizantes deverão dispor, especialmente nas operações de soldadura e de oxicorte, de meios de protecção adequados para os olhos e para o rosto e de viseiras de protecção.

17.6.4. Por forma a detectar eventuais lesões cutâneas pré-cancerígenas, os trabalhadores constantemente expostos a radiações não ionizantes, incluindo aos efeitos da exposição ao sol, deverão ser mantidos sob vigilância médica, se pertinente.

17.7. Stress térmico, frio e humidade

17.7.1. Se o *stress* térmico, o frio ou a humidade forem de tal ordem que possam provocar problemas de saúde ou tornar-se extremamente penosos para os trabalhadores, deverão ser tomadas medidas preventivas como, por exemplo:

- a) o planeamento adequado da carga de trabalho e do posto de trabalho, tendo especialmente em conta os trabalhadores que operam em cabinas, conduzem máquinas ou veículos ou são directamente responsáveis por uma operação;
- b) a execução de cursos de formação, a fim de ser detectados rapidamente os sintomas de tais transtornos ou malestar;
- c) o fornecimento de equipamento de protecção;
- d) a vigilância médica periódica.

17.7.2. No que se refere ao calor, as medidas preventivas deverão incluir o descanso em locais frescos e a disponibilidade de água potável em quantidade suficiente.

17.8. Ruído e vibrações

17.8.1. Com vista a proteger os trabalhadores dos efeitos nocivos do ruído e das vibrações produzidos por máquinas e procedimentos de trabalho, os empregadores deverão adoptar diversas medidas, como, por exemplo:

Riscos para a saúde, primeiros socorros e serviços de saúde no trabalho

- a) substituir máquinas e procedimentos perigosos por outros que comportem menos riscos;
- b) reduzir o tempo de exposição ao risco;
- c) disponibilizar meios individuais de protecção auditiva.

17.8.2. Os empregadores deverão considerar a introdução das seguintes alterações e medidas de aperfeiçoamento nas suas máquinas e procedimentos de fabrico:

- a) substituir as perfuradoras e os martelos hidráulicos e electropneumáticos;
- b) equipar os vibradores, os martelos pneumáticos e as perfuradoras com dispositivos de accionamento e controlo remotos;
- c) prever o isolamento acústico e melhorar a concepção dos sistemas de descarga de ar comprimido, bem como das fresas, das lâminas cortantes, dos escapes de motores de combustão interna e dos próprios motores;
- d) melhorar a forma de manusear, empunhar e manobrar as ferramentas manuais, com o objectivo de reduzir os efeitos das vibrações e melhorar o amortecimento das vibrações nos dispositivos de comando e nos assentos dos veículos.

17.8.3. Com vista a reduzir o tempo de exposição dos trabalhadores ao ruído e às vibrações, os empregadores deverão prestar especial atenção àqueles que:

- a) utilizem compressores, martelos perfuradores, perfuradores pneumáticos e ferramentas análogas;
- b) estejam sujeitos a ruídos intensos, tais como os ruídos produzidos por equipamentos de fixação por carga explosiva;
- c) utilizem ferramentas manuais de vibração, sobretudo aquelas que se empunham para cima ou se utilizam em locais frios.

17.8.4. Sempre que os trabalhadores sejam expostos aos efeitos nocivos do ruído e das vibrações, os empregadores devem proporcionar-lhes equipamentos de protecção individual nos quais se incluam:

Segurança e saúde na construção

- a) protectores auriculares, em conformidade com as leis e regulamentos nacionais, susceptíveis de serem utilizados com capacetes de segurança;
- b) em caso de exposição a vibrações, luvas de protecção adequadas.

17.9. Agentes biológicos

17.9.1. No que diz respeito aos trabalhos efectuados em zonas, terrenos e solos onde possam existir agentes biológicos perigosos, e tendo em conta o respectivo modo de transmissão, deverão ser adoptadas, entre outras, as seguintes medidas de prevenção:

- implementação de cuidados de higiene e prestação de informações aos trabalhadores;
- eliminação de determinados vectores, como sejam os ratos ou os insectos;
- profilaxia química e protecção imunológica contra produtos químicos;
- fornecimento de antídotos e de medicação adequada em termos preventivos e curativos, especialmente em zonas rurais;
- fornecimento de vestuário e de outros equipamentos de protecção adequados.

17.10. Outras disposições

17.10.1. A elevação manual de cargas cujo peso implique um risco para a saúde e segurança dos trabalhadores deverá ser evitada através da redução do peso das mesmas, da utilização de equipamentos e aparelhos mecânicos ou do recurso a outros meios.

17.10.2. Numa obra, não deverão ser destruídos ou de outra forma eliminados resíduos eventualmente prejudiciais para a saúde.

18. Vestuário e equipamento de protecção individual

18.1. Disposições gerais

18.1.1. Sempre que não possa ser garantido por outros meios um nível de protecção adequado contra riscos de acidente ou danos para a saúde, incluindo os que derivam da exposição a condições adversas, os empregadores deverão proporcionar e preservar, sem custos para os seus trabalhadores, vestuário e equipamento de protecção individual adequado a todos os tipos de trabalho e a todos os riscos a que possam ser expostos, em conformidade com as leis e regulamentos nacionais.

18.1.2. O vestuário e os equipamentos de protecção individual deverão cumprir as normas estabelecidas pela autoridade competente e considerar, na medida do possível, os princípios ergonómicos.

18.1.3. Os empregadores deverão proporcionar aos seus trabalhadores condições que permitam o uso de equipamentos de protecção individual e assegurar a sua correcta utilização.

18.1.4. Uma pessoa competente e que conheça a fundo a natureza dos riscos envolvidos e o tipo, alcance e eficácia dos equipamentos de protecção necessários deverá encarregar-se de:

- a) seleccionar o vestuário e o equipamento de protecção individual;
- b) assegurar o seu adequado armazenamento, manutenção, limpeza e, se necessário por razões sanitárias, a sua desinfecção ou esterilização periódica.

18.1.5. Caberá aos trabalhadores utilizar com cuidado e de forma adequada o vestuário e o equipamento de protecção individual que lhes sejam confiados.

18.1.6. Os trabalhadores deverão receber formação sobre a utilização do vestuário e do equipamento de protecção individual.

18.1.7. Qualquer trabalhador que deva trabalhar sozinho numa obra, seja esta em espaço confinado, em instalações fechadas ou em locais distantes e inacessíveis, deverá dispor de meios adequados para transmitir alertas e receber rapidamente ajuda em caso de emergência.

18.2. Tipos de vestuário e equipamento de protecção individual

18.2.1. Sempre que necessário, os trabalhadores deverão receber e utilizar o seguinte vestuário e equipamento de protecção individual:

Vestuário e equipamento de protecção individual

- a)* capacetes de segurança para proteger a cabeça de eventuais lesões provocadas por uma queda do trabalhador, pela queda ou projecção de objectos ou ainda por colisão contra objectos ou elementos da construção;
- b)* óculos de lentes claras ou escuras e uma viseira ou máscara ou outro equipamento adequado para prevenir a ocorrência de lesões oculares ou faciais provocadas pela projecção de poeiras ou de partículas ou pela exposição a substâncias perigosas ou ao calor, evitar a vista turva ou outros tipos de exposição excessiva e, em particular, durante a execução de trabalhos de soldadura, oxicorte, perfuração de rochas, misturas de betão ou outras operações perigosas;
- c)* luvas ou mitenes de protecção e cremes e vestuário de protecção adequado para proteger as mãos e todo o corpo, consoante os casos, sempre que estes estejam expostos a radiações térmicas ou à manipulação de substâncias incandescentes, perigosas ou de outro tipo susceptível de provocar lesões cutâneas;
- d)* calçado adequado para situações de exposição a condições atmosféricas adversas ou a lesões provocadas pela queda de objectos ou por esmagamento dos pés, por substâncias incandescentes ou perigosas, por ferramentas cortantes ou pregos e por superfícies escorregadias ou cobertas de gelo;
- e)* máscaras de protecção das vias respiratórias adaptados ao ambiente de trabalho, sempre que não seja possível proteger os trabalhadores expostos a poeiras, fumos, vapores ou gases, através de um sistema de ventilação ou por outros meios;
- f)* um aparelho respiratório adequado, autónomo ou alimentado com

Vestuário e equipamento de protecção individual

oxigénio a partir do exterior, sempre que os trabalhadores sejam expostos a possíveis situações de insuficiência de oxigénio;

- g)* aparelhos respiratórios, fatos de protecção ou outro vestuário de trabalho, luvas, máscaras de oxigénio, calçado impermeável e, em locais de acondicionamento ou utilização de fontes radioactivas expostas, aventais especiais de peito ou de cintura que protejam os trabalhadores da contaminação radioactiva;
- h)* vestuário e chapéus ou toucas impermeáveis durante a execução de trabalhos em condições atmosféricas adversas;
- i)* arneses de segurança com cabo de amarração a um ponto de fixação independente, sempre que não seja possível proteger por outros meios os trabalhadores contra quedas em altura;
- j)* coletes salva-vidas e bóias, sempre que exista o risco de o trabalhador cair à água;
- k)* vestuário ou acessórios de material reflector ou bem visível, sempre que os trabalhadores sejam habitualmente expostos a riscos de acidentes provocados por veículos e máquinas em movimento.

19. Bem-estar

19.1. Disposições gerais

19.1.1. Em todas as obras, ou a uma distância razoável das mesmas, deverá ser prevista uma fonte suficiente de água potável.

19.1.2. Em todas as obras, ou a uma distância razoável das mesmas, deverão ser disponibilizados, conservados e limpos os seguintes espaços, em função do número de trabalhadores e da duração da obra:

- a) instalações sanitárias e de higiene (eventualmente cabinas de duche);
- b) vestiários para mudar, guardar e secar roupa;
- c) locais para comer ou para se abrigar durante interrupções do trabalho devidas a intempéries.

19.1.3. Deverão estar previstas e em funcionamento instalações sanitárias e de higiene separadas para trabalhadores do sexo masculino e do sexo feminino.

19.2. Água potável

19.2.1. A água potável deverá provir de uma fonte cuja utilização tenha sido aprovada pelas autoridades competentes.

19.2.2. Na ausência de água potável proveniente de uma fonte aprovada, o serviço competente deverá tomar as medidas necessárias para que a água destinada ao consumo dos trabalhadores se adeque a esse fim.

19.2.3. A água potável deverá ser sempre conservada em recipientes fechados e providos de torneiras.

19.2.4. Sempre que seja necessário transportar água potável para o estaleiro de obras, o sistema de transporte utilizado deverá ser aprovado pelas autoridades competentes.

19.2.5. Os depósitos de transporte e armazenamento e os recipientes de água deverão ser concebidos, utilizados e periodicamente limpos e desinfetados em conformidade com os procedimentos aprovados pelas autoridades competentes.

19.2.6. Caso a água não seja potável, deverá ser colocada uma sinalética bem visível que proíba o seu consumo pelos trabalhadores.

19.2.7. Uma fonte de água potável não deverá comunicar com outra fonte de água não potável.

19.3. Instalações sanitárias

19.3.1. O número de instalações sanitárias e a construção e instalação de latrinas, de retretes com sistema de descarga automática de água ou de tratamento químico, de tubagens e dos demais elementos das instalações sanitárias deverão ser ajustados às normas estabelecidas pelas autoridades competentes.

19.3.2. Nos edifícios com dormitório, refeitório e outros locais de alojamento deverão ser instaladas retretes com sistema de descarga automática de água, convenientemente arejadas e separadas de qualquer quarto contíguo.

19.3.3. Deverão ser instalados lavatórios em número suficiente e o mais perto possível das retretes.

19.4. Lavatórios e cabinas de duche

19.4.1. O número e o tipo de construção e manutenção dos lavatórios e das cabinas de duche deverão ser ajustados às normas estabelecidas pelas autoridades competentes.

19.4.2. As cabinas de duche e os lavatórios não deverão ser utilizados para quaisquer outros fins.

19.4.3. Nos casos em que os trabalhadores estejam expostos a contaminações cutâneas devidas a substâncias tóxicas, agentes infecciosos ou produtos irritantes, ou ainda a manchas de óleo ou de gordura ou a poeiras, deverá ser instalado um número suficiente de cabinas de duche ou de outras instalações que lhes permitam lavar-se com água quente e fria.

19.5. Vestiários

19.5.1. Os vestiários destinados aos trabalhadores deverão ser instalados em locais de fácil acesso e ser utilizados exclusivamente para os fins a que se destinam.

19.5.2. Os vestiários deverão estar dotados de meios adequados para secar e pendurar roupa e, caso exista risco de contaminação, de armários para separar o vestuário de trabalho do vestuário do dia-a-dia.

19.5.3. Deverão ser adoptadas todas as medidas necessárias para desinfectar os vestiários e os armários em conformidade com as normas estabelecidas pelas autoridades competentes.

19.6. Refeitórios

19.6.1. Sempre que se considere adequado em função do número de trabalhadores, da duração da obra e do local onde se realiza, deverão ser disponibilizados, no estaleiro ou nas suas imediações, meios de obter ou preparar refeições, caso não se disponha de outras instalações adequadas para esse fim.

19.7. Abrigos

19.7.1. Os abrigos deverão dispor, na medida do possível, de instalações adequadas para comer e lavar-se, bem como para secar e guardar a roupa, a menos que estas já existam nas imediações.

19.8. Alojamentos

19.8.1. Deverão ser disponibilizados alojamentos aos trabalhadores recrutados para obras distantes das suas residências, nos casos em que não existam meios de transporte suficientes entre as obras e as respectivas residências ou outros alojamentos adequados. Deverão ser previstas instalações sanitárias e de higiene e dormitórios separados para trabalhadores do sexo masculino e do sexo feminino.

20. Formação e informação sobre segurança e saúde

20.1. Os trabalhadores deverão ter acesso suficiente e adequado a:

- a) informações sobre os riscos a que podem estar expostos no local de trabalho em termos de segurança e saúde;
- b) instrução e formação sobre os meios disponíveis para prevenir e controlar tais riscos e para se protegerem dos mesmos.

20.2. Só as pessoas que tenham recebido informação, instrução e formação para levar a cabo o seu trabalho de modo eficiente e seguro deverão ser admitidas para trabalhar na obra. Em colaboração com as entidades empregadoras, as autoridades competentes deverão promover a realização de programas de formação destinados a tornar os trabalhadores capazes de ler e compreender as informações e instruções de segurança e saúde.

20.3. A informação, educação e formação deverão ser disponibilizadas numa linguagem acessível e clara ao trabalhador e, para que este as assimile, deverão ser aplicados métodos escritos, orais, visuais e interactivos.

20.4. As leis e regulamentos nacionais deverão:

- a) definir a natureza e a duração da formação profissional quer inicial quer contínua adequada o às diversas categorias de trabalhadores empregados na obra;
- b) obrigar o empregador a implementar programas de formação adequados ou a tomar medidas que conduzam à formação ou reciclagem das diversas categorias de trabalhadores.

Segurança e saúde na construção

20.5. Todos os trabalhadores deverão receber instrução e formação sobre as normas gerais de segurança e saúde, em particular sobre:

- a) os direitos e deveres gerais dos trabalhadores numa obra;
- b) os meios de acesso e saída durante as jornadas de trabalho e em caso de emergência;
- c) as medidas a tomar para manter a ordem e assegurar a limpeza do local;
- d) a localização e utilização dos serviços e dispositivos destinados a proporcionar bem-estar e primeiros socorros aos trabalhadores, em conformidade com as disposições pertinentes do presente código de boas práticas;
- e) a correcta utilização e manutenção do vestuário e do equipamento de protecção individual disponibilizados aos trabalhadores;
- f) as medidas gerais destinadas a garantir a higiene pessoal e a protecção da saúde;
- g) as precauções a tomar em caso de incêndio;
- h) as disposições a tomar em caso de emergência;
- i) os requisitos estabelecidos nos regulamentos e normas pertinentes sobre segurança e saúde.

20.6. A cada mudança de emprego e de tarefa, deverá ser disponibilizado aos trabalhadores um exemplar dos regulamentos, normas e procedimentos de segurança e saúde pertinentes.

20.7. Deverá ser dada formação específica e especializadas a:

- a) condutores e operadores de aparelhos de elevação, de veículos de transporte de cargas, de máquinas de terraplenagem e de movimentação de materiais, bem como de instalações, máquinas e equipamento especializado ou perigoso;

- b) trabalhadores afectos à construção, montagem e desmontagem de andaimes;
- c) trabalhadores afectos a escavações com profundidade suficiente para serem consideradas perigosas ou a poços, obras subterrâneas, galerias e túneis ou terraplenagens;
- d) trabalhadores que manuseiam explosivos ou que se dedicam a actividades de desmonte a fogo;
- e) trabalhadores afectos à cravação de estacas;
- f) trabalhadores afectos a trabalhos em caixão de ar comprimido;
- g) trabalhadores afectos à montagem ou desmontagem de partes ou elementos de armaduras ou estruturas metálicas ou pré-fabricadas e de chaminés de grande altura, bem como a construções de betão, a operações de cofragem e outras operações similares;
- h) trabalhadores que manuseiam substâncias perigosas;
- i) sinaleiros;
- j) outras categorias especializadas de trabalhadores.

20.8. Sempre que exigido por lei ou regulamento nacional, deverão encarregar-se do funcionamento de veículos, aparelhos de elevação, caldeiras ou outros materiais específicos apenas os condutores, operários ou encarregados que sejam titulares de um certificado de capacidade profissional ou de uma autorização.

21. Declaração dos acidentes e das doenças relacionadas com o trabalho

21.1. As leis e os regulamentos nacionais deverão obrigar a declarar os acidentes e doenças profissionais às autoridades competentes.

21.2. Deverão ser imediatamente declarados à autoridade competente todos os acidentes que provoquem a morte de um trabalhador ou lesões graves. Além disso, deverão ser abertos inquéritos para apurar as causas de tais acidentes.

21.3. As lesões que resultem numa incapacidade para o trabalho por tempo determinado nas leis ou regulamentos nacionais, bem como determinadas doenças profissionais identificadas, deverão ser comunicadas à autoridade competente dentro de prazos específicos e em conformidade com certos critérios.

21.4. Qualquer ocorrência perigosa, incluindo:

- a) explosões e incêndios graves;
- b) queda de guias, de guias *derrick* ou de outros aparelhos de elevação;
- c) derrocada de edifícios, armaduras, armações ou andaimes, ou ainda das respectivas partes ou elementos, que tenha ou não causado feridos, deverá ser imediatamente comunicada às autoridades competentes em conformidade com os procedimentos previstos.

Anexo

Bibliografia

I. Publicações da OIT

Indicam-se, em seguida, várias convenções e recomendações internacionais de trabalho, bem como códigos de boas práticas, guias e manuais, compilações e outras publicações da OIT que podem ser úteis para leitores que pretendam obter mais informações sobre segurança e saúde na construção.

A lista em questão foi actualizada no momento da publicação do presente código de boas práticas. Para se manter informado sobre publicações posteriores, recomenda-se ao leitor que contacte directamente os seguintes serviços:

- Publicações da OIT, Bureau Internacional do Trabalho, CH-1211 Genebra, Suíça;
- Centro Internacional de Informação sobre Segurança e Saúde no Trabalho (CIS); Bureau Internacional do Trabalho, Genebra, ou todo o Centro Nacional do CIS disponível;
- qualquer escritório local ou regional da OIT disponível.

Convenções internacionais do trabalho

Núm. Título

- 81 Inspecção do trabalho na indústria e no comércio, 1947
- 115 Protecção dos trabalhadores contra as radiações ionizantes, 1960
- 119 Guarding of Machinery, 1963
- 121 Benefits in the Case of Employment Injury, 1964
- 127 Peso máximo das cargas que podem ser transportadas por um só trabalhador, 1967
- 136 Protection against Hazards of Poisoning Arising from Benzene, 1971

Segurança e saúde na construção

138 Idade mínima de admissão ao emprego, 1973

139 Prevenção e controlo dos riscos profissionais causados pelas substâncias e agentes cancerígenos, 1974

148 Protecção dos trabalhadores contra os riscos profissionais devidos à poluição do ar, ao ruído e às vibrações nos locais de trabalho, 1977

152 Occupational Safety and Health in Dock Work, 1979

155 Segurança, saúde dos trabalhadores e ambiente de trabalho, 1981

160 Estatísticas do trabalho, 1985

161 Occupational Health Services, 1985

162 Segurança na utilização do amianto, 1986

167 Safety and Health in Construction, 1988

170 Safety in the Use of Chemicals at Work, 1990

Recomendações internacionais do trabalho

81 Labour Inspection, 1947

97 Protection of the Health of Workers in Places of Employment, 1953

114 Protection of Workers against Ionising Radiations, 1960

118 Guarding of Machinery, 1963

121 Benefits in the Case of Employment Injury, 1964

128 Maximum Permissible Weight to Be Carried by One Worker, 1967

144 Protection against Hazards of Poisoning Arising from Benzene, 1971

146 Minimum Age for Admission to Employment, 1973

147 Prevention and Control of Occupational Hazards caused by Carcinogenic Substances and Agents, 1974

156 Protection of Workers against Occupational Hazards in the Working Environment Due to Air Pollution, Noise and Vibration, 1977

- 160 Occupational Safety and Health in Dock Work, 1979
- 164 Occupational Safety and Health and the Working Environment, 1981
- 170 Labour Statistics, 1985
- 171 Occupational Health Services, 1985
- 172 Safety in the Use of Asbestos, 1986
- 175 Safety and Health in Construction, 1988
- 177 Safety in the Use of Chemicals at Work, 1990

Códigos de boas práticas

Safe construction and installation of electric passenger, goods and service lifts. 1972. 108 pp.

Safety and health in building and civil engineering work. Genebra, 1972. 386 pp.

Safety and health in shipbuilding and ship repairing. Genebra, 1974. 260 pp.

Safety and health in dock work. Genebra, 1977. 221 pp.

Safe design and use of chain saws. Genebra, 1978. 71 pp.

Occupational exposure to airborne substances harmful to health. Genebra, 1980. 44 pp.

Safety and health in the construction of fixed offshore installations in the petroleum industry. Genebra, 1981. 135 pp.

Protection of workers against noise and vibration in the working environment. Genebra, 1984. 90 pp.

Safety in the use of asbestos. Genebra, 1984. 116 pp.

Radiation protection of workers (Ionising radiations). Genebra, 1987. 71 pp.

Safety, health and working conditions in the transfer of technology to developing countries. Genebra, 1988. 81 pp.

Prevention of major industrial accidents. Genebra, 1991. 108 pp.

Guias e manuais

Manual of industrial radiation protection (seis partes). Genebra, 1963 a 1968.

Guide to the prevention and suppression of dust in mining, tunnelling and quarrying. Genebra, 1965. 421 pp.

Labour inspection, purposes and practice. Genebra, 1973. 234 pp.

Working conditions and environment: A workers' education manual. Genebra, 1983. 81 pp.

Accident prevention: A workers' education manual. Genebra, 1986. 175 pp.

Safety, health and working conditions: Training manual. Joint Industrial Safety Council of Sweden/ILO, 1987. 106 pp.

Training manual on safety and health in construction. Genebra, 1987. 347 pp.

Major hazard control: A practical manual. Genebra, 1988. 296 pp.

Training manual on safety, health and welfare on construction sites. Genebra, 1990. 210 pp.

Série Segurança e Saúde no Trabalho

Núm. 22 *Guidelines for the use of the ILO international Classification of radiographs of pneumoconioses* (edição revista). Genebra, 1980. 48 pp.

Núm. 37 *Occupational exposure limits for airborne toxic substances*. Genebra, 1981. 290 pp.

Núm. 38 *Safe use of pesticides*. Genebra, 1977. 42 pp.

Núm. 39 *Occupational cancer: Prevention and control*. Genebra, 1977. 36 pp.

Núm. 42 *Building work: A compendium of occupational safety and health practice*. Genebra, 1979. 256 pp.

Núm. 43 *Optimisation of the working environment: New trends.* Ginebra, 1979. 421 pp.

Núm. 44 *Ergonomic principles in the design of hand tools.* Ginebra, 1980. 93 pp.

Núm. 45 *Civil engineering work: A compendium of occupational safety practice.* Ginebra, 1981. 153 pp.

Núm. 46 *Prevention of occupational cancer: International Symposium.* Ginebra, 1982. 658 pp.

Núm. 49 *Dermatoses et professions.* Ginebra, 1983. 95 pp.

Núm. 50 *Human stress, work and job satisfaction: A critical approach.* Ginebra, 1983. 72 pp.

Núm. 51 *Stress in industry: Causes, effects and prevention.* Ginebra, 1984. 70 pp.

Núm. 52 *Success with occupational safety programmes.* Ginebra, 1984. 148 pp.

Núm. 53 *Occupational hazards from non-ionising electromagnetic radiation.* Ginebra, 1985. 133 pp.

Núm. 54 *The cost of occupational accidents and diseases.* Ginebra, 1986. 142 pp.

Núm. 55 *The provisions of the Basic Safety Standards for Radiation Protection relevant to the protection of workers against ionising radiations.* Ginebra, 1985. 23 pp.

Núm. 56 *Psychosocial factors at work: Recognition and control.* Ginebra, 1986. 89 pp.

Núm. 57 *Protection of workers against radio-frequency and microwave radiation: A technical review.* Ginebra, 1986. 81 pp.

Núm. 58 *Ergonomics in developing countries: An international symposium.* Ginebra, 1987. 646 pp.

Núm. 59 *Maximum weights in load lifting and carrying.* Ginebra, 1988. 38 pp.

Núm. 60 *Safety in the use of industrial robots.* Ginebra, 1989. 69 pp.

Segurança e saúde na construção

Núm. 61 *Working with visual display units*. Genebra, 1989. 57 pp.

Núm. 62 *Guidelines for the radiation protection of workers in industry (ionising radiation)*. Genebra, 1989. 36 pp.

Núm. 63 *The organisation of first aid in the workplace*. Genebra, 1989. 73 pp.

Núm. 64 *Safety in the use of mineral and synthetic fibres*. Genebra, 1990. 94 pp.

Núm. 65 *International data on anthropometry*. Genebra, 1990. 113 pp.

Núm. 66 *International directory of occupational safety and health institution*. Genebra, 1990. 272 pp.

Núm. 67 *Occupational lung diseases: Prevention and control*. Genebra, 1991. 85 pp.

Comissões de indústria e reuniões análogas da OIT

The improvement of working conditions and of the working environment in the construction

Industry. Report II, Building, Civil Engineering and Public Works Committee, Tenth Session, Genebra, 1983.

Outras publicações da OIT

Automatización, organización del trabajo y tensión en el trabajo. Madrid, Ministerio de Trabajo y

Seguridad Social de España, 1987. 212 pp.

Encyclopaedia of occupational health and safety. Terceira edição, 1983. 1176 pp. + 1361 pp.

Managing construction projects – A guide to processes and procedures (publicado por A. D. Austen e R. H. Neale). Genebra, 1984. 158 pp.

Safety and health practices of multinational enterprises. Genebra, 1984. 90 pp.

Introduction to working conditions and environment.(publicado por J.-M. Clerc). Genebra, 1985. 323 pp.

Register of lifting appliances and items of loose gear (formulários-tipo e modelos de certificados sobre aparelhos de elevação e respectivos acessórios, conformes com a Convenção n.º 152 da OIT), 1985. 16 pp.

Technology and employment in industry (publicado por A. S. Bhalla). Genebra, 1985. 436 pp.

II. Publicações da Associação Internacional da Segurança Social (AISS)

Várias publicações sobre diversos sectores da indústria da construção.

Para obter informações, contacte:

- Secretaria da AISS, CH-1211 Genebra 22, Suíça.
- ISSA International Section for Construction Industry: Secretaria, Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP), Tour Amboise, 20, rond-point du Pont-de-Sèvres, F 92516 Boulogne-Billancourt, França.

Outras publicações da OIT

Safety in the use of mineral and synthetic fibres

Série "Occupational safety and health" (OSH 64)

Avaliam-se as condições de exposição profissional e não profissional às fibras minerais artificiais (lãs de isolamento, fibras refractárias, fibras em filamento contínuo, fibras para aplicações especiais), as fibras minerais naturais diferentes do amianto (erionite, atapulgita, wollastonita) e as fibras sintéticas orgânicas (fibras aramidas, fibras de carbono e de grafito, fibras à base de poliolefinas). Tendo por base os trabalhos efectuados pelo Centro Internacional de Investigação do Cancro e ao abrigo do Programa Internacional sobre a Segurança das Substâncias Químicas, são analisados os efeitos destes materiais sobre a saúde. Essa análise permite definir princípios de acção preventiva, assentes em métodos de trabalho bem estudados, no controlo do ambiente de trabalho e da exposição e na vigilância do estado de saúde dos trabalhadores.

ISBN 92-2-106443-3

15 francos suíços

Safety & health in small-scale surface mines

Código de boas práticas da OIT

Apesar de poderem ser menos perigosas do que as minas subterâneas, as minas a céu aberto deverão cumprir uma série de regras destinadas a reduzir ao mínimo os riscos para a segurança e a saúde dos trabalhadores e das pessoas que residem nas imediações. As disposições que figuram neste código terão de adequar-se a todas as pessoas responsáveis pela segurança e saúde em minas a céu aberto, tanto no sector público, como no privado. O código foi redigido com vista a proporcionar orientações aos responsáveis pela formulação de disposições legislativas e de outra natureza em matéria de segurança e saúde, sobretudo às entidades administrativas e demais autoridades

públicas, às comissões, às administrações de empresas e às organizações de empregadores e de trabalhadores pertencentes a este sector industrial.

ISBN 92-2-112475-4

20 francos suíços

Prevention of major industrial accidents

Código de boas práticas da OIT

As recomendações práticas do código incluem todos os elementos necessários à criação e implementação de um sistema de controlo de riscos graves, incluindo a localização e urbanização de instalações, a análise das situações de perigo e dos riscos, a prevenção de acidentes, o funcionamento das instalações em condições de segurança, os planos de emergência dentro e fora das instalações, os deveres e obrigações, a informação ao público e a notificação às autoridades. O código destina-se às pessoas responsáveis pelas medidas de controlo de riscos graves na indústria, nomeadamente, as autoridades competentes, as administrações de fábricas, os serviços de urgência e os inspectores públicos. O código estipula ainda orientações destinadas às organizações de empregadores e de trabalhadores.

ISBN 92-2-107101-4

20 francos suíços

Segurança e Saúde na Construção

Preços sujeitos a alteração sem aviso prévio.

Em 1988, a Organização Internacional do Trabalho adoptou uma convenção e uma recomendação sobre segurança e saúde na construção. Agindo como complemento destes dois instrumentos, o presente código tem por objectivo promover uma acção coerente em prol da segurança e da saúde dos trabalhadores desse sector.

Passaram já vinte anos desde a publicação do anterior código consagrado a este tema, pelo que são inúmeras as mudanças ocorridas nos domínios da construção, da engenharia civil e das obras públicas. Esta nova edição tem em conta a evolução das condições e dos métodos de trabalho, bem como o aparecimento de novas necessidades de protecção nos diversos aspectos considerados: segurança do local de trabalho, material, máquinas e equipamentos, trabalhos especiais, protecção individual dos trabalhadores, saúde e bem-estar, habilitação e informação.

O código servirá de guia aos profissionais responsáveis pela segurança e protecção da saúde no sector da construção, bem como a todos aqueles a quem cabe elaborar disposições nesta matéria: autoridades e serviços públicos, organizações profissionais específicas, empresas, comissões de segurança e saúde e organizações de empregadores e de trabalhadores.

Preço: 20 francos suíços

ISBN 92-2-307104-6