

MANUAL TÉCNICO DA NR-29

Segurança e Saúde no Trabalho Portuário



MINISTÉRIO
DO TRABALHO E EMPREGO



FUNDACENTRO
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO
DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

NR-29

Segurança e saúde no trabalho portuário

Manual técnico

Presidenta da República
Dilma Rousseff

Ministro do Trabalho e Emprego
Manoel Dias

Fundacentro

Presidenta
Maria Amelia Gomes de Souza Reis

Diretor Executivo
Renato Ludwig de Souza

Diretor Técnico
Robson Spinelli Gomes

Diretor de Administração e Finanças
Paulo César Vaz Guimarães

Organização
Antônio Carlos Garcia Júnior

NR-29

Segurança e saúde no trabalho portuário

Manual técnico



2014

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.
Disponível também em: www.fundacentro.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Serviço de Documentação e Biblioteca - SDB / Fundacentro
São Paulo - SP
Erika Alves dos Santos CRB-8/7110

NR-29[texto]:segurançesaúdenotrabalhoportuário:manualtécnico/
Organização, Antonio Carlos García Júnior. – São Paulo :
Fundacentro, 2014.

327 p. : il. (algumas color.) ; 23 cm.

ISBN 978-85-98117-87-4

1. Trabalho portuário – Segurança e saúde no trabalho –
Comentário sobre norma. 2. Portos – Higiene ocupacional. 3.
Material para transporte sobre água. I. Garcia Júnior, Antonio
Carlos.

CIS Xubix Jiw A Zahc

CDU 627.2+614.8

CIS - Classificação do *Centre International d'Informations de Sécurité et d'Hygiène du Travail*

CDU - Classificação Decimal Universal

Ficha técnica

Colaboradores: Djalma Santos Filho • Guanito Prado Alves Filho • Jansen Wagner Gallo • José Emilio Magro
Luís Fernando Barbosa Santos • Marcos Paiva • Orsly H. Berger • Roberto Bernardino Silva

Coordenação Editorial: Glaucia Fernandes • Karina Penariol Sanches

Projeto Gráfico e Revisão: Yelow Design

Criação da Capa: Cesar Chaia

Normalização: Erika Alves dos Santos

In memoriam

Abelardo Whickam Fernandes - Federação Nacional dos Estivadores

Armando Amorim Ferreira Vidigal - Sindicato Nacional da Empresas de Navegação Marítima

João José da Rocha - Superintendência Regional do Trabalho e Emprego de São Paulo

José Miguel Barbosa Santos - Sindicato dos Conferentes do Estado do Espírito Santo

Nelson Ferraz - Federação Nacional dos Operadores Portuários

Principais siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: Fundada em 1940, é o órgão responsável pela normalização técnica no país fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. É entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida como Fórum Nacional de Normalização e representante brasileira na ISO (www.abnt.org.br).

ACGIH – *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*: Organização americana fundada nos anos de 1930 com o objetivo de auxiliar a educação básica, voltada para o bem-estar dos trabalhadores, e investir no desenvolvimento e na disseminação do conhecimento técnico para o progresso da saúde (www.acgig.org).

AISI – *American Iron and Steel Institute* (www.steel.org)

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica: É o registro que todos os profissionais de engenharia e arquitetura devem fazer junto ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (Crea) pelos serviços realizados.

CAP – Conselho de Autoridade Portuária: É uma organização criada pelo artigo 30, da Lei nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, denominada modernização dos portos, para atuar no âmbito dos portos organizados. É constituída por representantes do poder público, operadores portuários e representantes dos trabalhadores portuários.

CAT – Comunicação de Acidentes do Trabalho: Notificação obrigatória efetuada junto ao INSS com o objetivo de registrar os acidentes do trabalho e as doenças ocupacionais dos trabalhadores regidos pela CLT, havendo ou não afastamento do trabalho (www.mpas.gov.br).

Cipa – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: Comissão que deve ser constituída no âmbito de empresas, privadas e públicas, regulamentada pela CLT, nos artigos 162 a 165, e pela NR-5 da Portaria nº 3.214/78 e suas revisões.

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho: Estatui as normas que regulam as relações individuais e coletivas de trabalho, nelas previstas, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452/43, de 1º de maio de 1943.

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear: É uma autarquia federal criada em 10 de outubro de 1956 vinculada ao Ministério de Ciência e Tecnologia. É o órgão superior de planejamento, orientação, supervisão e fiscalização que estabelece normas e regulamentos em radioproteção e licença, fiscaliza e controla a atividade nuclear no Brasil. A CNEN desenvolve ainda pesquisas na utilização de técnicas nucleares em benefício da sociedade (www.cnem.gov.br).

Coderj – Companhia Docas do Estado do Rio de Janeiro.

CPATP – Comissão de Prevenção de Acidentes Portuários: Comissão que deve ser criada em todos os portos brasileiros de forma paritária com membros eleitos entre os trabalhadores portuários avulsos e membros indicados pelos operadores portuários. A NR-29 dá competência aos operadores portuários de estabelecer a comissão e gerenciar seu funcionamento, diretamente ou através do OGMO.

CPNP – Comissão Permanente Nacional Portuária: Comissão tripartite criada pela portaria SIT/MTE nº 33, de 21 de novembro de 2002, que tem o objetivo de acompanhar a implantação da NR-29 nos portos brasileiros e propor adequações necessárias.

Crea – Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura.

DIN – *Deutsches Institut für Normung*: Instituto alemão para normatização, em português, sigla DIN, é a organização nacional na Alemanha para padronização, representante da ISO no país (www.din.de).

DPC – Diretoria de Portos e Costas: Autarquia do Ministério da Marinha subordinada à Diretoria Geral de Navegação. O artigo 48 do Decreto nº 62.860, de 18 de junho de 1968, deu à DPC o objetivo de planejar, dirigir, coordenar e controlar as atividades técnicas e administrativas da marinha mercante quanto à praticagem, à segurança das embarcações e às instalações portuárias, bem como à formação, à habilitação e à qualificação do pessoal marítimo e da indústria de construção naval (www.dpc.mar.mil.br).

DRT – Delegacia Regional do Trabalho: Extinta pela Lei nº 6.341, de 3 de janeiro de 2008, veja SRTE.

DTM – Delegacia do Trabalho Marítimo: Autarquia do Ministério do Trabalho e Emprego já extinta.

EFIBCA – *European Flexible Intermediate Bulk Container Association* (<http://www.hazardouscargo.com/category/companies/european-flexible-intermediate-bulk-containers-association-efibca>)

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva: Todos e quaisquer dispositivos de uso coletivo, de fabricação nacional ou estrangeira, destinados a protegerem a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

EPI – Equipamento de Proteção Individual: Todos e quaisquer dispositivos de uso individual, de fabricação nacional ou estrangeira, destinados a protegerem a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Sua distribuição por parte do empregador aos trabalhadores é regulamentada pela NR-6 de acordo com os riscos a que estão expostos.

EPR – Equipamento de proteção respiratória.

Fenop – Federação Nacional dos Operadores Portuários: É uma entidade sindical de segundo grau que reúne e representa a categoria econômica dos operadores portuários. Fundada em agosto de 1994, sua criação coincide com a primeira fase de implantação da Lei nº 8.630 – Lei da Modernização Portuária – que visa à efetiva incrementação da competitividade e eficiência das atividades portuárias, nos portos brasileiros, metas do setor empresarial portuário (www.fenop.com.br).

FNE – Federação Nacional dos Estivadores: Entidade sindical de grau superior, com sede e foro no Distrito Federal e base territorial nacional, é constituída para fins de coordenação, orientação, defesa e proteção legal da categoria profissional dos estivadores nas condições de trabalhador portuário avulso, em caráter permanente, com vínculo empregatício e a prazo indeterminado (www.federacaodosestivadores.org.br).

Fundacentro – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho: Criada oficialmente em 1966, colaboradora da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização Internacional do Trabalho (OIT), vinculada ao Ministério do Trabalho e Emprego, atua no desenvolvimento de pesquisas em segurança e saúde do trabalho, na difusão de conhecimento por meio de cursos, congressos, seminários, palestras, publicações periódicas científicas e informativas, além de prestação de serviços à comunidade e da assessoria técnica a órgãos públicos, empresariais e a trabalhadores (www.fundacentro.gov.br).

GTT – Grupo de Trabalho Tripartite: Comissão criada pela portaria SIT/MTE nº 12, de 1º de dezembro de 1995, alterada pela Portaria SIT/MTE nº 3, de 11 de abril de 1996, para discutir o texto da NR-29. Esta comissão foi mantida por um ano pela Portaria SIT/MTE nº 53, de 17 de dezembro de 1997, que aprovou o texto final da NR-29 em 12 de dezembro de 1997. Este grupo foi extinto com a criação da CPNP pela Portaria SSST/MTE nº 33, de 21 de novembro de 2002.

ILO – *International Labour Organization*: Veja OIT (www.oit.org).

IMCO – *Intergovernmental Maritime Consultative Organization*: Em português, tem a sigla OMCI. É um conselho criado por convenção da IMO, em Genebra, em 6 de março de 1948 e alterada em 15 de setembro de 1965, que teve a adesão do Brasil através do Decreto nº 117, de 9 de fevereiro de 1976. A IMCO tem o objetivo de harmonizar a regulamentação técnica de interesse da navegação comercial internacional (www.imo.org).

IMO – *International Maritime Organization*: Foi criada em 1948, em Genebra, e é a agência especializada das Nações Unidas, tendo como objetivo instituir um sistema de colaboração entre governos no que se refere a questões técnicas que interessam à navegação comercial internacional, bem como encorajar a adoção geral de normas relativas à segurança marítima e à eficácia da navegação. A organização conta com 166 países membros (www.imo.org).

INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social: Autarquia federal, vinculado ao Ministério da Previdência e Assistência Social, tem por finalidade promover a arrecadação, a fiscalização e a cobrança das contribuições sociais, gerir os recursos do Fundo de Previdência e Assistência Social (FPAS) e conceder e manter os benefícios previdenciários no país (www.mpas.gov.br).

ISO – *International Organization for Standardization*: Organização internacional para a normalização, sediada na Suíça e composta de 91 países membros, a ISO tem por finalidade desenvolver e promover normas e padrões mundiais que traduzam o consenso dos diferentes países do mundo a facilitar o comércio internacional (www.iso.ch).

LPR – Limite de Peso Recomendado: Peso máximo que pode ser levantado manualmente por um trabalhador de acordo com estudos da Niosh.

LT – Limites de Tolerância: Caracterizado pela NR-15, referem-se às concentrações ou intensidades máximas, relacionadas com a natureza e o tempo de exposição do trabalhador aos agentes físicos ou químicos que se supõe não causarão dano à saúde do trabalhador durante sua vida laboral. Quando não são descritos na NR-15 são utilizados no Brasil os estabelecidos pela ACGIH.

MTb – Ministério do Trabalho: Veja MTE.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego: (www.mte.gov.br).

Niosh – *National Institute for Occupational Safety and Health*: É uma agência federal norte-americana responsável pela condução de pesquisas para prevenção de doenças e danos relacionados ao trabalho (www.cdc.gov.niosh).

NR – Norma Regulamentadora: Nomenclatura utilizada pela Portaria/MTb nº 3.214/78, que instituiu 28 normas relativas à segurança e à medicina do trabalho e regulamentou a Lei nº 6.514/77 que alterou o capítulo V do título II da CLT.

OGMO – Órgão Gestor de Mão de Obra: Organização sem fins lucrativos constituídos pelos operadores portuários conforme o artigo 18 da Lei nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, que tem o objetivo administrar o fornecimento da mão de obra do trabalhador portuário avulso (www.fenop.com.br).

OIT – Organização Internacional do Trabalho: Criada em 1919, na ocasião da Conferência da Paz, em Paris, com a finalidade de estabelecer normas e regras internacionais que visam, entre outras questões, à proteção da saúde do trabalhador, de sua vida familiar, profissional e social; em 1946 tornou-se a primeira agência especializada associada à Organização das Nações Unidas (ONU) (www.oit.org).

OMCI – Veja IMCO.

OMI – Organização Marítima Internacional: Veja IMO.

PAM – Plano de ajuda mútua.

PCE – Plano de controle de emergência.

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional: Previsto pela NR-7 da Portaria nº 3.214/78 e suas revisões.

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais: Estabelecido pela NR-9 da Portaria nº 3.214/78 e suas revisões.

PT – Permissão de trabalho em altura.

Sesmt – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho: Instituído pela NR-4 da Portaria nº 3.214/78 e suas revisões.

SESSTP – Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador Portuário: Instituído pela NR-29, de 27 de dezembro de 1997 e suas revisões.

SIT – Secretaria de Inspeção do Trabalho: autarquia federal vinculada ao Ministério do Trabalho e Emprego.

Solas – *Safety of Life at Sea*: Convenção da IMO de 1974 sobre a segurança da vida humana no mar.

SRTE – Superintendência Regional do Trabalho e Emprego: Unidade descentralizada subordinada diretamente ao Ministro de Estado com competência na execução, supervisão e

monitoramento de ações relacionadas a políticas públicas afetas ao Ministério do Trabalho e Emprego na sua área de jurisdição, especialmente as de fomento ao trabalho, emprego e renda, execução do Sistema Público de Emprego, as de fiscalização do Trabalho, mediação e arbitragem em negociação coletiva, melhoria contínua nas relações do trabalho, e de orientação e apoio ao cidadão, observando as diretrizes e procedimentos emanados do Ministério. Foi criada pelo Decreto nº 6.341, de 3 de janeiro de 2008.

SSST – Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho: Autarquia federal ligada ao Ministério do Trabalho e Emprego já extinta.

SST – Saúde e Segurança do Trabalho.

Syndarma – Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima: Nasceu em 5 de outubro de 1934 com o nome de “Sindicato dos Armadores Nacionais”, tendo se originado da “Conferência de Cabotagem” em uma época em que a navegação de longo curso brasileira, em caráter regular, era exercida somente pela empresa estatal Lloyd Brasileiro. A partir de 1942 adotou o atual nome (Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima), conservando, porém, o logotipo, o símbolo e a sigla “Syndarma” por tradição. Representa, em âmbito nacional, as empresas de navegação marítima (www.syndarma.org.br).

Tecon – Terminal de Contêiner.

WHMIS – *Worker Hazardous Materials Information System.*

Sumário

Apresentação e agradecimentos	21
Um breve histórico da NR-29	23
1 Objetivos e aplicação.....	27
1.1 Modalidades de exploração das instalações portuárias	27
1.2 Porto organizado.....	28
1.2.1 Área do porto organizado.....	28
1.2.2 Administração do porto organizado	28
1.2.3 Instalação portuária de uso público	28
1.2.4 Instalação portuária de uso privativo	29
1.2.5 Conselho de autoridade portuária (CAP)	29
1.2.6 Atividades de apoio à navegação	29
1.3 Atividades portuárias	30
1.4 Órgão gestor de mão de obra (OGMO)	33
1.4.1 Cooperativa de trabalho portuário	34
1.5 O trabalhador portuário	35
1.5.1 Requisição de mão de obra avulsa	36
1.6 O requisitante de mão de obra no porto	36
1.7 A mercadoria e a embalagem.....	37
1.7.1 Classificação de embalagens quanto à unificação	38
1.8 Tipos de navios	40

2 Organização da área de segurança e saúde do trabalhador.....	43
2.1 Do custeio das questões de SST.....	43
2.2 Serviço especializado em segurança e saúde do trabalhador portuário (SESSTP)	44
2.2.1 Competências.....	45
2.2.2 Dimensionamento	46
2.3 Comissão de prevenção de acidentes no trabalho portuário (CPATP).....	47
2.3.1 Objetivos principais	47
2.3.2 Dimensionamento	48
2.3.2.1 Definição dos participantes.....	49
2.3.3 Reuniões	50
2.3.3.1 Objetivos da reunião	51
2.3.3.2 Condições para uma reunião produtiva	52
2.4 Inspeções nos locais de trabalho	52
2.4.1 Tipos de inspeção	52
2.4.2 Como fazer uma inspeção	53
2.4.3 Fazendo uma lista de verificação	53
2.5 Investigação das causas dos acidentes do trabalho.....	55
2.5.1 Investigando um acidente	55
2.5.2 As causas dos acidentes	57
2.5.3 Classificação dos fatores de risco	58
 3 Segurança, higiene e saúde no trabalho portuário.....	 61
3.1 Riscos na operação de atracação e desatracação de embarcações.....	61
3.1.1 Cabos e espias	63
3.2 Acesso às embarcações.....	64
3.2.1 Escada de portaló	65
3.2.2 Rampas pranchas	66
3.3 Trabalho nos conveses.....	67
3.3.1 Abertura e fechamento das escotilhas e dos quartéis	68
3.4 Acesso aos porões	70
3.5 Trabalho nos porões.....	71
3.5.1 Atividades realizadas no porão.....	74
3.5.2 Processo de estivagem das cargas	74
3.5.3 Peação e despeação	75
3.5.3.1 Escoramentos	75

3.5.4	Ordem e limpeza.....	76
3.6	Trabalho com máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem.....	76
3.6.1	Manutenção preventiva periódica.....	77
3.6.2	Do operador e seu posto de trabalho.....	78
3.6.3	Empilhadeiras.....	79
3.6.3.1	Emprego de empilhadeiras nos porões	80
3.6.3.2	Empilhadeiras – normas de segurança	82
3.6.3.3	Trabalho sobre cargas	83
3.6.4	Equipamentos de guindar	84
3.6.4.1	Certificação dos equipamentos de guindar e seus acessórios	86
3.6.4.2	Inspecções periódicas	86
3.6.4.3	Marcação das cargas máximas	86
3.6.4.4	Paus de carga	87
3.6.4.4.1	Utilização de paus de carga emparelhados.....	88
3.6.4.5	Segurança contra ventos fortes.....	88
3.7	Acessórios de estivagem	88
3.7.1	Lingas	89
3.7.2	Cabos de aço	90
3.7.2.1	Constituição	90
3.7.2.2	Almas do cabo de aço	92
3.7.2.3	Resistência dos cabos de aço	93
3.7.2.4	Cargas de trabalho e fatores de segurança.....	94
3.7.2.5	Laços.....	95
3.7.2.5.1	Formas e dimensões	96
3.7.2.5.2	Carga de trabalho	98
3.7.2.5.3	Laços com uso de grampos (<i>clips</i>)	98
3.7.2.6	Inspecção e substituição dos cabos de aço em uso	100
3.7.2.7	Lubrificação de cabos de aço	102
3.7.3	Correntes.....	102
3.7.3.1	Características.....	104
3.7.3.2	Capacidade de carga.....	105
3.7.3.3	Vantagens e limitações do uso de correntes	105
3.7.3.4	Inspecções e substituições de lingas de correntes	106
3.7.4	Cintas	107
3.7.4.1	Regras para utilização de cintas.....	108
3.7.4.2	Inspecções e substituição de cintas	108

3.7.5	Cordas.....	109
3.7.5.1	Características das fibras mais utilizadas nas cordas.....	109
3.7.5.2	Regras importantes no uso de cordas	110
3.7.5.3	Inspeção e substituição de lingas de cordas	110
3.7.6	Lingas combinadas.....	111
3.7.7	Outros tipos de lingas.....	112
3.7.8	Armazenamento das lingas	113
3.7.9	Elementos de ligação.....	114
3.7.9.1	Uso de manilhas	114
3.7.9.2	Uso dos ganchos	115
3.7.9.3	Aparelhos auxiliares.....	116
3.8	Lingamento e deslingamento de cargas	117
3.8.1	Recomendações de segurança.....	118
3.8.2	Sinais de mão	121
3.9	Operações com contêineres.....	124
3.9.1	Classificação dos contêineres	125
3.9.1.1	Padrões de peso e dimensões	125
3.9.1.2	Tipo de cargas que transportam.....	126
3.9.1.3	Tipos de serviço	128
3.9.1.4	Identificação dos contêineres	128
3.9.2	Equipamentos especializados para a movimentação de contêineres.....	129
3.9.2.1	<i>Spreader</i> automático e convencional	132
3.9.3	Recomendações de segurança na movimentação de contêineres	134
3.9.4	Localização de um contêiner no navio.....	140
3.9.4.1	Outras definições importantes	141
3.10	Operações com graneis sólidos.....	142
3.10.1	Definição	143
3.10.2	Medidas de segurança nas operações com graneis sólidos.....	144
3.10.3	Riscos de explosão nas unidades armazenadoras de cereais.....	145
3.10.3.1	Medidas preventivas contra explosões nas unidades armazenadoras.....	147
3.10.3.2	Dispositivos de prevenção contra explosão secundária.....	149
3.10.4	Acidentes com afogamentos e sufocamentos em silos.....	149
3.10.4.1	Medidas de prevenção para serviços no interior de silos.....	151
3.11	Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais	152
3.11.1	Trânsito interno.....	152

3.11.2 Armazenamento das cargas.....	153
3.11.2.1 Emprego de paletes	153
3.11.3 Carregamento manual de peso.....	154
3.12 Segurança nos trabalhos de limpeza e manutenção de portos e embarcações.....	158
3.12.1 Trabalho em locais confinados	158
3.12.1.1 Inspeção prévia.....	159
3.12.1.2 Monitoramento da atmosfera.....	160
3.12.1.3 Ventilação.....	160
3.12.1.4 Resgate e primeiros socorros	162
3.12.2 Serviços de pintura e batimento de ferrugens.....	164
3.12.2.1 Serviço de apicoamento de ferrugens.....	164
3.12.2.2 Serviços de pintura	165
3.12.2.3 Trabalhos com diferença de nível.....	166
3.12.2.3.1 Andaimes simplesmente apoiados	167
3.12.2.3.2 Andaimes suspensos mecânicos	168
3.12.2.3.3 Cadeira suspensa	169
3.12.2.3.4 Cuidados adicionais.....	170
3.13 Segurança no serviço de conserto de carga e do vigia de portaló.....	170
3.13.1 Conserto de cargas.....	170
3.13.1.1 Recondicionamento em avarias com cargas perigosas	171
3.13.2 Trabalho do vigia de portaló.....	171
3.14 Sinalização de segurança.....	173
3.15 Iluminação dos locais de trabalho.....	176
3.15.1 Iluminação nos navios	176
3.16 Transporte de trabalhadores por via aquática.....	177
3.16.1 Instalações de acostagem das embarcações	178
3.16.2 Embarcações de transporte	179
3.17 Exposição ocupacional ao frio.....	180
3.17.1 Conceitos.....	180
3.17.2 Sintomas da exposição	181
3.17.3 Controle de Exposição Ocupacional ao Frio.....	182
3.17.4 Avaliação ambiental	183
3.17.5 Limites de tolerância.....	184
3.17.6 Regime de trabalho / descanso com aquecimento.....	186
3.17.7 Requisitos de vestimenta	189

3.18	Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.....	191
3.18.1	Vestiário.....	191
3.18.2	Banheiros.....	192
3.18.3	Instalações sanitárias.....	193
3.18.4	Refeitórios.....	194
3.18.5	Fornecimento de água potável.....	195
3.18.6	Transporte terrestre de trabalhadores.....	195
3.19	Atendimentos a acidentados e investigação de acidentes.....	196
3.19.1	Primeiros socorros nas atividades portuárias.....	196
3.19.1.1	Postos de primeiros socorros.....	196
3.19.1.2	Resgate do acidentado.....	197
3.19.2	Investigação dos acidentes.....	198
3.19.3	Análise de acidentes.....	199
3.20	Operações com cargas perigosas.....	200
3.20.1	Definições importantes.....	200
3.20.1.1	Obrigações e competências das autoridades portuárias.....	202
3.20.2	Sinalizações e rotulagens.....	202
3.20.3	Sistema de classificação e identificação de cargas perigosas.....	203
3.20.3.1	Classe 1 - explosivos.....	204
3.20.3.2	Classe 2 - gases comprimidos, liquefeitos, dissolvidos sob pressão ou altamente refrigerados.....	205
3.20.3.3	Classe 3 - Líquidos inflamáveis.....	206
3.20.3.4	Classe 4 - Sólidos inflamáveis.....	208
3.20.3.5	Classe 5 - Substâncias oxidantes.....	209
3.20.3.6	Classe 6 - Substâncias tóxicas e infectantes.....	210
3.20.3.7	Classe 7 - Materiais radioativos.....	212
3.20.3.7.1	Aparelhos de detecção.....	212
3.20.3.7.2	Indicações de presença.....	212
3.20.3.7.3	Risco com material radioativo na operação portuária.....	213
3.20.3.8	Classe 8 - Substâncias corrosivas.....	213
3.20.3.9	Classe 9 - Substâncias e objetos perigosos diversos e substâncias potencialmente perigosas para o meio ambiente.....	214
3.20.4	Onde pesquisar informações sobre produtos perigosos.....	214
3.21	Recomendações gerais de segurança nas operações com cargas perigosas.....	215
3.21.1	Embalagens para produtos perigosos.....	215
3.21.2	Certificação e identificação.....	216

3.21.2.1 Marcação da embalagem	218
3.21.3 Contentores intermediários para graneis (IBCs)	219
3.21.3.1 Identificação do IBC.....	219
3.22 Armazenamento de cargas perigosas	221
3.23 Plano de controle de emergência (PCE)	221
3.23.1 Procedimentos básicos em caso de acidentes.....	221
3.23.2 Ação de controle de emergência	222
3.23.2.1 Comunicação e acionamento.....	222
3.23.2.2 Avaliação da situação de emergência.....	223
3.23.2.3 Medidas de controle de emergência.....	223
3.23.2.4 Rescaldo.....	224
3.23.3 Primeiros socorros.....	225
3.24 Plano de ajuda mútua (PAM).....	225
3.24.1 Finalidades do PAM	225
4 Gestão das questões de segurança e saúde no trabalho	227
4.1 Levantamento da situação inicial	228
4.2 Política de segurança e saúde no trabalho	228
4.3 Planejamento	229
4.4 Execução e operação.....	230
4.5 Verificação e ação corretiva	231
4.6 Levantamento gerencial	232
Glossário	235
Bibliografia e leituras complementares	267
I Organização do trabalho	267
II Segurança e Saúde no Trabalho	268
III Trabalho com frio	270
IV Cargas perigosas	271
Legislação e documentos normativos de interesse.....	271
Anexo A. NR-29 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho	
Portuário.....	273

Apresentação e agradecimentos

A ideia de elaborar um manual técnico da NR-29 surgiu inicialmente devido a dificuldade do entendimento do texto da norma por pessoas que não conhecem o ambiente de trabalho portuário e as complexas relações de trabalho que existem neste setor. Seu conteúdo está direcionado para diminuir estas dificuldades, homogeneizar a interpretação do texto e sua aplicação nos portos brasileiros.

Como as informações técnicas sobre segurança e saúde nas atividades portuárias são esparsas, difíceis de encontrar em bibliotecas ou em livrarias ou na maioria das vezes muito cara, assim este manual técnico é um guia prático para a compreensão e aplicação das recomendações técnicas da NR-29 seja pelos técnicos e engenheiros da área de segurança do trabalho, bem como por trabalhadores portuários e outros profissionais que atuam nos portos.

O texto do manual acompanha, dentro do possível, a sequência das recomendações da NR-29 sempre procurando desvendar o linguajar próprio do porto, os principais fatores de risco presentes nas operações portuárias e quais cuidados devem ser tomados para seu controle ou eliminação. O texto indica também as principais fontes de pesquisa e como ter acesso a mais informações sobre cada assunto abordado.

Quando iniciamos este trabalho sabíamos de antemão que escrever um manual técnico da NR-29 seria uma tarefa árdua e que eu não detinha todos os conhecimentos necessários para escrevê-lo sozinho. Para tornar possível este manual contamos com a ajuda de vários técnicos que atuavam, e muitos ainda atuam, em empresas portuárias, em sindicatos de trabalhadores portuários e nos órgãos públicos. Cito a participação do Orsly H. Berger, Roberto Bernardino Silva, José Luiz Lepre, Guanito Prado, Djalma Santos Filho, Luis Fernando Barbosa Santos, Jansen Wagner Galo, José Emilio Magro e Marcos Paiva.

Todas as contribuições foram reescritas e seu conteúdo reformulado dentro dos padrões gerais do livro e grande parte do conteúdo foi pesquisado por mim nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), *Deutsche Institut für Normung* (DIN), *International Organization for Standardization* (ISO) e em normas de fabricantes de máquinas e equipamentos de guindar e de acessórios de estivagem no período de 2001 a 2002, sendo totalmente revisado no período de 2008 a 2010.

Tendo em vista a complexidade do trabalho portuário esperamos que este manual técnico seja útil para todos aqueles que labutam no trabalho portuário brasileiro e que desejam que seu ambiente de trabalho seja mais seguro e traga melhor qualidade de vida para os trabalhadores.

Vitória, julho de 2014.

Antônio Carlos Garcia Junior
Tecnologista Fundacentro
Coordenador

Um breve histórico da NR-29

A construção da norma de segurança e saúde no trabalho portuário é a consolidação dos esforços de algumas centenas de técnicos e profissionais que militam no Brasil na área de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) seja em órgãos públicos ou na iniciativa privada e de trabalhadores portuários ou de seus representantes sindicais. Sua construção histórica, além de um exercício de cidadania, é um exemplo de que a persistência é o elemento mais importante para a superação dos obstáculos e, conseqüentemente, na obtenção dos resultados esperados.

A necessidade de criação de um texto de normas de segurança e saúde no trabalho para ser aplicado na atividade portuária já havia sido detectada, pelos fiscais da extinta Delegacia do Trabalho Marítimo (DTM), que tinham dificuldades em ver cumpridas as normas contidas na Portaria nº 3.214/78, pelos tomadores de serviços dos trabalhadores avulsos.

A primeira proposta de texto de uma norma de segurança portuária surgiu no final da década de 1970, em Santos/SP, e foi elaborada por estudos de técnicos da Fundacentro do Escritório de Representação da Baixada Santista (ERBS).

Em 1990, com a ratificação pelo Brasil da Convenção 152 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que trata dos parâmetros mínimos para a segurança e saúde dos trabalhadores portuários, os técnicos da Fundacentro e da Delegacia Regional do Trabalho, desenvolveram uma série de ações junto à comunidade portuária brasileira para que fosse elaborado um texto de norma regulamentadora que representasse as necessidades técnicas, respeitasse as peculiaridades regionais da organização do trabalho portuário e garantisse as condições mínimas de segurança e saúde aos trabalhadores.

A Fundacentro iniciou um Projeto Nacional dos Portos a fim de estudar as condições de trabalho portuário e apresentar um texto de norma de segurança para

este setor. Para isso no Estado do Espírito Santo foram realizados estrategicamente três seminários, sendo um com trabalhadores portuários com vínculo empregatício em particular os empregados da Companhia Docas do Espírito Santo (Codesa), um com os trabalhadores portuários avulsos e finalmente o último que reuniu representantes das duas categorias de trabalhadores. Nos seminários foi utilizado como base de discussão o texto elaborado pelos técnicos da Fundacentro da Baixada Santista, surgindo daí um texto aperfeiçoado. Na regional da Fundacentro do Rio de Janeiro sob a coordenação do engenheiro Lincoln Colucci foi elaborado uma proposta de temas que a norma deveria contemplar.

Assim, com estas iniciativas foi convocado um seminário nacional que foi realizado em novembro de 1991, no auditório do Fundacentro/SP, denominado “Normas Regulamentadoras Portuárias”, onde foram apresentados os trabalhos do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Baixada Santista. Como resultado ficou acertado que além da urgência de se elaborar um texto final seria necessário retrabalhar as sugestões apresentadas no seminário.

Naquela época, estava em discussão no Congresso Nacional do projeto de lei que tinha o objetivo de mudar o regime jurídico da exploração dos portos e da contratação dos trabalhadores. Este fato fez com que o processo de construção da norma sofresse um atraso, pois o setor patronal e dos trabalhadores estavam em constante luta pela redação desta lei. Neste intervalo, os engenheiros de segurança do trabalho Lincoln Colucci (Fundacentro/RJ) e Dinah Vargas da Companhia Docas do Estado do Rio de Janeiro (Coderj) concluíram a proposta de texto idealizada em 1991 cujo texto foi fundamental para os passos seguintes da construção da NR-29.

O projeto das normas portuárias foi retomando em 1993, após a publicação da Lei nº 8.630 no dia 25 de fevereiro, com a realização em Vitória/ES, do Seminário Nacional das Normas Regulamentadoras Portuárias, ocorrido no período de 27 a 30 de abril. Nesta ocasião já com o conteúdo da proposta do Rio de Janeiro elaborada seu texto foi minuciosamente debatido e aprovado um novo texto que foi encaminhado à extinta Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho (SSST), atual Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST).

A SSST publicou o texto para conhecimento público dando prazo para que os atores sociais pudessem enviar contribuições para melhoria do texto. Findo o prazo foi criado um Grupo de Trabalho com técnicos do Ministério do Trabalho e da Fundacentro que consolidou as contribuições e estabeleceu um documento final.

Em dezembro de 1995, através da portaria MTb/SSST nº 12 foi criado o Grupo de Trabalho Tripartite (GTT), para discutir e aprovar um texto de norma

regulamentadora que fosse de consenso por todas as partes envolvidas. Após várias reuniões, o GTT deu por concluído seu trabalho em junho de 1996. O texto foi enviado para a Consultoria Jurídica do Ministério do Trabalho para análise e pronunciamento. Neste intervalo o governo publicou a Medida Provisória nº 1.575 (transformada na Lei nº 9.719/98), artigo 8º, que estabeleceu a competência do Órgão Gestor de Mão de Obra (OGMO), operador portuário e do empregador, conforme o caso, de cumprir e fazer cumprir as normas concernentes à saúde e à segurança do trabalho portuário.

As reuniões do GTT foram todas realizadas em Brasília e, na época, através da coordenação do Auditor Fiscal do Trabalho José Emilio Magro, muito esforço foi feito para que todos os itens fossem aprovados por consenso sem votação. Outra questão importante foi sobre a denominação da norma como Norma Regulamentadora Portuária (NRP), como exemplo das Normas Regulamentadoras Rurais (NRRs). O representante da Fundacentro pleiteou junto ao secretário da SSST, Zuher Handar, que seria melhor dar prosseguimento à numeração das 28 NRs existentes. Este pleito acabou sendo aceito e a norma portuária seria mesmo denominada de NR-29 e as demais seguiram a numeração.

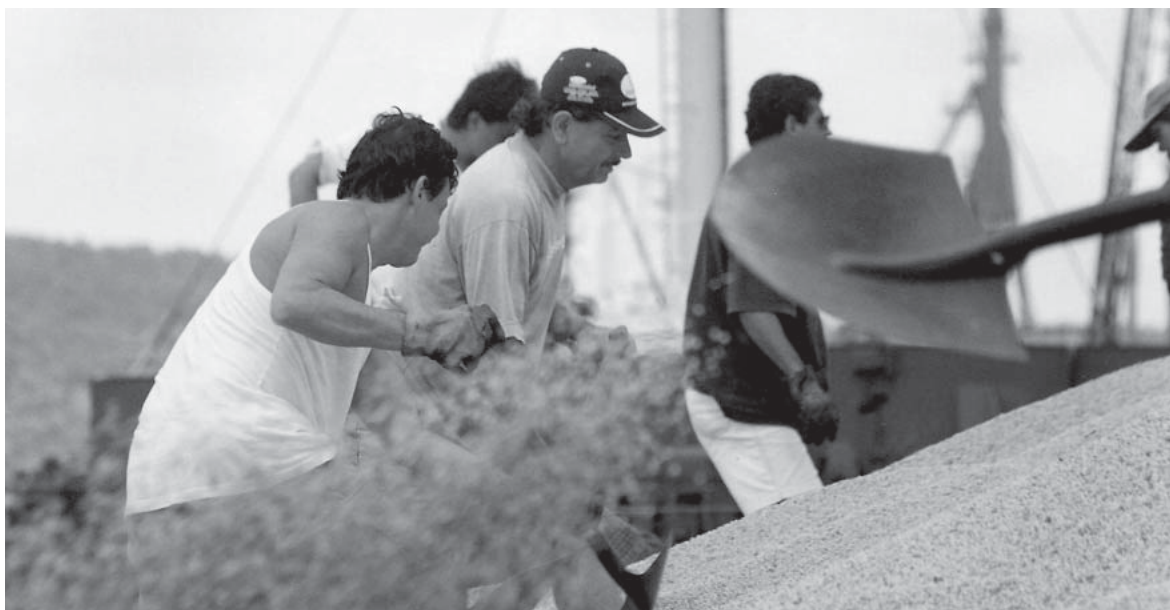
Em uma solenidade ocorrida em Brasília/DF no dia 29 de dezembro de 1997 com a presença de vários ministros foi assinada a Portaria MTb/SSST nº 53, que aprovou o texto da NR-29, relativa à Segurança e Saúde do Trabalho Portuário (DOU de 29 de dezembro de 1997). A portaria de criação da NR-29 determinou ainda que o GTT realizasse reuniões periódicas de acompanhamento da implantação da norma nos portos. Em 1999, o GTT foi transformado em Comissão Permanente Nacional Portuária (CPNP) da NR-29.

A CPNP tem-se reunido periodicamente em vários portos brasileiros e verificado as dificuldades de interpretação do texto da NR-29 e das questões técnicas sempre ouvindo a comunidade portuária em reuniões públicas. A CPNP aprovou alteração no texto na NR-29 que foi publicada através da Portaria nº 158, de 10 de abril de 2006, e publicada no Diário Oficial da União no dia 17 de abril de 2006. Entre os vários aperfeiçoamentos houve o acordo entre o patronato e os trabalhadores de aumento de um para dois anos o mandato dos membros da Comissão de Prevenção de Acidentes no Trabalho Portuário (CPATP) sendo que a presidência da comissão seria um ano para cada bancada.

Recentemente, houve mudanças importantes na legislação que regulamenta a área portuária, o que motivou uma atualização do texto deste manual técnico. Destacamos a publicação da Medida Provisória MP nº 595 de 06/12/2012, que deu origem à Lei nº 12.815 de 05/06/2013, a qual dispõe sobre a exploração direta

e indireta dos portos pela União, as atividades dos operadores portuários e, entre outras coisas, revogou a Lei nº 8.630/93. Destacamos também a publicação das portarias do MTE nº 1895, de 09/12/2013, e nº 1080, de 16/07/2014, que finalmente inseriram importantes alterações no texto da NR 29, as quais foram amplamente discutidas e aprovadas pelos membros da CPNP.

O trabalho portuário no Brasil tem sofrido grande evolução nos últimos anos, seja pela inserção de equipamentos modernos, métodos de trabalho mais produtivos ou aperfeiçoamento da logística do transporte portuário. Por outro lado, o governo tem criado leis que regulam o trabalho portuário e publicado novas Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho, como a NR 35 (Segurança no trabalho em altura), que impactam diretamente a operação portuária. Assim, o trabalho desenvolvido pela CPNP tem sido muito importante para adequar e aperfeiçoar o texto da NR 29 aos novos tempos.



1 Objetivos e aplicação

As recomendações de segurança contidas na Norma de Segurança e Saúde do Trabalho Portuário – NR-29 (Anexo 2) são aplicáveis aos trabalhos portuários realizados nos portos organizados ou em terminais privativos, podendo ser marítimos, fluviais ou lacustres. O objetivo principal dessas recomendações é regular os procedimentos que permitam uma gestão adequada dos fatores de riscos presentes no ambiente de trabalho portuário, identificando os atores sociais e econômicos que são responsáveis por esta gestão.

Ressaltamos neste item que a NR-29, em consonância com a legislação que regula as atividades portuárias, passa a dar esta responsabilidade aos operadores portuários, tomadores de serviços ou empregadores pela gestão de segurança e saúde dos trabalhadores, tanto em atividades em terra, como nos navios ou embarcações.

1.1 Modalidades de exploração das instalações portuárias

O regime jurídico que dispõe sobre a exploração e operação portuária no Brasil é a Lei nº 12.815 de 5 de junho de 2013. Esse dispositivo legal determina que os portos operem mediante duas modalidades: as de uso público e as de uso privado.

As explorações de uso público estão sempre dentro da área do porto organizado, já as de uso privativo podem situar-se também fora da área do porto organizado. Ambas as modalidades de exploração poderão ser realizadas por pessoa jurídica de direito público ou privado,

devidamente habilitada, na movimentação e/ou armazenagem de mercadorias destinadas ou provenientes de transporte aquaviário. Na exploração de uso privativo, o particular detém maior autonomia no uso da instalação, sendo observado o disposto no contrato de concessão, arrendamento ou autorização de instalações portuárias.

1.2 Porto organizado

A Lei nº 12.815/13 define que porto organizado é bem público construído e aparelhado para atender as necessidades de navegação, movimentação de passageiros ou movimentação e armazenagem de mercadorias e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária.

1.2.1 Área do porto organizado

A área do porto organizado é a área delimitada por ato do Poder Executivo que compreende as instalações portuárias e a infraestrutura de proteção e acesso ao porto organizado.

1.2.2 Administração do porto organizado

A Administração do Porto é exercida diretamente pela União, pela delegatária ou pela entidade concessionária do porto organizado. Geralmente, essa entidade concessionária é representada pelas Companhias Docas. As atribuições e competências da administração do porto encontram-se relacionadas nos artigos 17 e 18 da Lei nº 12.815/13.

Nos termos da lei, embora pré-qualificada como operadora portuária, a concessionária dos serviços passa a ser meramente administradora do porto, constituindo-se em “Autoridade Portuária” e passando a exercer os poderes inerentes às autoridades, inclusive quanto a determinadas autonomias e ao poder de polícia.

1.2.3 Instalação portuária de uso público

São as instalações localizadas dentro ou fora da área do porto organizado e utilizada em movimentação de passageiros, movimentação ou armazenagem de mercadorias destinadas ao transporte aquaviário ou provenientes dele.

As instalações portuárias podem ser classificadas em terminal de uso privativo, estação de transbordo de cargas, instalação portuária pública de pequeno porte e instalação portuária de turismo (Lei nº 12.815/13).

1.2.4 Instalação portuária de uso privativo

A instalação portuária de uso privativo é a explorada por pessoa jurídica de direito público ou privado, dentro ou fora da área do Porto Organizado, utilizada na movimentação e/ou armazenagem de mercadorias destinadas ou provenientes de transporte aquaviário. É comumente chamada de “Terminal de Uso Privativo” (TUP).

A exploração da instalação portuária de uso privativo pode ser exclusiva para movimentação de carga própria, ou mista, para movimentação de carga própria e de terceiros.

1.2.5 Conselho de Autoridade Portuária (CAP)

Será instituído em todo porto organizado um Conselho de Autoridade Portuária (CAP), órgão consultivo da administração do porto.

O Decreto nº 8.033 de 27 de junho de 2013, que regulamenta parte dos dispositivos da Lei nº 12.815/13, estabelece, em seu artigo 36, que o CAP tenha as seguintes competências: sugerir alterações no regulamento de exploração do porto, ações para promover e otimizar o uso das instalações do porto, entre outras.

O CAP é constituído por representantes do Poder Público, da classe empresarial e da classe dos trabalhadores portuários (artigo 37 do decreto nº 8.033/13).

1.2.6 Atividades de apoio à navegação

Além dos serviços auxiliares da navegação (mergulho, reboque, praticagem, estaleiro e oficina de reparo naval), sujeitos às normas estabelecidas para as atividades da marinha mercante, outros são desenvolvidos nos portos para apoio às embarcações que demandarem. Tais serviços são, basicamente, os prestados por agências de navegação também conhecidas como agências marítimas, e fornecedores de navios.

- a) Agência de Navegação: os armadores, em geral, são sediados em um determinado país, e seus navios tocam portos em todos os continentes. Dessa forma precisam dispor de representantes nos vários portos em que atuam. Tais representantes são denominados

“agentes marítimos”, sendo responsáveis pelo suprimento das necessidades materiais dos navios mercantes e pela intermediação comercial, angariando cargas para os mesmos (VIEIRA, 2002);

- b) Fornecedores de navios são pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam ao comércio de materiais, peças e equipamentos de consumo, combustível e alimentação para o uso nas embarcações mercantes.

1.3 Atividades portuárias

Segundo o artigo 40 da Lei nº 12.815/13, o trabalho portuário de capatazia, estiva, conferência de carga, conserto de carga, bloco e vigilância de embarcações nos portos organizados será realizado por trabalhadores portuários com vínculo empregatício por prazo indeterminado e por trabalhadores portuários avulsos.

- a) **Capatazia:** é a atividade de movimentação de mercadorias nas instalações dentro do porto de uso público, compreendendo o recebimento, conferência, transporte interno, abertura de volumes para conferência aduaneira, manipulação, arrumação e entrega, bem como o carregamento e a descarga de embarcações, quando efetuadas por aparelhamento portuário de guindar de terra.

Os serviços de capatazia eram exclusivos das administrações portuárias, que utilizavam seus próprios empregados na movimentação de mercadorias. Na ausência de empregados ou os tendo em número insuficiente, a administração do porto executava os serviços de capatazia com a utilização de trabalhadores avulsos da categoria denominada “arrumadores”, mediante contrato celebrado com o respectivo sindicato. Estes arrumadores eram a “força supletiva”.

- b) **Estiva:** é a atividade de movimentação de mercadorias nos conveses ou nos porões das embarcações principais ou auxiliares, incluindo o transbordo, arrumação, peação e despeação, bem como a operação de carregamento e a descarga, quando realizados com equipamentos de bordo.

De acordo com o trabalho que executa, os estivadores recebem uma das seguintes denominações funcionais:

- **Contramestre-geral ou do navio:** é a maior autoridade da estiva a bordo, a quem cabe resolver os casos pendentes, de acordo com as instruções do comandante ou seu preposto, dirige e orienta todos os serviços de estiva realizados no navio;

- **Contramestre de terno ou de porão:** o que dirige e orienta o serviço no porão de acordo com as ordens – instruções recebidas do comandante – diretamente ou através do contramestre-geral ou do navio. É responsável pelo bom andamento do serviço, pela disciplina e ordem na operação levada a cabo por seus subordinados;
 - **Sinaleiro ou portaló:** o que dirige o trabalho dos operadores de guindaste ou dos paus de carga por meio de sinais. Ele fica em uma posição onde se pode ver bem tanto o local onde a carga é engatada (lingada), como aquele em que é depositada e também onde possa ser visto pelo guincheiro ou guindasteiro;
 - **Guindasteiro:** trabalhador habilitado a operar guindaste. Geralmente o guindaste é operado pelo trabalhador de capatazia, quando o guindaste está posicionado em terra, e pelos estivadores quando é do navio;
 - **Guincheiro:** trabalhador habilitado a operar guincho e pau de carga. Como esses equipamentos estão a bordo do navio, são sempre operados pelo trabalhador de estiva;
 - **Motorista:** é quem dirige o veículo (a *viatura*) quando este é embarcado ou desembarcado através de sistema *Roll-on Roll-off* (ro-ro);
 - **Operador de equipamentos:** estivador habilitado a operar empilhadeira, pá-carregadeira ou outro equipamento de movimentação de carga a bordo;
 - **Estivador:** trabalhador que, no carregamento/carga, desfaz as lingadas e transporta os volumes para as posições determinadas onde vão ser estivados; e, no descarregamento/descarga, traz os volumes das posições onde estão estivados e prepara as lingadas.
- c) **Conferência de carga:** esta atividade consiste na contagem de volumes, anotação de suas características (espécie, peso, número, marcas e contramarcas), procedência ou destino, verificação do estado das mercadorias, assistência à pesagem, conferência do manifesto e demais serviços correlatos nas operações de carregamento e descarga de embarcações.

De acordo com o trabalho executado, os conferentes de carga e descarga recebem as seguintes denominações:

- Conferente-chefe
- Conferente de lingada ou porão
- Conferente-rendição
- Conferente-ajudante

- Conferente de balança
- Conferente-controlador
- Conferente de manifesto
- Conferente de pátio
- Conferente de plano

A atividade do conferente de carga e descarga, inclusive do conferente-chefe e do ajudante, restringe-se a uma só embarcação por operação de carga e descarga, não se admitindo, portanto, que ela abranja simultaneamente duas ou mais embarcações.

- d) **Conserto de carga:** é a atividade de reparo ou restauração das embalagens de mercadorias avariadas nas operações de carregamento e descarga de embarcações, reemba-lagem, marcação, remarcação, carimbagem, etiquetagem e abertura de volumes para vistoria e posterior recomposição.

Os consertos de carga são realizados tanto a bordo como em terra, onde se façam necessá-rios, sempre que danificadas as embalagens das mercadorias nas operações de carga e descarga. Atualmente sofrendo transformações próprias da evolução das operações portuárias, onde não se realizam mais quaisquer consertos no porto em cargas avariadas, uma vez que as mesmas não são recebidas pelo comando da embarcação ou não são recebidas pelo porto.

- e) **Vigilância de embarcações:** é a atividade de fiscalização de entrada e saída de pes-soas a bordo das embarcações atracadas ou fundeadas ao largo, bem como da movi-mentação de mercadorias em portalós, rampas, porões, conveses, plataformas e outros locais da embarcação na área do porto organizado.

As vigilâncias são realizadas, como se vê, apenas a bordo das embarcações. Quando o navio está ao largo, em área de fundeio, caso haja requisição desse serviço será feita pelo agente de navegação que deve prover o transporte para o vigia. No porto, atracando no cais, cabe ao operador portuário efetuar a requisição. A obrigatoriedade de contratação de trabalhadores desta atividade categoria refere-se apenas ao vigia de portaló, podendo a empresa, a seu critério, solicitar um quan-titativo maior desses trabalhadores.

- f) **O bloco:** é a atividade de limpeza e conservação de embarcações mercantes e de seus tanques, incluindo batimento de ferrugem, pintura, reparos de pequena monta e servi-ços correlatos.

Na legislação anterior, o serviço de bloco era enquadrado como atividade de apoio à navega-ção. Os serviços eram desenvolvidos pelas empreiteiras de bloco (além de utilizar seus empregados, podiam prestar serviços valendo-se de trabalhadores avulsos), que realizavam trabalhos relaciona-dos à limpeza e conservação de tanques, os de batimento de ferrugem, os de pinturas e os repa-

ros de pequena monta. Como esses serviços não estão ligados a operações de carga e descarga, na prática não estariam enquadrados como uma atividade portuária. No entanto, em função do aspecto histórico e principalmente social, foi mantido na Lei nº 12.815/13 esta atividade como portuária a fim de garantir empregabilidade para este contingente de trabalhadores.

Atualmente os trabalhadores de bloco são multifuncionais e não é comum que realizem esta atividade. Os navios estão cada dia reduzindo o seu tempo de permanência nos portos e preferem realizar os serviços durante a viagem. Os trabalhadores de bloco estão sendo utilizados nas operações de peação e despeação de cargas, que apesar de serem inerentes ao serviço de estiva, mas estão sendo executados pelos trabalhadores de bloco por desinteresse dos estivadores por essa atividade.

- g) **Amarradores e atracadores:** atividade de atracação e desatracação de navios. Esta atividade não estava prevista na Lei nº 8.630/93, nem na atual Lei nº 12.815/13, entretanto, em alguns portos, existem sindicatos de trabalhadores avulsos para a realização deste trabalho.

1.4 Órgão gestor de mão de obra (OGMO)

Embora o OGMO não seja considerado empregador, o seu papel é importantíssimo, pois a ele cabe gerenciar toda a mão de obra avulsa, sendo responsável, entre outras, pelas seguintes tarefas:

- Organização e manutenção do registro dos trabalhadores portuários avulsos;
- Organização e manutenção do cadastro de trabalhadores portuários habilitados ao desempenho das atividades portuárias (§ 1º do art. 40 da Lei nº 12.815/13);
- Seleção e registro do trabalhador portuário avulso de acordo com as normas estabelecidas em contrato, convenção ou acordo coletivo de trabalho;
- Expedição dos documentos de identificação dos trabalhadores incluídos no cadastro e no registro;
- Arrecadação e repasse aos respectivos beneficiários dos valores devidos pelos operadores portuários, relativos à remuneração do trabalhador portuário e aos correspondentes encargos fiscais, sociais e previdenciários;
- Aplicação, quando couber, das normas disciplinares previstas em lei, contrato ou convenção coletiva celebrada;

- Promoção da formação profissional e do treinamento multifuncional do trabalhador portuário e do trabalhador portuário avulso, adequando-os aos modernos processos de movimentação de carga e de operação de aparelhos e equipamentos portuários;
- Criação de programas de realocação e cancelamento do registro sem ônus para o trabalhador;
- Arrecadação e repasse aos beneficiários das contribuições destinadas a incentivar o cancelamento do registro e a aposentadoria voluntária;
- Arrecadação das contribuições destinadas ao custeio do órgão;
- Zelo pelas normas de saúde, higiene e segurança no trabalho portuário avulso.

A requisição de mão de obra, antes feita diretamente aos sindicatos obreiros, foi alterada com a publicação da Lei nº 8.630/93 alteração esta que foi mantida pela Lei nº 12.815/13, tal requisição passou a ser realizada pelos operadores portuários e tomadores de serviço diretamente ao OGMO, a quem compete efetuar o controle rodízio da escala diária de trabalhadores avulsos.

O rodízio é a distribuição equânime das oportunidades de trabalho entre os trabalhadores portuários avulsos registrados e cadastrados. O rodízio é resultado das escalas diárias, isto é, as listas de trabalhadores componentes das equipes ou ternos de trabalho para execução de determinada tarefa faina em determinado turno de trabalho.

A escalação é feita em uma espécie de pregão, comumente denominado de “parede”, onde todos os trabalhadores disputam as oportunidades de trabalho. O OGMO, em alguns portos, estabelece o controle do denominado de “câmbio” a fim de garantir que haja o rodízio dos trabalhadores nas diversas fainas com maior e menor remuneração visando o equilíbrio de ganho entre os trabalhadores, como redução de privilégios e homogeneidade na renda dos trabalhadores. Todos os critérios de rodízio devem constar de acordo ou convenção coletiva de trabalho, conforme prevê o artigo 36, da Lei nº 12.815/13.

1.4.1 Cooperativa de trabalho portuário

Reza o artigo 29, da Lei nº 12.815/13, *in verbis*: “As cooperativas formadas por trabalhadores portuários avulsos, registrados de acordo com esta Lei, poderão estabelecer-se como operadores portuários”.

A cooperativa formada por trabalhadores portuários avulsos que pretender exercer atividades de operador portuário deve preencher os seguintes requisitos:

- a) Ser constituída nos exatos termos da Lei nº 5.764/71, ou seja, atender a todos os requisitos de constituição de uma cooperativa de prestação de serviços;
- b) Ter como cooperados, exclusivamente, trabalhadores portuários avulsos registrados, nos termos do artigo 29, da Lei nº 12.815/13, sendo vedada a participação, por exemplo, de trabalhadores cadastrados ou indenizados;
- c) Conseguir a pré-qualificação como operadora portuária junto à administração do porto.

É importante assinalar que, uma vez pré-qualificada, a cooperativa deverá competir com os demais operadores portuários, atendendo diretamente os armadores e usuários na execução das operações do porto. As cooperativas não podem ter o objetivo de fornecimento de mão de obra a outros operadores portuários, esta é uma prerrogativa do OGMO.

A força de trabalho de uma cooperativa de serviços é, por definição, a mão de obra de seus cooperados. A partir do momento em que ingressam na cooperativa, sua situação perante o OGMO assemelha-se à do trabalhador portuário avulso registrado, cedido ao operador portuário com vínculo empregatício a prazo indeterminado. Ou seja, ele deve deixar de concorrer à escala com os demais portuários avulsos registrados. Isto não significa que o registro do cooperado deva ser cancelado, pois esta não é uma das hipóteses previstas em lei para o cancelamento do registro. Seu registro deve ser suspenso, restando-lhe a respectiva carteira de identificação, enquanto ele for cooperado. Admitir outro entendimento seria retirar-lhe, indevidamente, o direito ao registro, ou favorecê-lo indevidamente com mais oportunidades de engajamento do que trabalhadores registrados e não cooperados.

O cooperado portuário, destarte, trabalhará quando sua cooperativa conseguir cargas para operar. Caso a cooperativa não opere cargas, nada terá a receber, nem poderá concorrer ao rodízio, que é prerrogativa dos registrados ativos e, na ausência destes, dos cadastrados.

1.5 O trabalhador portuário

Segundo a Lei nº 12.815/13, temos o seguinte conceito:

Trabalhador portuário *lato sensu*: é o trabalhador devidamente habilitado a executar atividades portuárias definidas na lei, realizadas nas instalações portuárias de uso público ou privado (dentro ou fora dos limites do porto organizado).

O trabalhador portuário pode ser *strictu sensu*, sendo registrado no OGMO e cedido em caráter permanente a operador portuário ou tomador de mão de obra, ou pode ser avulso, considerado aquele integrante do registro ou do cadastro do OGMO, que presta serviço na área do porto organizado, em caráter eventual, sem vínculo empregatício, a vários operadores portuários ou até mesmo aos requisitantes de mão de obra de trabalhador portuário avulso junto ao OGMO que não sejam operadores portuários, no caso denominados tomadores de serviço.

De tal sorte, não obstante a distinção no artigo 32, da Lei nº 12.815/13, entendemos que os trabalhadores integrantes do registro e do cadastro são todos avulsos; situação que só se alterará quando o obreiro for cedido pelo OGMO a operador portuário na forma de vínculo empregatício a prazo indeterminado.

1.5.1 Requisição de mão de obra avulsa

A requisição de mão de obra avulsa é feita de acordo com o tipo de carga a ser movimentada, a disponibilidade de equipamentos e do local de armazenamento em terra ou a bordo. O operador portuário requisitará ao OGMO o contingente de trabalhadores necessários para execução da operação portuária cabendo ao OGMO escalar os trabalhadores disponíveis em ternos, cujo quantitativo é definido em acordo ou convenção coletiva de trabalho.

1.6 O requisitante de mão de obra no porto

A operação portuária de movimentação e armazenagem de mercadorias destinadas a transporte aquaviário ou provenientes dele realizada nos portos organizados ou em instalações portuárias privativas na área do porto organizado que utilizem TPA, só pode ser realizada por operadores portuários.

O operador portuário é a pessoa jurídica pré-qualificada perante a administração do porto, sendo titular e responsável pela coordenação das operações portuárias que efetuar. O Capítulo V, da Lei nº 12.815/13, disciplina a atuação do operador portuário, bem como os casos em que sua atuação é dispensável. É o operador portuário que efetua a requisição da mão de obra, de acordo com a operação portuária a ser realizada.

De acordo com o artigo 28, da Lei nº 12.815/13, há situações em que se torna dispensável a intervenção do operador portuário, tais como nas operações que, por seus métodos de manipulação, suas características de automação ou mecanização, não requeiram mão de obra ou possam ser executadas exclusivamente pela própria tripulação das embarcações.

Os titulares de instalações portuárias de uso privativo podem contratar TPA por tempo indeterminado, sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho - trabalhador portuário com vínculo empregatício por tempo indeterminado.

O Decreto nº 8.033, de 27 de junho de 2013, no seu capítulo VI, art. 39, instituiu o Fórum Nacional Permanente para Qualificação do Trabalhador Portuário, que tem característica tripartite e a finalidade de discutir as questões relacionadas à formação, à qualificação e à certificação profissional do trabalhador portuário e do trabalhador portuário avulso. Tem como metas: a adequação aos modernos processos de movimentação de carga e de operação de aparelhos e equipamentos portuários; e o treinamento multifuncional do trabalhador portuário e do trabalhador portuário avulso.

1.7 A mercadoria e a embalagem

A mercadoria, quanto ao estado físico, é classificada em: Sólido (arroz, barras de metal, trigo etc.), Líquido (azeites, lubrificantes, petróleo etc.) e Gasoso (acetileno, hidrogênio, oxigênio etc.). As mercadorias gasosas são transportadas em estado líquido, em navios apropriados ou em contêineres apropriados.

Quanto à natureza, a mercadoria é classificada em:

- a) **Granel líquido:** todo líquido transportado diretamente nos porões do navio, sem embalagem e em grandes quantidades, e que é movimentado em dutos por meio de bombas. Ex.: álcool, gasolina, suco de laranja, melão etc.;
- b) **Granel sólido:** todo sólido fragmentado ou grão transportado diretamente nos porões do navio, sem embalagem e em grandes quantidades e que é movimentado por transportadores automáticos, com acionamento pneumático ou de arraste, por torres sugadoras e similares ou aparelhos mecânicos, tais como eletroímã ou caçamba automática. Ex.: carvão, sal, trigo em grão, açúcar, minério de ferro etc.;
- c) **Carga geral:** toda mercadoria, de uma maneira geral, embalada, mas que pode vir sem embalagem, solta num determinado estágio industrial, e que necessita de arrumação (estivagem) para ser transportada num navio, refrigerado ou não. Como exemplo de mercadorias embaladas (*packed*), tem-se: amarrado/atado (*wirebound*), sacarias em geral, bobina/rolo (*bobbin*), caixote aramado (*wirebound Box*), fardos celulose etc. Como exemplos de mercadoria que não necessita de embalagem citam-se: animais vivos, produtos siderúrgicos em geral, madeira, pedras em bloco, pneus soltos, veículos, tubos de ferro etc.

Para melhor compreensão do assunto embalagem, alguns conceitos e considerações, são necessários:

Embalagem é o elemento ou conjunto de elementos destinados a envolver, conter e proteger produtos durante sua movimentação, transporte, armazenagem, comercialização e consumo.

Principais tipos:

- a) **Amarrado/atado:** conjunto de mercadorias (chapas de aço, barras de aço, perfilados, chapas de madeira, cartolinas, papéis etc.) de certa forma geométricas, fixada por arames, fios ou cordéis;
- b) **Barril:** recipiente geralmente fabricado de madeira ou alumínio, destinado a conter líquidos, possuindo formato de um cilindro abaulado na seção média longitudinal;
- c) **Bobina ou rolo:** apresentação de formato cilindro, geralmente usada para fios de diversas qualidades, cordas vegetais, plásticos, chapas metálicas e eventualmente tubos. Não confundir com o carretel que é provido de flanges – discos laterais e núcleo;
- d) **Bombona:** recipiente de formato cilíndrico-abaulado, com fechamento hermético, feito de plástico, destinado a conter líquidos;
- e) **Caixote aramado:** recipiente de madeira com painéis reforçados, de formato quadrado ou retangular, articulados por arames traçados que facilitam sua montagem, desmontagem e fechamento.

Uma boa embalagem deve atender, entre outros, aos seguintes requisitos:

- Resistir ao peso do seu conteúdo;
- Resistir aos esforços durante o transporte;
- Ser difícil de violar e, caso seja, deixar sinais evidentes do arrombamento ou violação.

O emprego de embalagem inadequada, frágil, causa avaria se não houver cuidado no manuseio e aplicação de linga adequada.

1.7.1 Classificação de embalagens quanto à unificação

Um dos objetivos da operação de carga e descarga é o aumento na rapidez de movimentação, com segurança, sem avaria, e, consequentemente, redução do custo de movimentação. Para atingir este objetivo, a unificação é uma meta.

Unificação (ou unitização): conjunto de objetos ou grupos de objetos mantidos como uma unidade de carga em um transporte entre uma origem e um destino. Entre os sistemas de unificação existentes, citamos:

- **Pré-lingagem:** consiste em juntar vários volumes de mercadorias soltas ou embaladas, principalmente sacos, fardos, caixas, barras, peças compridas, como vergalhões, entre outros, numa só linga;
- **Clintagem:** sistema pelo qual são presos vários volumes por meio de cintas, arames ou fitas, formando uma unidade de carga. São utilizados em tábuas de madeiras, de compensado, fardos, amarrados etc.;
- **Paletização:** processo pelo qual são colocados vários volumes (sacos, caixas, tambores, rolos de arame etc.) sobre um estrado ou palete;
- **Containerização:** consiste em agrupar volumes dentro de um contêiner (ovar ou estufar), formando uma só unidade.

O contêiner (*container*): Também pode ser denominado por contentor é uma grande caixa ou recipiente metálico no qual uma mercadoria é colocada (estufada ou ovada), e posteriormente fechado sob lacre (lacrado) e transportado no porão e/ou convés de um navio para ser aberto (desovado) no porto ou local de destino. Entre suas características citam-se:

- Destinado a conter a carga com segurança, permitindo fácil carregamento e descarregamento;
- De caráter durável, suficientemente resistente para suportar uso repetitivo;
- Adequado à movimentação mecânica e ao transporte por diferentes equipamentos de transporte.

Os tipos mais comuns são:

Contêiner comum: carga geral diversificada (*mixed general cargo*);

Contêiner tanque: produtos líquidos;

Contêiner teto aberto: trigo, cimento etc.;

Contêiner frigorífico: produtos perecíveis;

Contêiner para automóveis: automóveis;

Contêiner flexível: também conhecido como *big-bag*, consiste em um saco resistente utilizado para acondicionamento de grânéis sólidos;

Contêiner *flat rack*: tipo de contêiner aberto, possuindo apenas paredes frontais, usado para cargas compridas ou de forma irregular, as quais, de outro modo, teriam de ser transportadas soltas em navios convencionais.

1.8 Tipos de navios

De forma geral, o nome que se dá aos navios projetados para o transporte de cargas é de navio cargueiro. Existem outras denominações que fariam de acordo com a especialização do tipo de carga que ele transporta: granéis líquidos, granéis sólidos e carga geral, ou de acordo com a forma de embarque da mercadoria.

Os principais tipos de navios de acordo com a carga que transportam são:

- a) **Graneleiro:** são os construídos especialmente para o transporte de cargas a granel. Suas características estruturais diferem caso se destinem ao transporte de granéis sólidos pesados ou sujos como os minérios, granéis leves ou limpos como os cereais em geral (*bulkcarriers*) e granéis líquidos – petróleo, gases ou químicos (*tankers*).

Podem ser ainda navio graneleiro combinado, que transporta granéis sólidos e líquidos ou navio graneleiro universal que transporta todo tipo de granéis.

- b) **Cargueiro:** são navios projetados para o transporte de cargas embaladas que conforme seu projeto podem ser denominados de:
- **Convencional:** projetado para o transporte de carga embalada geral;
 - **Multipropósito:** projetado para o transporte de cargas embaladas porém soltas e contêineres;
 - **Porta contêiner:** especializado no transporte de contêineres.

A denominação do tipo de navio pode ser segundo o sistema em que são carregados, em:

- a) **Ro-ro** (*roll on & roll off*): Navios carregados e descarregados por rolamento ou porta-carreta;
- b) **Lo-lo** (*lift on & lift off*): Navios carregados e descarregados por içamento;
- c) **Flo-flo** (*float on & float off*): Navios carregados e descarregado por flutuação;
- d) **Lash** (*lighter aboard ship*): Navios cujas cargas são acondicionadas em barcas e daí içadas a bordo.

Se os navios possuem ou não equipamentos próprios para içar cargas eles são denominados de:

- a) ***Gearred:*** navio com equipamento de bordo (self sustained);
- b) ***Gearless:*** navio sem equipamento próprio (geralmente graneleiros).



2 Organização da área de segurança e saúde do trabalhador

Como cabe ao empregador fazer a gestão dos riscos no trabalho (NR-1), é lógico que nos serviços portuários esta responsabilidade é do operador portuário, do tomador de serviço, do empregador ou da administração das instalações portuárias de uso privativo que executam a operação de carga e descarga nos portos e na retroárea.

O artigo 32, da Lei nº 12.815/13, estabelece que os operadores portuários devem constituir, em cada porto organizado, um Órgão de Gestão da Mão de Obra do Trabalho Portuário Avulso (OGMO), tendo como finalidade, entre várias competências, a de zelar pela observância das normas de saúde, higiene e segurança no trabalho.

A NR-29 estabelece que em todo porto organizado, instalação de uso privativo e retroportuária deve dispor de um Serviço Especializado em Saúde e Segurança do Trabalhador Portuário (SESSTP) e uma Comissão de Prevenção de Acidentes no Trabalho Portuário (CPATP) que devem ser mantidos pelo OGMO, operadores portuários e empregadores como for o caso 29.2.1.1 e 29.2.2.1.

O OGMO poderá organizar e manter em funcionamento a CPATP em acordando com os operadores portuários e empregadores que escalam ou empregam os TPAs em suas operações portuárias.

2.1 Do custeio das questões de SST

Caberá ao operador portuário, individualmente, custear as despesas de segurança e saúde dos trabalhadores portuários que sejam seus empregados ou por ele requisitados junto ao OGMO. Neste custo, estão incluídas despesas com os profissionais dos SESSTP, compra e higienização de equipamentos de

proteção individual, instalação de equipamentos de proteção coletiva, campanhas educativas, realização de cursos, estudos e levantamentos qualitativo/quantitativos de fatores de riscos, exames médicos admissionais, periódicos e demissionais, despesas com a CPATP e outras relacionadas com estas questões.

A NR-29 faculta aos operadores portuários se organizarem junto ao OGMO para criar uma gestão compartilhada da área de segurança e saúde no trabalho, dividindo os custos destes serviços, de acordo com o número de trabalhadores avulsos requisitados. Assim, os custos podem ser diminuídos e os investimentos iniciais distribuídos entre os vários empregadores.

Esta possibilidade não tira do operador portuário a responsabilidade pela aplicação integral desta NR, assim como de executar as recomendações de segurança feitas pelo OGMO por meio de sua assessoria técnica.

Os terminais privativos que têm funcionários próprios, mesmo que requeiram mão de obra avulsa ao OGMO, poderão ter um serviço especializado em segurança e saúde no trabalho portuário e uma comissão interna de prevenção de acidentes, independentemente do OGMO. No entanto, a administração do terminal privativo permitirá que o serviço de segurança do OGMO e a comissão de prevenção de acidentes dos trabalhadores avulsos atuem em seu terminal nos locais em que haja serviços feitos por trabalhadores avulsos, devendo também cumprir as solicitações e procedimentos de segurança vindos do OGMO.

2.2 Serviço especializado em segurança e saúde do trabalhador portuário (SESSTP)

A Portaria nº 3.214/78, que publicou as Normas Regulamentadoras de Segurança no Trabalho (NRs), estabeleceu a obrigatoriedade das empresas manterem Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT (NR-4) e a organizar e manter em funcionamento, por estabelecimento, uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – Cipa (NR-5). Na área portuária, estas normas sempre tiveram dificuldades de aplicação, devido às particularidades das relações de trabalho, em especial do trabalho avulso.

Assim, levando-se em consideração estas diferenças e o texto da Lei nº 8.630/93 já extinta pela Lei nº 12.815/13, a NR-29 estabeleceu a necessidade da criação de um SESSTP (29.2.1) e a CPATP (29.2.2).

Na área de abrangência de um porto organizado ou nos terminais privativos que utilizem TPA é recomendada a criação de um único SESSTP conforme o dimensionamento da Tabela 1. Esse procedimento irá facilitar o gerenciamento das questões de segurança e saúde no trabalho e evitarão as diferenças de procedimentos que podem ser criadas entre os diversos terminais. Caso isso não seja possível, é importante que estes serviços tenham um excelente entrosamento para que as ações de prevenção não sejam isoladas, criando desinformação e insegurança.

A NR-29 faculta aos operadores portuários constituírem um SESSTP comum com o uso de técnicos das diversas empresas e terminais, mas sob coordenação do OGM (29.2.1.1.2). Esta alternativa de uso de profissionais contratados por diferentes empregadores, operadores portuários e a administração portuária, é condicionada à formalização de convênios entre as partes com este objetivo, serão apontados os nomes dos profissionais e os respectivos horários de trabalho.

Os operadores portuários, isoladamente ou por meio do OGM, devem fazer todos os levantamentos de risco nas atividades e criar programas de controle e prevenção de acidentes e doenças do trabalho, seja pela eliminação e minimização dos fatores de riscos no ambiente de trabalho ou por meio de campanhas educativas e de treinamento dos trabalhadores.

Os profissionais do SESSTP após estudar todas as operações e situações de risco devem sugerir mudanças que eliminem ou controlem os riscos ocupacionais, devem ainda: elaborar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), elaborar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), criar procedimentos de segurança para cada operação e informar aos operadores portuários destas normas. Cabe aos operadores portuários a execução dos procedimentos e sua discussão com a equipe técnica, quando houver discordâncias ou inviabilidades.

É importante salientar que a equipe de profissionais do SESSTP é de assessoria e de acompanhamento da execução do programa de segurança, sendo que a utilização das medidas de segurança no dia a dia é uma tarefa exclusiva dos responsáveis pela operação portuária.

O serviço médico do SESSTP deve estudar os agentes presentes nos ambientes que possam causar doenças profissionais e, junto à equipe de segurança, propor medidas mitigadoras da exposição ocupacional a estes agentes. O serviço médico deve ainda estabelecer quais os exames médicos admissionais, periódicos e demissionais devem ser realizados sempre comunicando ao trabalhador o resultado. Em caso de suspeita de agravo a saúde com relação ao ambiente de trabalho o serviço médico deve acionar o serviço de segurança para aferir as medidas de prevenção existentes.

2.2.1 Competências

Aos profissionais do SESSTP, compete aplicar os conhecimentos de engenharia de segurança e de medicina do trabalho para que os empregadores possam cumprir suas responsabilidades de realizar uma gestão do ambiente de trabalho que acarrete a redução ou eliminação dos riscos ali existentes. A este respeito, além das descritas pela NR-29 no item 29.2.1.3, serão ainda cobrados os demais itens contidos na NR-4 (SESMT), 4.12 e alíneas.

O SESSTP também tem a responsabilidade de realizar visitas prévias em navios que possam estar operando num determinado terminal ou inspeções periódicas, sempre no intuito de detectar condições ou fatores de riscos que possam ser fontes de acidentes. Quando for encontrada uma situação de risco, o operador portuário responsável pelo local deverá ser notificado por escrito,

ficando especificadas na notificação quais serão as ações a serem realizadas para sanar o problema, inclusive indicando se o serviço deve ser paralisado.

É também de responsabilidades do SESSTP investigar todos os acidentes de trabalho, graves ou não, mantendo um banco de dados estatísticos sobre os acidentes por terminal, por função e situação de risco que os causaram, para que se possam aprimorar sempre os programas de eliminação e minimização de riscos no trabalho.

2.2.2 Dimensionamento

A atividade portuária depende muito da demanda de navios a serem carregados e descarregados nos terminais. Em função disso, o número de trabalhadores requisitados para o trabalho varia muito ao longo dos meses. Este fato torna interessante o uso de trabalhadores avulsos que são requisitados pelos operadores portuários para realizar o trabalho portuário. Esta relação de trabalho dura somente pelo intervalo de seis horas devendo o trabalhador comparecer nas “paredes” para se engajar em outro serviço.

A grande dificuldade do dimensionamento dos serviços especializados e da comissão de segurança portuária está no cálculo da média de trabalhadores avulsos tomados durante um determinado período, o ano anterior, para que com este número, somado ao de trabalhadores portuários contratados por tempo indeterminado, seja possível a utilização das Tabelas 1 e 2.

Para obter o número médio de trabalhadores engajados no serviço em um determinado período o OGMO deverá verificar pela planilha de requisições feitas no período do ano anterior, dia a dia ou mês a mês.

Veja o exemplo de como proceder para fazer o cálculo do dimensionamento do SESSTP e da CPATP, no item 2.3.2.

Tabela 1 Dimensionamento mínimo do SESSTP

<i>Profissionais especializados</i>	<i>Número médio de trabalhadores</i>			
	<i>20-250</i>	<i>251-750</i>	<i>751-2.000</i>	<i>2.001-3.500**</i>
Engenheiro de Segurança	-	1	2	3
Técnico de Segurança	1	2	4	11
Médico do Trabalho	-	1*	2	3
Enfermeiro do Trabalho	-	-	1	3
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	1	1	2	4

(*) Horário parcial de três horas/dia.

(**) Acima de 3.500 trabalhadores para cada grupo de 2.000 trabalhadores, ou fração acima de 500, haverá um acréscimo de um profissional especializado por função; exceto no caso de técnico de segurança do trabalho, no qual haverá um acréscimo de três profissionais.

Com exceção do médico do trabalho, os demais profissionais do SESSTP devem cumprir jornada de trabalho integral de oito horas diárias.

2.3 Comissão de prevenção de acidentes no trabalho portuário (CPATP)

Além de um direito, a participação dos trabalhadores avulsos na CPATP é muito importante para o sucesso dos programas de gestão em saúde e segurança no trabalho portuário. Sem esta participação o sucesso destes programas fica inviável.

A representação dos trabalhadores, legitimada através de eleição, deve ser proporcional ao número de participantes por atividade exercida no porto – estiva, conferência, conserto, vigia, trabalho de bloco, capatazia ou arrumadores. Caso alguma função não tenha número suficiente para ser representada por um titular na comissão, esta poderá ser contemplada com uma suplência. Caso alguma dessas funções menos numerosas ainda assim permaneça sem representação na comissão, durante o treinamento obrigatório, deve-se fazer gestões junto aos membros da CPATP, no sentido de que eles estudem todas as atividades portuárias, dispensando especial atenção às funções que não estão representadas na comissão. Afinal, esses membros da CPATP não estão ali somente para representar uma determinada categoria, mas sim todos os trabalhadores portuários, independentemente da função.

A representação dos empregadores deve ser indicada dentre seus empregados que atuam diretamente nas operações portuárias em conexão com os trabalhadores portuários avulsos. Os empregados do OGMO, por não serem empregados dos operadores portuários nem TPA, não podem ser membros da CPATP.

Diferentemente da Cipa, os membros da CPATP têm mandato de dois anos, sendo um ano com a presidência da comissão exercida por representante dos operadores portuários e outro ano, pelos trabalhadores.

2.3.1 Objetivos principais

A CPATP tem por objetivo desenvolver atividades que possam prevenir acidentes do trabalho e proteger os trabalhadores de exposições a agentes agressivos à saúde. Para alcançar estes objetivos, os membros da CPATP têm as seguintes atribuições (29.2.2.24):

- a) Elaborar o calendário anual de reuniões da CPATP;
- b) Participar das reuniões da CPATP, discutindo os assuntos em pauta e aprovando ou não as recomendações;
- c) Investigar o acidente de trabalho, quando designado pelo presidente da CPATP, e discutir os acidentes ocorridos;
- d) Frequentar o curso sobre prevenção de acidentes do trabalho, promovido pelo OGMO, empregadores e administrações dos terminais portuários de uso privativo;

- e) Cuidar para que todas as atribuições da CPATP previstas no item 29.2.2.18 sejam cumpridas durante a respectiva gestão;
- f) Mediante denúncia de risco, realizar, em conjunto com o responsável pela operação portuária, a verificação das condições de trabalho, dando conhecimento à CPATP e ao SESSTP.

As ações dos membros da CPATP são de apresentar nas reuniões os problemas de risco de acidentes ou exposições a agentes que possam causar doenças nos trabalhadores, obtidos em inspeções nos locais de trabalho ou por sugestões de trabalhadores.

Outro papel importante do membro da CPATP é divulgar a importância da saúde e da segurança no trabalho entre as categorias, já que historicamente a área portuária nunca dispôs de uma política voltada para a prevenção de acidentes.

2.3.2 Dimensionamento

O dimensionamento da CPATP é realizado conforme o número médio do conjunto de trabalhadores utilizados no ano anterior (29.2.2.7). Para contabilizarmos o número total de trabalhadores em atividade no porto, temos que calcular a média anual dos que foram contratados por tempo indeterminado e, a seguir, a média anual dos trabalhadores avulsos que foram requisitados pelos operadores portuários no ano anterior. Portanto, não é o número de trabalhadores que estão registrados ou cadastrados no OGMO que representa este total, e sim, a média dos que conseguem trabalhar ao longo do ano, conforme a Tabela 2.

O número de trabalhadores avulsos que foram tomados no ano anterior é obtido pela quantidade de trabalhadores avulsos (estivadores, conferentes, vigias, capatazia, consertadores, trabalhadores de bloco) requisitados dia a dia durante o ano. Observa-se que é necessário saber da quantidade, pois o que se leva em consideração é o tempo de exposição ao risco e não o número de trabalhadores existem registrados ou cadastrados por categoria

Uma maneira prática de se obter estes números é a seguinte:

Exemplo:

Vamos imaginar um OGMO que tenha 1.800 trabalhadores avulsos registrados ou cadastrados e cerca de 200 trabalhadores portuários contratados por tempo indeterminado, a serviço de operadores portuários. No ano anterior foi constatado, pela documentação, que houve 148.770 trabalhadores requisitados. Qual é a média de trabalhadores para que se possa fazer o dimensionamento da CPATP e do SESSTP?

Solução:

Neste caso, basta pegar o número de dias úteis em que efetivamente houve trabalho no porto e dividir pelo número de requisições. Vamos imaginar que o porto trabalhou 350 dias em um determinado ano:

Assim:

$$148.770 / 350 = 425 \text{ requisições dia.}$$

Como existem 200 trabalhadores com vínculo empregatício por tempo indeterminado, a solução seria $425 + 200 = 625$.

Este seria o número correto para utilizarmos na Tabela 1 para dimensionamento do SESSTP, o que nos daria a seguinte composição: um engenheiro; dois técnicos de segurança do trabalho; um médico em tempo parcial e um auxiliar de enfermagem do trabalho.

No caso da CPATP (Tabela 2) teríamos a seguinte composição: seis titulares indicados pelos empregadores e seis titulares indicados por escrutínio secreto dentre os trabalhadores portuários.

Tabela 2 Dimensionamento da CPATP

<i>Média de trabalhadores requisitados ano anterior</i>	20 a 50	51 a 100	101 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 5.000	5.001 a 10.000	<i>Acima de 10.000 a cada grupo de 2.500 acrescentar</i>
Nº de representantes titulares do empregador	1	2	4	6	9	12	15	2
Nº de representantes titulares dos trabalhadores	1	2	4	6	9	12	15	2

2.3.2.1 Definição dos participantes

Deve-se priorizar a participação dos trabalhadores na CPATP que estão expostos às piores condições de trabalho, isto é, ao maior número de fatores de risco com probabilidade de provocarem acidentes com danos graves.

Exemplo:

Pelo exemplo anterior vamos admitir que entre os trabalhadores registrados e cadastrados no OCMO, tenhamos o seguinte quadro:

Estivadores = 800

Capatazia ou arrumadores = 600

Trabalhadores de Bloco = 300

Conferentes = 150

Consertadores = 100

Vigias de Portaló = 50

Assim, para um total de 2000 trabalhadores e uma média de 625 trabalhadores, podemos calcular o quociente de representação com a seguinte fórmula: número total de trabalhadores, dividido pelo número de representantes na CPATP (6 titulares + 6 suplentes = 12). Então, teremos: $2000 / 12 = 166$.

No contexto destes números, teríamos a seguinte constituição da CPATP:

Tabela 3 Exemplo de Composição da CPATP

<i>Função</i>	<i>Quociente</i>	<i>Titular</i>	<i>Suplente</i>
Estivador	4,8	2	2
Capatazia	3,6	2	1
Trabalhador bloco	1,8	1	1
Conferente	0,9	1	-
Consertador	0,6	-	1
Vigias de portaló	0,3	-	1

A CPATP tem em sua composição um presidente, um vice-presidente e um secretário que serão definidos da seguinte forma: no primeiro ano do mandato a presidência será exercida por um representante dos empregadores e, no segundo ano, por representante dos trabalhadores (29.2.2.15 e 29.2.2.15.1), sendo o secretário e seu substituto escolhido entre todos os membros da comissão de comum acordo.

2.3.3 Reuniões

A reunião da CPATP é o momento mais importante do trabalho da comissão, pois é nela em que são discutidos todos os problemas e feito os encaminhamentos. Tudo é registrado no livro de atas da CPATP e as soluções dos problemas serão solicitadas ao OGMO, aos operadores portuários ou empregadores, conforme o caso.

A CPATP se reunirá com todos os seus membros pelo menos uma vez por mês, em local apropriado e durante o horário normal de trabalho do porto, obedecendo ao calendário anual.

Uma das questões que têm suscitado dúvidas é o pagamento das horas despendidas a serviço da CPATP por parte dos trabalhadores avulsos. Os trabalhadores contratados por tempo indeterminado, isto é, que têm carteira assinada, exercem suas atribuições no horário normal de trabalho. Quanto aos avulsos, a NR-29 não esclarece qual deve ser o procedimento, já que deixam de trabalhar para participar das reuniões ou de outras atividades da comissão. Como o Ministério do Trabalho e Emprego é impedido de legislar sobre o pagamento das horas

dedicadas pelos trabalhadores avulsos às reuniões da CPATP, este assunto fica para ser resolvido nos acordos coletivos do trabalho negociados pelos sindicatos dos trabalhadores portuários junto aos operadores portuários e o OGMO.

A prática indica que se deve encontrar uma forma de remuneração, próxima da média recebida pela categoria à qual pertence o trabalhador avulso, membro da CPATP, como forma de incentivo à sua participação na comissão.

Os membros da comissão devem procurar discutir as questões técnicas relacionadas à saúde, à segurança e ao conforto nos locais de trabalho sempre em consenso, procurando encontrar as melhores soluções e evitando votar sobre estes assuntos. Caso não haja consenso, pode-se recorrer à assessoria do SESSTP ou, em casos extremos, aos auditores fiscais da Superintendência Regional do Trabalho (SRT).

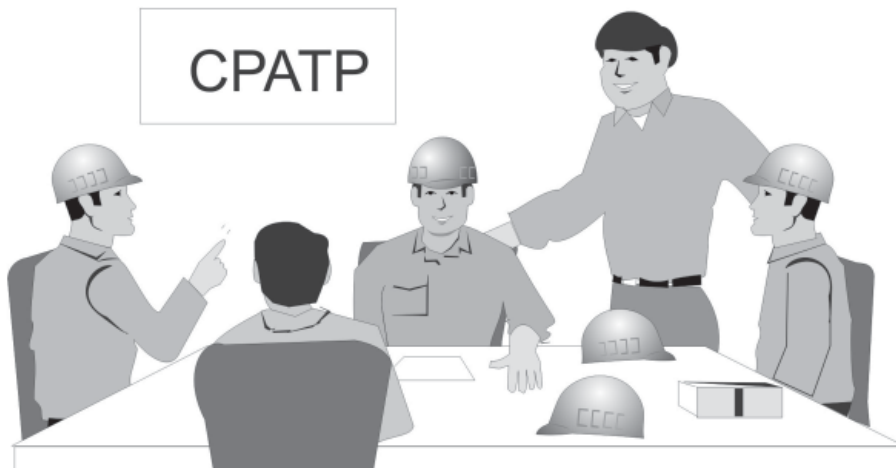


Figura 1 Reunião da CPATP

2.3.3.1 Objetivos da reunião

- Receber e analisar informações, sugestões referentes à prevenção de acidentes vindas dos membros da CPATP, de trabalhadores, de convidados ou de colaboradores;
- Elaborar sugestões de modificações no ambiente de trabalho seja na organização do trabalho ou em procedimentos operacionais no intuito de diminuir ou eliminar fatores de risco;
- Fazer estudos sobre técnicas de segurança, higiene industrial e de legislação específica para a prevenção de acidentes;
- Fazer análise de acidentes de trabalho ocorridos;
- Discutir resultados de inspeções realizadas.

2.3.3.2 Condições para uma reunião produtiva

- Ter objetivos claros;
- Ser bem organizada: expedir convites aos membros com antecedência, com a pauta definida;
- Obedecer ao horário para o qual foi planejada;
- Os membros devem ser estimulados a verbalizar com clareza suas ideias ou dúvidas;
- Os membros devem usar de boa educação na argumentação de suas ideias;
- Ser avaliada pelos participantes no final.

2.4 Inspeções nos locais de trabalho

É indispensável que a CPATP realize inspeções nos diversos terminais portuários, procurando visitar todos os locais onde são executados trabalhos portuários. Para que a CPATP não se limite a se reunir apenas uma vez por mês, é importante que esta reunião seja precedida de uma inspeção nos locais de trabalho, tanto em terra quanto a bordo das embarcações. Cria-se, assim, uma oportunidade para os membros da CPATP conhecerem estes locais, conversarem com outros trabalhadores e registrarem suas reclamações ou sugestões para melhoria dos aspectos de segurança.

2.4.1 Tipos de inspeção

Existem vários tipos de inspeção que podem ser realizados nos locais de trabalho. O importante é que as inspeções sejam planejadas para que não se transformem em apenas uma visita.

- a) **Inspeção geral:** é uma inspeção mais simples, e nela procura-se ter um panorama geral dos setores de trabalho. É útil no início das atividades da CPATP com o intuito de realizar o planejamento dos trabalhos e para que os membros da comissão conheçam os diversos setores e locais de trabalhos portuários;
- b) **Inspeção localizada:** este tipo de inspeção é realizada quando a CPATP quer esclarecer uma situação de risco que foi denunciada por alguns de seus membros, ou ainda pela ocorrência de acidentes de trabalho;
- c) **Inspeção de fatores de risco:** é uma inspeção em que os membros da CPATP procuram detectar situações ou condições que possam causar acidentes ou constituírem

fontes de agentes agressivos à saúde dos trabalhadores; como por exemplo: operações com produtos perigosos, ausência de proteções coletivas, problemas com sinalização, falta de conforto nos locais de trabalho, entre outros.

2.4.2 Como fazer uma inspeção

A inspeção deve ser feita com o acompanhamento, passo a passo, dos serviços realizados no terminal portuário ou em local previamente escolhido. Para facilitar sua realização, o ideal é seguir o fluxo das cargas no embarque ou desembarque e nos serviços realizados nos pátios e armazéns.

Uma vez definido o objetivo da inspeção, pode-se criar um roteiro ou uma ficha de verificação, em que serão anotadas todas as situações nas quais os trabalhadores possam sofrer algum tipo de dano e quais os controles disponíveis – equipamentos de segurança individual ou coletivo. A inspeção somente estará completa se os membros da CPATP conversarem com os trabalhadores, procurando obter informações sobre os principais problemas e situações que eles consideram perigosas.

As inspeções realizadas serão debatidas nas reuniões e encaminhadas para o SESSTP para solicitação das providências necessárias ao OGMO, administração portuária ou aos operadores portuários.



Figura 2 Todos os acidentes devem ser investigados

2.4.3 Fazendo uma lista de verificação

Para facilitar o processo de identificação de perigos no ambiente de trabalho, a norma britânica BS 8.800/96 indica uma lista de referência que se origina com perguntas como:

Durante as atividades de trabalho, os seguintes perigos podem existir?

- a) Escorregões ou quedas no piso;
- b) Quedas de pessoas com diferença de nível;
- c) Quedas de ferramentas, materiais, entre outros, de alturas;
- d) Pé direito inadequado;
- e) Perigos associados com o manuseio ou levantamento manual de ferramentas, cargas etc.;
- f) Perigos relacionados ao lay-out e de máquinas associadas com a montagem, operação, manutenção, modificação, reparo e desmontagem;
- g) Perigos de veículos, cobrindo tanto o transporte no local quanto o de percursos em estradas ou ruas;
- h) Incêndio e explosões;
- i) Violência contra o pessoal;
- j) Substâncias que possam ser inaladas;
- k) Substâncias ou agentes que possam causar danos aos olhos;
- l) Substâncias que possam causar danos ao entrar em contato ou serem absorvidas pela pele;
- m) Substâncias que possam causar danos sendo ingeridas;
- n) Energias prejudiciais (eletricidade, radiação, ruído, vibração);
- o) Disfunções dos membros superiores associadas com o trabalho e resultantes de tarefas frequentemente repetidas;
- p) Ambiente térmico inadequado (quente ou frio);
- q) Níveis de iluminação;
- r) Superfícies de piso escorregadias e não uniformes;
- s) Guarda-corpos ou corrimões inadequados em escadas;
- t) Trabalho em turno noturno;
- u) Ritmo acelerado de trabalho.

A CPATP deve elaborar sua própria lista de verificação, levando em consideração as características do trabalho portuário executado nos portos de sua região.

2.5 Investigação das causas dos acidentes do trabalho

Uma das atribuições dos membros da CPATP é investigar, analisar e discutir as causas dos acidentes ocorridos (29.2.2.18-a e 22.2.2.24-c). Em caso de acidentes graves ou fatais, a comissão deverá se reunir, no prazo máximo de 48 horas a contar da ocorrência, para proceder à análise do acidente. Por mais desagradável que possa ser a investigação dos acidentes, esta se reveste de grande importância para a identificação dos riscos, pois evidencia as falhas do programa de prevenção de acidentes.

Assim, é missão da CPATP procurar encontrar as causas da ocorrência dos acidentes e apontar soluções para que um determinado tipo de acidente não ocorra novamente. A investigação pode ser feita em conjunto com o SESSTP, mas a comissão não deve delegar a este, isoladamente, a missão de realizar as investigações dos acidentes, principalmente os que têm por consequências lesões graves ou fatais.

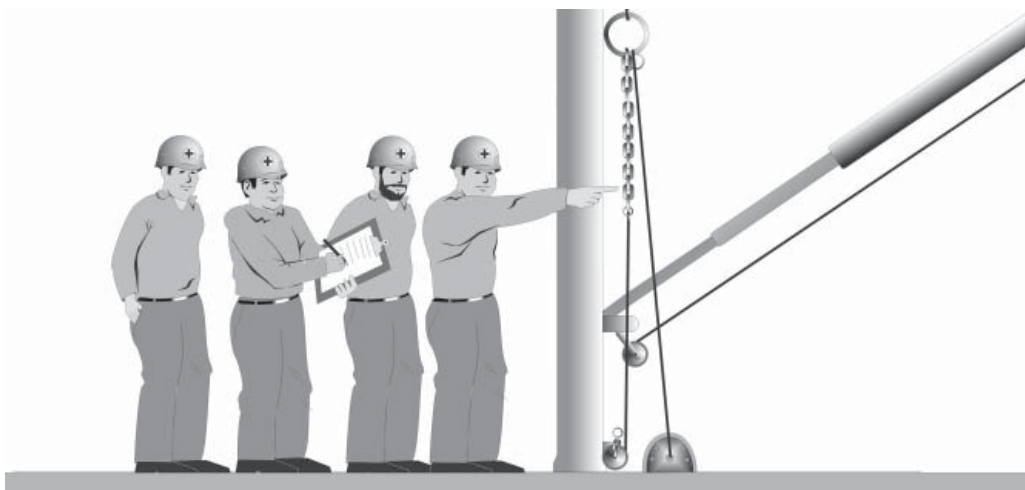


Figura 3 Os membros da CPATP deve colher dados em campo

2.5.1 Investigando um acidente

A elucidação das causas de um acidente de trabalho nem sempre é simples. Na maioria das vezes envolve uma série de situações que concorrem, direta ou indiretamente, para sua ocorrência.

Para enfrentar este problema, é imprescindível que todos os envolvidos no acidente sejam ouvidos e seus depoimentos cuidadosamente anotados; dentre eles o do trabalhador acidentado.

O local onde ocorreu o acidente não deve ser modificado até a realização de uma inspeção detalhada, quando serão registradas todas as situações, simulando o panorama do acidente em movimento.

Como a análise do acidente tem aspecto investigativo, as pessoas temem que se esteja procurando um culpado. Este sentimento é natural, mas os membros da CPATP não devem se perturbar

com isso, afinal, o importante é que as causas dos acidentes devem ser encontradas e que se possa estabelecer procedimentos que possam prevenir ou evitar outros acidentes semelhantes.

Muitas vezes, a elucidação de determinados acidentes exige conhecimentos técnicos que os membros da CPATP não dominam. Quando isso ocorre, deve-se procurar auxílio junto ao SESSTP ou às entidades governamentais que poderão ceder técnicos para aprimorar a investigação.

A regra fundamental na investigação é não deixar o tempo passar, pois quanto mais o tempo passa, mais as pessoas se esquecerão de fatos importantes que poderiam elucidar as causas do acidente.

Exemplo simplificado de uma ficha para investigação de acidentes

COMISSÃO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO PORTUÁRIO (CPATP)		
Ficha de análise de acidentes do trabalho		
Acidente nº _____		
CPATP do OGMO: _____		
Endereço: _____		
Nome do acidentado: _____		
Idade: _____	Sexo: _____	Função/Categoria: _____
Local em que ocorreu o acidente: _____		
Data: _____	Hora: _____	Quantas horas após o início do trabalho: _____
Descrição do acidente: _____		

Parte do corpo atingida: _____		
Consequências: _____		
Conclusões da comissão: _____		
Medidas propostas para evitar novas ocorrências: _____		
Data: _____		
Assinatura dos membros da CPATP: _____		

Os depoimentos das testemunhas, da vítima (quando for possível), as informações prestadas pelas assessorias técnicas ou levantadas pelos membros da comissão deverão ser anexados ao processo da investigação.

Esta ficha é um resumo para catalogação dos acidentes. Ela deve servir como guia para a elaboração do relatório conclusivo da CPATP, e conter todo o aprofundamento da discussão e das medidas sugeridas para que o acidente não possa mais se repetir.

2.5.2 As causas dos acidentes

As situações que podem provocar um acidente são as mais variadas possíveis. Em geral, podem contribuir para a ocorrência dos acidentes mais de uma situação ou fator de risco, veja definição em 2.5.3. Daí a necessidade de que a comissão investigadora saiba fazer as perguntas certas para obter as respostas adequadas para as possíveis causas de um acidente.

Geralmente as investigações param em seu início, quando se identifica a causa final de uma falha que causou o acidente. No entanto, esta é uma solução simplista para se detectar as causas dos acidentes que, na verdade, se encadeiam numa série de fatores interligados que também devem ser estudados a fim de eliminar as falhas geradoras do fator de risco.

Como exemplo pode-se imaginar a seguinte situação: um trabalhador estivando uma carga no interior de um porão sofre uma queda e quebra um braço. Quais poderiam ser as causas deste acidente? O trabalhador tropeçou em algo ou escorregou no piso por que havia óleo derramado? Ele estava calçado adequadamente? Estava caminhando normalmente ou corria? Há quantas horas estava trabalhando? Fazia hora extra? O trabalho é fatigante? Qual era o ritmo de trabalho? A produção do terno estava dentro da média normal? Qual foi a última vez que o trabalhador se alimentou? Transportava alguma carga manualmente?

A investigação não pode terminar somente com o levantamento das situações que contribuíram para que o acidente ocorresse. É necessário estudar também por que estas falhas ocorreram. Por que o serviço continuou após o derrame do óleo? Quem é o responsável por providenciar a limpeza? Por que o trabalhador não utilizava o calçado de segurança? Quem faz a escalação ou o programa de horas extras? Sem estas perguntas, as recomendações de segurança não poderão ser feitas com maiores detalhes.

Em vez de somente dizer que o trabalhador deve ter mais cuidado ou uma situação deve ser corrigida, a comissão poderá detectar problemas no gerenciamento do programa de prevenção de acidentes, indicando quais os procedimentos falhos ou ausentes.

Antigamente, era muito comum o uso dos conceitos de Condição Insegura ou Ato Inseguro para definir as causas de acidentes. Estes conceitos estão ultrapassados do ponto de vista técnico e não devem ser mais utilizados. Atualmente, se utiliza o conceito de fator de risco presente no ambiente de trabalho.

2.5.3 Classificação dos fatores de risco

Fator de risco pode ser definido como toda situação ou conjunto de circunstâncias que têm a capacidade de causar um dano ou um efeito indesejado, pode ser observado e controlado. Diferentemente do conceito de risco, que é definido como a probabilidade de ocorrência de um dano em um determinado tempo associado a sua gravidade, sendo portanto um dado estatístico que dimensiona as prioridades de controle.

Os fatores de risco por suas características e especificidades podem ser classificados de várias formas, havendo algumas variações de um modelo para outro. No Brasil, utiliza-se uma classificação que surgiu da NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – e que posteriormente foi utilizada pela NR-5 que estabelece a obrigatoriedade dos componentes da Cipa a fazerem o mapeamento dos riscos em todos os ambientes de trabalho da empresa, avaliando inclusive sua gravidade de causar danos, na seguinte graduação: grande, médio e pequeno.

Por esta norma, os fatores de risco são classificados em: Físicos, Químicos, Biológicos, de Acidentes e Ergonômicos.

A NR-9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), em seu item 9.1.5, considera como riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos que, por existirem nos locais de trabalho, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Se agrega a estes os risco de acidentes de trabalho como os relacionados a pisos irregulares, máquinas sem manutenção, acessórios de estivagem não certificados ou danificados, iluminação deficiente, entre outras condições que podem ser responsáveis por lesões e morte dos trabalhadores, assim como outras atividades que causem demandas fisiológicas ou psíquicas, tais como trabalho físico pesado, exigências de postura inadequada, repetição de movimentos, trabalho por turnos, por produção, excesso de jornada, que são classificadas como riscos ergonômicos. Abaixo temos a definição destes fatores de riscos como se encontra na NR-9 e NR-5 – Mapa de Risco.

Riscos físicos: São as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, frio, calor, pressões anormais, umidade, bem como o infrassom e o ultrassom;

Riscos químicos: São as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, na forma de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão;

Riscos biológicos: São os microrganismos, como: vírus, bactérias, protozoários, fungos, parasitas e bacilos, entre outros, que podem levar o trabalhador à infecção ou ao parasitismo;

Riscos de acidentes: São todas as situações ou condições inadequadas no ambiente de trabalho que podem ser causa de acidentes com lesões nos trabalhadores como: máquinas e equipa-

mentos sem proteção, uso de ferramentas inadequadas, iluminação inadequada, armazenamento inadequado, falta de limpeza e irregularidades em pisos, pisos escorregadios, instalações elétricas inadequadas, probabilidade de explosões e incêndio, falta de sinalizações, animais peçonhentos entre outras situações;

Riscos ergonômicos: São os fatores que podem trazer desconforto anatômico ou desgaste fisiológico como o uso excessivo dos músculos e tendões, ou constrangimento que causem pressões que atinjam o psiquismo do trabalhador como as exigências excessivas da organização da produção, desvalorização intelectual. Entre os vários fatores que se enquadram nesta classificação podemos citar: a organização do trabalho, o controle rígido da produção, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno noturno, jornadas prolongadas, posturas inadequadas, esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, trabalhos monótonos e repetitivos, mobiliário inadequado entre outros.

Alguns autores citam ainda um fator de risco ligado à administração ou organizacional como, por exemplo, a falta de gestão em saúde e segurança no trabalho por parte das empresas, falta de investimentos no treinamento dos trabalhadores e ausência de procedimentos técnicos de segurança para execução dos serviços.

É importante ressaltar que os fatores de risco não atuam isoladamente sobre o homem, eles interagem entre si e sobre o corpo do trabalhador como se fossem cargas de trabalho provocando desgastes de natureza biológica e psíquica. Por exemplo, um estivador pode estar trabalhando em um porão, em um ritmo de trabalho intenso, fazendo esforço físico, exposto ao ruído e aos gases expelidos pela queima do diesel de uma empilhadeira, correndo o risco de sofrer um acidente por estar trabalhando sobre um piso irregular ou escorregadio.

Neste aspecto, a interação entre estes fatores acarreta um sinergismo que acelera o processo de desgastes e/ou adoecimento do trabalhador, aumentando, assim, o risco de acidentes.



3 Segurança, higiene e saúde no trabalho portuário

Neste capítulo, serão abordados os principais riscos a que estão expostos os trabalhadores nas diversas atividades ou locais de trabalho sendo apontados os meios de eliminar ou controlar estes fatores.

Algumas atividades abordadas estão previstas na NR-29, apesar de não serem consideradas, tanto pela extinta Lei nº 8.630/93, quanto pela atual Lei nº 12.815/13, como sendo trabalho portuário, tais como a operação de atracação e desatracação de embarcações e os riscos em armazéns e silos pela interação e proximidade com os portos.

3.1 Riscos na operação de atracação e desatracação de embarcações

A atividade de atracação e desatracação de embarcações conforme definido pelo texto da Lei nº 12.815/13, não é considerada uma faina do trabalho portuário, todavia, nota-se, já em alguns portos brasileiros, a requisição de equipe de trabalhadores da capatazia para a realização deste serviço. Em alguns Estados existem, inclusive, sindicatos de atracadores e amarradores e que, por força de liminares, conseguiram o cadastro no OGM.

Principais fatores de risco:

- Serviços realizados na borda da muralha dos cais, com risco de queda ao mar;
- Carregamento de espas e cabos com peso excessivo;

- Aprisionamento de parte do corpo pelo cabo de amarração no cabeço;
- Rompimento de cabos e esprias;
- Presença de trabalhadores portuários próximos aos locais de manobras;
- Falta de comunicação da equipe de terra com o prático a bordo;
- Falta de boias e coletes salva-vidas próximos ao cais.

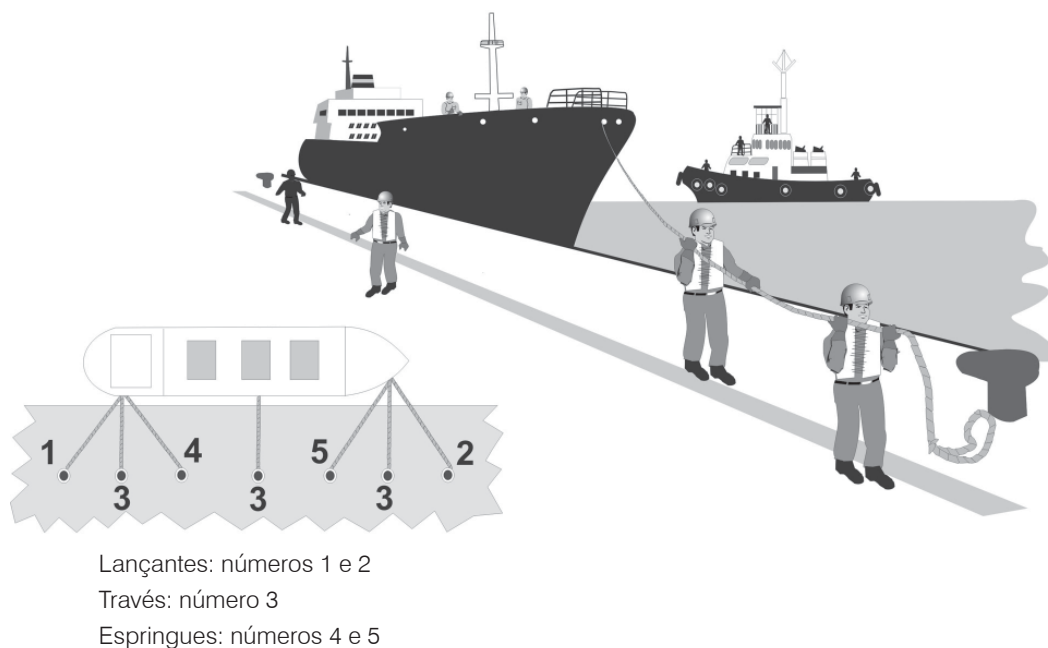


Figura 4 Operação de atracação

As operações de atracação e desatracação são manobras que exigem um maior cuidado por parte das equipes encarregadas pela sua execução. Para isso, torna-se necessário observar algumas recomendações práticas com a finalidade de atender ao que estabelece a NR-29 que são:

- Uma pessoa responsável em terra deverá dirigir as operações de atracação. Antes de ordenar que se larguem ou se recolham os cabos de amarração, deverá certificar-se de que ninguém esteja próximo aos lugares perigosos da manobra. Caso julgue necessário, deverá sinalizar ou isolar a área;
- As pessoas que não estiverem trabalhando na operação deverão ficar afastadas no mínimo 30 metros do local de amarração (cabeços);
- Ao amarrar o navio, não se deve combinar em uma mesma direção cordas de fibra e cabos metálicos, pois uns e outros possuem diferentes graus de elasticidade;

- Para garantir que as operações de atracação se realizem em condições de segurança, cada uma delas deverá contar com número suficiente de trabalhadores, envolvendo, pelo menos, dois participantes em cada espia;
- Durante as manobras de atracação, as cordas e os cabos encontram-se frequentemente sob tensão. Por esse motivo, na medida do possível, os membros da equipe deverão estar sempre posicionados em lugares seguros, onde não sejam alcançados pelo golpe de um eventual chicoteio, ocasionado pela ruptura de um cabo de amarração;
- O OGMO ou a administração portuária deve solicitar aos armadores a vistoria prévia dos cabos e espias utilizados na atracação da embarcação;
- Deverão estar disponíveis e próximas ao local de atracação as boias salva-vidas, soltas ou fixadas com cabos, prontas para uso em todos os momentos da manobra.

A NR-29 exige também que a pessoa responsável em terra pela coordenação da operação de atracação tenha consigo um rádio comunicador para manter contato com o prático no navio ou no rebocador.

3.1.1 Cabos e espias

Os cabos de fibras sintéticas superam os cabos de fibra natural em solidez, durabilidade e resistência à putrefação. Entretanto, o desgaste, a deterioração e a exposição excessiva aos raios solares podem reduzir em grande parte a resistência dos cabos sintéticos, portanto, há necessidade de se adotar algumas precauções periódicas antes de utilizá-los nas manobras.

No uso de cabos de fibras sintéticas (*nylon* e *polipropileno*) para os trabalhos portuários, deverão ser levados em conta os seguintes fatores:

- As cordas podem esticar-se muito e, em caso de ruptura, tendem a produzir um forte chicoteio;
- Em geral, a ruptura de um cabo não vem precedida de um sinal audível e alguns cabos têm um baixo ponto de fusão, tendendo a fundir-se ao passar ao redor do molinete de atracação;
- Os cabos devem ser estivados longe de fontes de calor, não ter contato com produtos químicos (decapantes fosfatizantes e removedores de tintas) e não devem ser expostos continuamente à luz do Sol;
- Se houver uma perna inteira rompida, ou com desgaste superior a 20%, o cabo deve ser substituído.

Quanto aos equipamentos de terra, é necessário que a administração do porto providencie a manobra dos guindastes e pórticos para uma posição segura, de modo a deixar livre a área de atracação bem como os cabrestantes de amarração.

3.2 Acesso às embarcações

Antes da liberação do navio para o início da operação portuária, devem-se garantir todas as condições necessárias para o acesso seguro dos trabalhadores às embarcações. Nesse caso, é recomendada a utilização da escada de portaló ou pranchas, sendo proibido o uso de escadas de marinho ou de gaiolas içadas por equipamento de guindar (guindastes, pontes rolantes etc.).

Devido às constantes mudanças de posição do navio, seja por efeito das marés, correntes marinhas, ventos ou pela movimentação de cargas, o comandante deve designar uma pessoa responsável pela manutenção da escada em boas condições de segurança para o acesso dos trabalhadores.

Os acidentes mais comuns nos acessos às embarcações são as quedas por escorregões ou por posicionamento inadequado da escada de portaló, inclusive com possibilidade de o trabalhador acidentado cair ao mar.

Principais fatores de risco:

- Escada não apoiada no cais, ou pendurada entre o costado e o cais;
- Obstrução da escada de portaló pela estrutura da talha ou do guincho;
- Balaústres e balaustrada de cordas frouxas;
- Falta de rede de proteção entre a escada de portaló e o costado do navio;
- Fiação elétrica apoiada na estrutura da escada;
- Irregularidades no piso de apoio em terra;
- Pranchas utilizadas sem guarda-corpos;
- Iluminação noturna inadequada;
- Inclinação excessiva de escada ou de rampas;
- Excessivo espaçamento entre degraus;
- Escadas e rampas impregnadas de óleos ou graxas;
- Escadas e pranchas posicionadas em área de trânsito de carga suspensa.

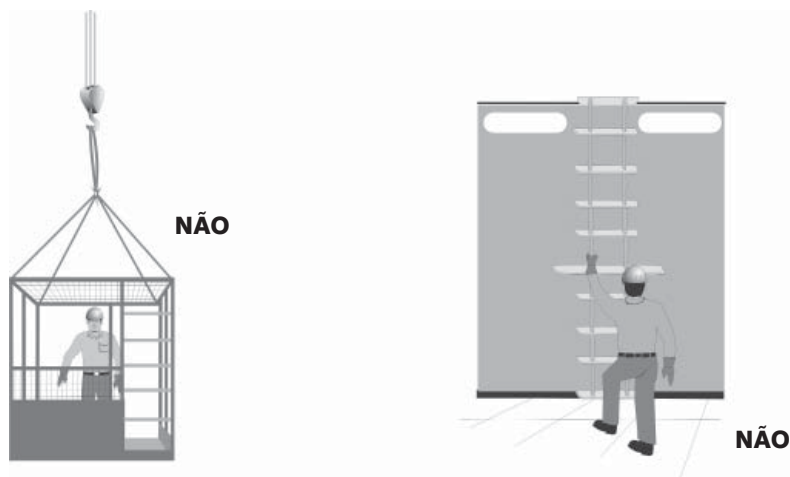


Figura 5 Acessos inadequados às embarcações

3.2.1 Escada de portaló

As escadas de portaló, geralmente metálicas, são posicionadas de forma longitudinal no costado dos navios. Possuem articulação na parte superior, ao nível do convés principal. Através de um guincho, são suspensas por cabos ou correntes, possuem uma articulação no convés e rodas no apoio em terra o que permite controlar o seu nível em relação ao cais e corrigir as possíveis variações ocasionadas pela maré. As escadas devem possuir, em ambos os lados, balaústres com altura mínima de 1,20 metros para o corrimão superior e 0,70 metros para a barra intermediária. Quando os corrimões forem constituídos por cordas, estas devem estar sempre esticadas de maneira a oferecer a devida sustentação ao usuário.

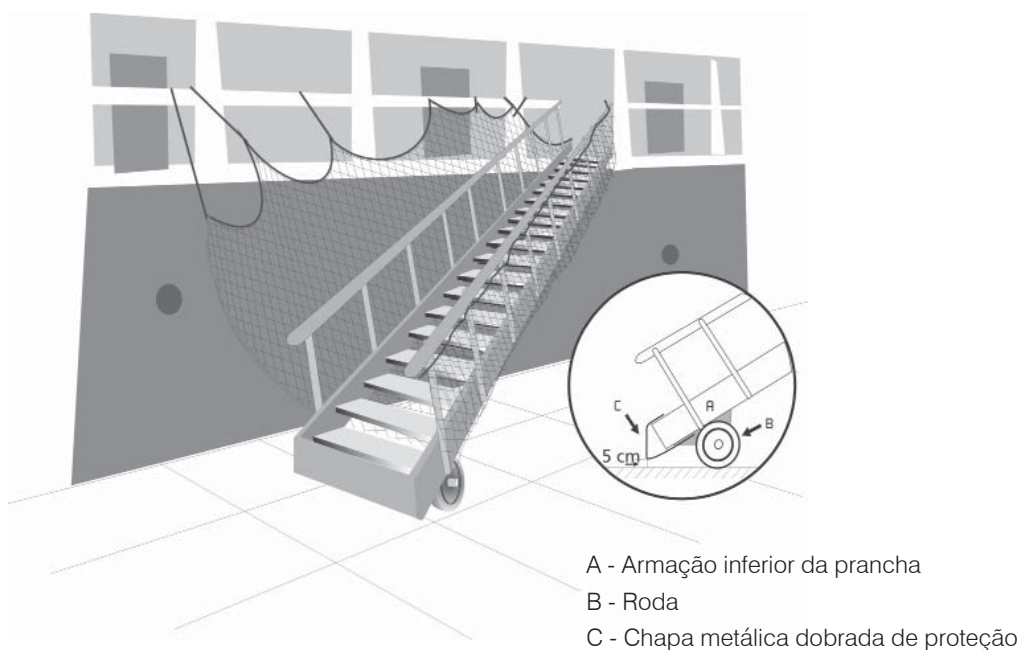


Figura 6 Escada de portaló

3.2.2 Rampas pranchas

Em alguns casos, devido a aspectos construtivos dos terminais portuários ou situações específicas das operações, a escada portaló não pode ficar apoiada no cais. Neste caso, pranchas ou plataformas devem ser conjugadas e dispostas perpendicularmente ao navio, de forma a estabelecer uma ligação segura entre o cais e a parte inferior da escada de portaló. As pranchas devem ser construídas de material resistente, com largura mínima de 0,80 metros, dotadas de balaústres em ambos os lados e rodas na base que se apoia sobre o cais.

As pranchas devem ser construídas de liga leve, resistentes à corrosão. Sua instalação é perpendicular ao costado do navio, ligando o cais ao convés.



Figura 7 Rampas

Elas devem medir 0,80 metros de largura, possuir balaústres em ambos os lados e sua inclinação nunca deve ultrapassar 45° . Em casos de inclinações próximas a esta, indica-se a colocação de tacos transversais. Para inclinações superiores à 45° , é imprescindível o uso da escada portaló.

Para proteção de quedas de pessoas ao mar, recomenda-se a colocação de uma rede entre o costado da embarcação e a muralha do cais.

3.3 Trabalho nos conveses

O convés principal é comumente utilizado pelos trabalhadores como via de trânsito para acesso aos porões e aos equipamentos de guindar do navio. Em algumas situações, poderá ocorrer a estivagem de cargas sobre o convés; fato comum em navios especializados em contêineres ou de mercadorias que podem ficar a céu aberto.

Principais fatores de risco:

- Ressaltos no piso não sinalizados podendo provocar: tropeções, escorregões e quedas;
- Área exposta à carga suspensa;
- Tombamento ou deslizamento de cargas;
- Aberturas em pisos ou quartéis sem proteção ou sinalização;
- Iluminação inadequada;
- Falta de limpeza ou derrame de materiais oleosos e escorregadios;
- Corredores para trânsito de pessoas insuficientes ou próximas a pórticos.

Para evitar a exposição à carga suspensa, os trabalhadores devem ser orientados a transitar somente pelo convés lado mar, oposto ao cais, evitando os riscos de acidentes na área de movimentação das cargas suspensas. Nestes casos, é indicada a interdição do convés em frente aos porões em operação, mediante a colocação de fitas e placas de aviso.

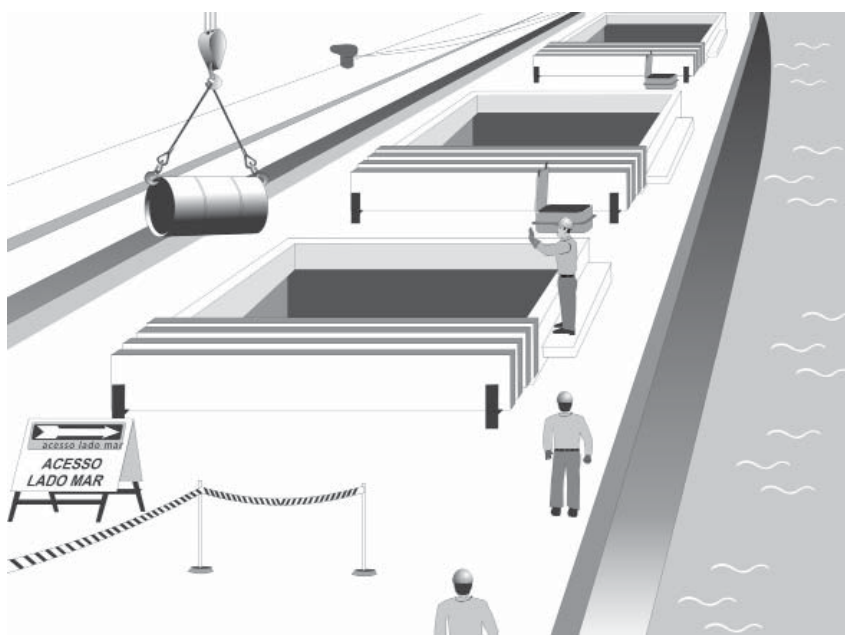


Figura 8 Trabalho em convés

O sinaleiro de portaló deve-se posicionar no lado mar em local bem visível para o operador do guindaste (grueiro ou guindasteiro).

As cargas estivadas no convés devem ser imediatamente peadas (fixadas) para assegurar sua estabilidade e para isso existem no piso do convés “olhais” que devem ser pintados de cor amarela para evitar tropeções e quedas.

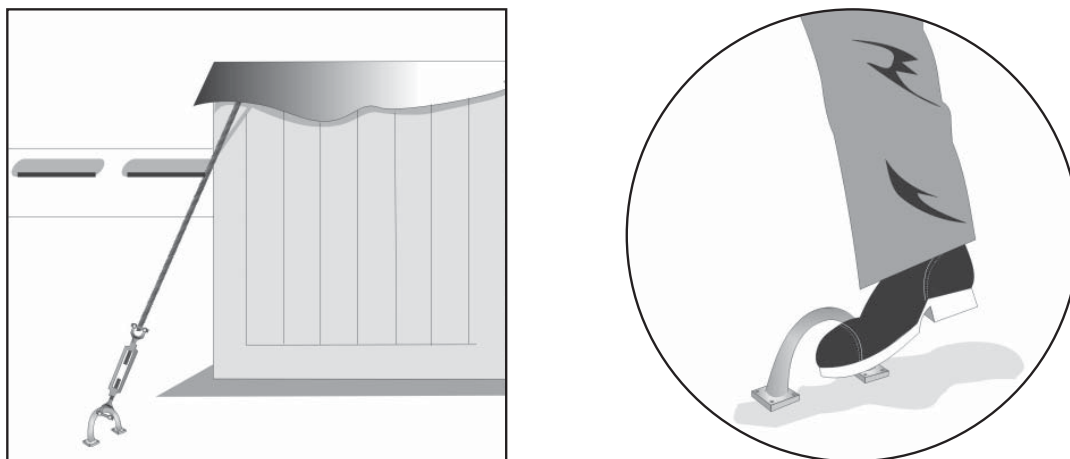


Figura 9 1) Cargas nos conveses devem ser peadas 2) Olhais devem ser pintados de amarelo

Os responsáveis pela operação portuária devem manter fechadas as aberturas dos agulheiros (escotilhão), quando o porão não estiver sendo utilizado.

Quando a colocação de cargas no convés obstruírem a passagem ou o livre trânsito dos trabalhadores, para evitar que estes tenham que pular estes obstáculos, deve-se instalar acesos provisórios que podem ser escadas ou passarelas de madeira, ambas devem dispor de guarda-corpos.

3.3.1 Abertura e fechamento das escotilhas e dos quartéis

O sistema de abertura e fechamento das escotilhas de carga tem a finalidade de tornar os porões estanques, impedindo a passagem de água. Nos conveses intermediários, os quartéis servem também como praça de trabalho e de armazenamento de carga. A operação de abertura e fechamento é realizada pela tripulação da embarcação, mas deve ser acompanhada pelo responsável pela operação portuária, que tomará precauções no sentido de impedir que trabalhadores possam ser atingidos acidentalmente pelo movimento dos quartéis ou outras aberturas movimentadas pelo mesmo sistema.

Quadro 1 Tipos de acionamento de escotilhas

Aberturas	Tipos de acionamento		Características
convés principal	quartel de tração singela	sem guincho (Mc Gregor)	Sistema articulado de pontões ou quartéis de ferro ou aço que deslizam sobre rodas, acionados por cabo, que é puxado ou colocado com ajuda do guindaste de bordo.
		com guincho	Sistema que utiliza um guincho próprio acionado por botão de controle.
	quartéis de encaixe		Tampa de aço, geralmente do tamanho da escotilha, que é retirada pelo guindaste do navio ou de terra e que, depois de retirada, fica sobre o piso do cais.
	quartéis de acionamento hidráulico	por dobramento	Composto por dois sistemas articulados de pontões de ferro ou de aço, um na parte de vante da escotilha e outro na de ré, sendo movido por sistema hidráulico através de botões.
		por rolamento	Composto por um sistema articulado de pontões de ferro ou aço que se desenrola movido por um mecanismo hidráulico acionado através de botões de controle.
convéses intermediários	quartéis de deslizamento		Sistema automatizado formado de chapas de aço que deslizam uma por baixo da outra, acionadas por botões.
	quartéis de encaixe		Formado por tábuas ou peças metálicas de tamanho médio, ou quartéis, que são colocadas ou retiradas com a língua apropriada. Sua movimentação é efetuada pela aparelhagem de bordo (pau de carga ou guindaste).

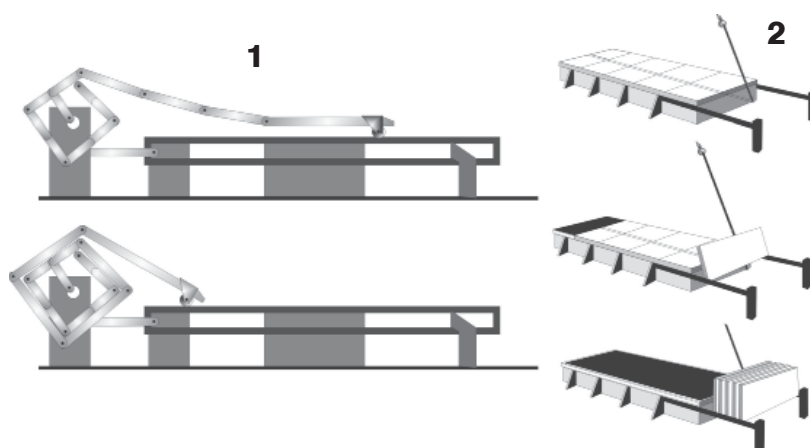


Figura 10 1) Acionamento hidráulico por rolamento 2) Tração singela com guincho

Será estivada cargas sobre os quartéis de escotilha intermediários para melhor aproveitamento do espaço devendo-se tomar a precaução de verificar a carga máxima admissível e da estabilidade desta superfície.

Em alguns navios mais antigos, os quartéis são constituídos por simples pranchas de madeira que formam uma superfície contínua. Com o tempo, esses materiais se deterioram. Assim, devem ser tomados todos os cuidados antes de autorizar a colocação de cargas ou mesmo a movimentação de máquinas pesadas, como empilhadeiras, sobre essas estruturas. O aparecimento de fendas e outros defeitos nos quartéis de madeira podem ser indícios de fragilidade do piso. Antes de iniciar a operação, o responsável pela embarcação deverá informar a resistência, em kg/m², da superfície de trabalho.

3.4 Acesso aos porões

O acesso aos porões é realizado através de aberturas nos conveses, as escotilhas, que devem ser protegidas por braçolas medindo entre 30 e 40 centímetros de altura. Ao ser aberta, a escotilha deve ser imediatamente travada: neste caso deve ser evitado qualquer tipo de improvisação no travamento.

Entre os conveses intermediários (cobertas) quando os agulheiros não dispuserem de braçolas, as aberturas deverão ser protegidas por balaustradas removíveis, podendo ser fabricados com correntes. As escadas do porão ou agulheiros podem ser verticais, escadas de marinheiro, ou inclinada, podendo ainda ser enclausurada (escadas australianas) ou não.

As escadas inclinadas, exemplo 1 da Figura 11, são mais seguras desde que não haja avarias nos corrimões.

Nas escadas verticais, exemplo 2 da Figura 11, que não tenham guarda-corpos e nem patamares intermediários de descanso a cada cinco metros, a NR-29 determina que devem ser instalados cabos de aço paralelos a elas (cabos-guias). Nestes casos, o trabalhador deve portar um cinto de segurança, dotado de dispositivo de trava-quedas, devidamente acoplado ao cabo-guia.

As escadas devem estar com todos os seus elementos em bom estado de conservação e limpos. Não pode estar faltando nenhum degrau ou guarda-corpo. O chefe de equipe de estiva deve sempre realizar vistoria prévia, comunicando ao SESSTP e ao operador portuário qualquer irregularidade porventura encontrada. As vistorias referentes à qualidade da solda de fixação da escada poderão ser solicitadas ao representante do armador, caso seja constatado um defeito.

Os agulheiros devem ser permanentemente iluminados. É obrigatório disponibilizar uma iluminação artificial, quando a luz natural for insuficiente.

Caso seja necessário o uso de escadas auxiliares de mão para acesso aos porões, estas não poderão ter comprimento superior à sete metros, devendo ser fixadas na borda da escotilha, ultrapassando-a em um metro.

A norma proíbe o uso de escadas tipo quebra-peito ou uso de gaiolas para o acesso aos locais de trabalho no porão, conforme previsto no item de acesso às embarcações.

Principais fatores de risco:

- Escotilhão do agulheiro sem trava de fixação;
- Escada do agulheiro sem guarda-corpo;
- Ausência de sistema de cabo-guia e o trabalhador sem cinto de segurança;

- Avarias em degraus ou ausência de corrimões;
- Degraus dos agulheiros sujos com óleos, graxas ou molhados;
- Presença de gases tóxicos ou inflamáveis;
- Presença de poeiras explosivas, inflamáveis, tóxicas, irritantes ou corrosivas;
- Baixa concentração de oxigênio;
- Iluminação inexistente ou insuficiente;
- Agulheiro obstruído por carga.

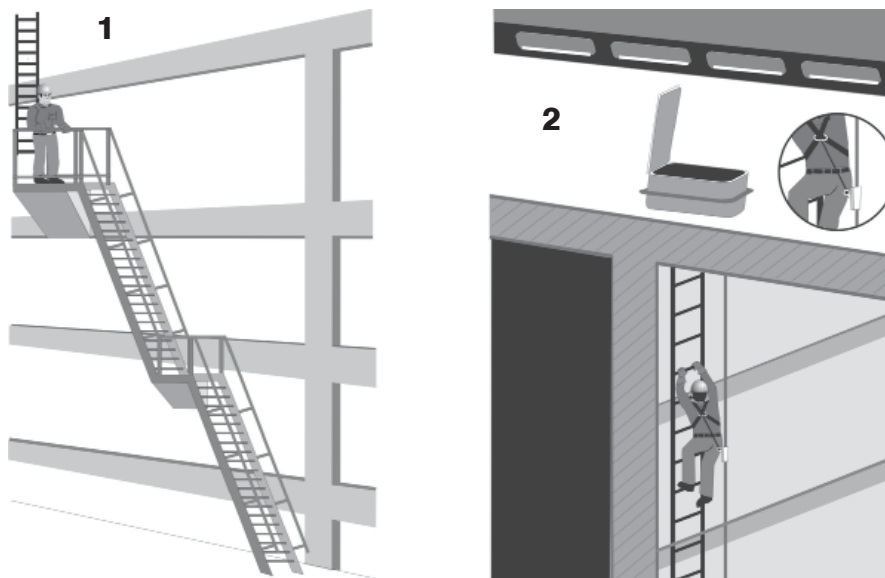


Figura 11 Tipos de escadas de agulheiros: 1) Escada do tipo inclinada (australiana)
2) Escada do tipo marinha

3.5 Trabalho nos porões

Os porões são compartimentos estanques, localizados entre o convés principal e o fundo do navio ou praça de trabalho, onde são acondicionadas as mercadorias transportadas pelos navios. Os porões são numerados a partir da proa, isto é, de vante (proa) para a ré (popa).

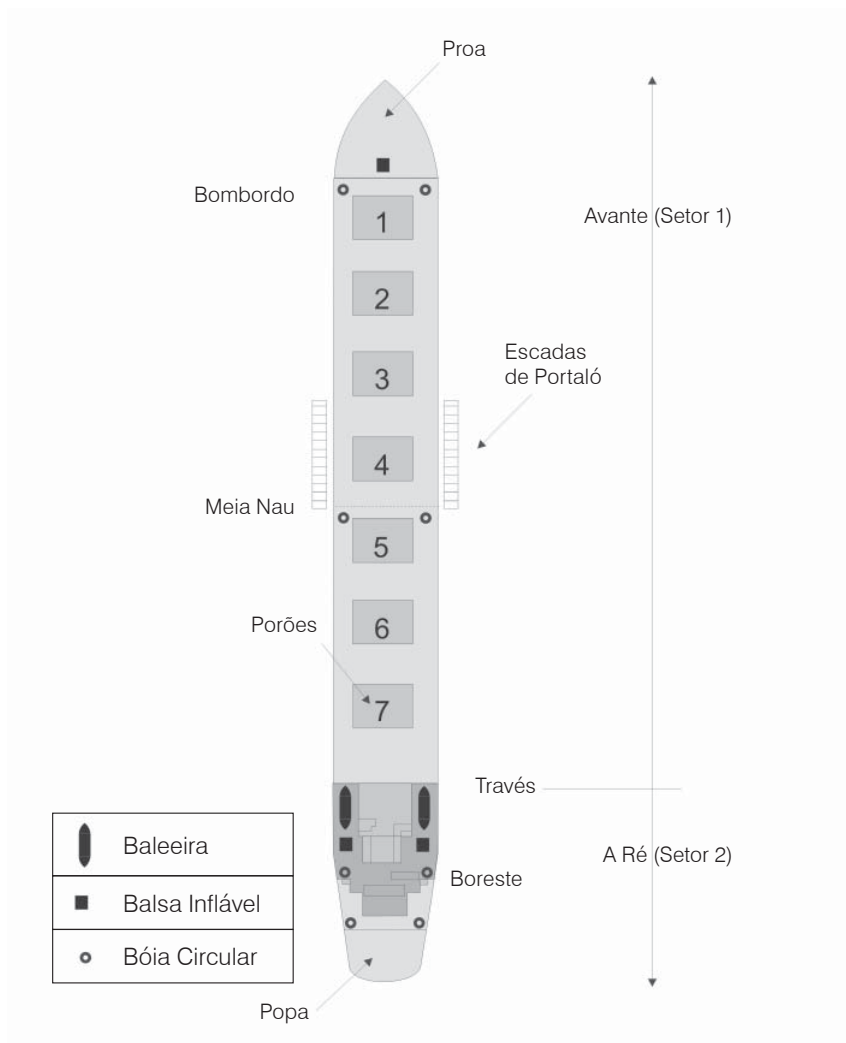


Figura 12 Detalhes de uma embarcação.

Os trabalhos executados nos porões, particularmente o de estivagem, são os que registram estatísticas das maiores taxas de frequência e de gravidade de acidentes de trabalho, nos portos brasileiros. Os acidentes e as doenças no trabalho são causados pela exposição dos estivadores a diversos fatores de risco que estão no ambiente de trabalho do porão ou são demandados pelo tipo de trabalho.

Principais fatores de risco:

- Plano de carga sem a devida análise de risco ou sem serem tomadas as medidas de controle;
- A organização do trabalho – ganho por produção;
- Ritmo de trabalho muito acelerado;
- Trabalho em altura ou sobre as cargas;
- Falta de acesso seguro ao topo das cargas;

- Tombamento ou deslizamento de carga;
- Piso irregular com presença de buracos;
- Iluminação noturna deficiente ou inadequada;
- Exposição do trabalhador a carga suspensa para colocação de calços;
- Exposição dos trabalhadores a carga em movimento;
- Presença de máquina transportadora com risco de atropelamento e prensagem;
- Presença de gases expelidos por máquinas e equipamentos motorizados;
- Exposição ao ruído acima do limite de tolerância;
- Presença de poeira de granéis sólidos que podem ser inflamáveis, tóxicos, irritantes ou incômodas;
- Acessórios de estivagem sem certificação de qualidade.

Os porões variam de acordo com o tipo construtivo de cada navio, ou seja, graneleiros foram construídos para carga e descarga através de equipamentos automáticos ou mecanizados como correias transportadoras, *grabs* e torres sugadoras com pouca ou nenhuma participação de trabalhadores. Outros navios especializados como os de contêineres, os que dispõem de convéses intermediários ou dotados de pontes de embarque na popa ou laterais como o ro-ro (*Roll-on Roll-off*) apresentam condições ambientais particulares que podem ser produzidas pelas cargas que transportam, por isso uma análise de risco deve ser realizada e indicados controles adequados pelo SESSTP ou operadores portuários.

A grande maioria dos navios que operam nos portos brasileiros são graneleiros, ou seja, não são especializados para carga geral. No entanto para diminuição dos custos estes navios operam trazendo granéis de outros países e retornando com carga geral como: produtos siderúrgicos, madeira e blocos de granito. Este tipo de navio tem uma característica de possuir a escotilha menor do que o seu fundo (cobro) o que exige para a estivagem ou desestivagem de carga o uso de máquina transportadora – empilhadeiras ou pá-carregadeira para operar nos cantos que é denominado “fora de boca”.

Estas máquinas geralmente de grande porte são movidas por motores de combustão interna de óleo diesel ou a gás, emitindo ruído alto (acima de 90 dBA) e gases diversos: monóxido de carbono, acroleína, aldeído, óxido de nitrogênio, dióxido de enxofre etc.

Para amenizar os seus efeitos danosos à saúde, a NR-29 estabelece a obrigatoriedade da utilização de oxicalizadores, exaustores e abafadores de ruído nos escapamentos de gases das máquinas bem como o uso de protetores auriculares pelos trabalhadores (ver seção máquinas e equipamentos).

Ao serem estivadas umas sobre as outras, as cargas podem criar um piso irregular, por onde os trabalhadores precisam transitar para realizar seu serviço (lingar, deslingar, calçar ou pear as cargas), tornando-se um dos principais fatores de risco no trabalho de estiva.

3.5.1 Atividades realizadas no porão

As atividades nos porões dos navios de movimentação de cargas são denominadas por estivaagem, isto é, a colocação da mercadoria no interior do porão ou desestivagem a sua retirada, sendo inerente a este serviço a fixação da carga ou peação.

No porão podem ocorrer também serviços de conserto de cargas em caso de avaria da embalagem e a conferência de cargas.

Os procedimentos empregados na movimentação de cargas seguem os mesmos princípios operacionais. Seus riscos geralmente estão ligados ao ritmo de trabalho, aos equipamentos utilizados, aos acessórios de estivaagem e aos métodos de trabalho. Porém, certos tipos de cargas envolvem riscos específicos, que merecem ser abordados de forma particular, tais como: contêineres, graneis secos, cargas frigorificadas e cargas perigosas que serão estudados em outros capítulos deste manual.

3.5.2 Processo de estivaagem das cargas

O plano de carga de um porão deve ser cuidadosamente estudado para que haja o aproveitamento máximo da praça de trabalho. Geralmente, cabe ao imediato do navio a preparação do plano de carga. Os procedimentos de segurança adotados no serviço também devem ser detalhadamente planejados.

As cargas são separadas por lotes de forma que possam ser desembarcadas facilmente nos portos de destino, seguindo o plano de estivaagem. No entanto, caso o plano não atenda aos requisitos de segurança, caberá aos operadores portuários discuti-lo com o comandante da embarcação para que se possa realizar o serviço com segurança. Na maioria das vezes, estes planos dependem não só do tamanho e forma do porão e da sequência de desembarque, mas também do planejamento do fluxo das cargas de terra, que podem ser feitos em etapas, de tal forma que as camadas se sobreponham, sem que haja formação de grandes pilhas que possam provocar desabamento ou exposição dos trabalhadores ao trabalho com grandes desníveis do piso.

As cargas devem ser estivadas de forma a acompanhar ao máximo o contorno interno dos porões e serem dispostas umas sobre as outras com cuidado, a fim de evitar avarias. A altura das pilhas deve se restringir ao limite máximo estabelecido pelo plano de cargas para a segurança do navio e do terno de estiva que executar o serviço. Outro cuidado importante é verificar se não há incompatibilidades entre as cargas que irão ocupar o mesmo porão, isto é, se não há impedimentos por seu peso ou características químicas que possam causar avarias ao produto ou gerar situações de riscos graves aos trabalhadores e ao navio.

Assim, a arrumação deve atender os seguintes requisitos:

- Facilidade de acesso ao porão e à carga;
- Facilitar a descarga da mercadoria no porto de destino;

- Assegurar a segurança do pessoal responsável pela estivaagem;
- Separação ou segregação que evite incompatibilidades de qualquer natureza;
- Seguir as recomendações técnicas básicas do acondicionamento;
- Assegurar a peaço adequada da carga.

3.5.3 Peaço e despeaço

De acordo com a Lei nº 8.630/93, a peaço é um serviço de estiva, mas nos portos brasileiros, por conveniências regionais, estes serviços são realizados por trabalhadores de bloco, consertadores e até por empresas denominadas de “empreiteiras de bloco”.

O termo pear designa o ato de prender ou fixar algo com o uso de peias, isto é, com cabos e acessórios, a fim de impedir que estes se desloquem com o balanço do navio. Atualmente, o termo é utilizado de forma mais abrangente, significando todo o serviço ou método utilizado para fixar uma carga. A despeaço é o contrário de pear, ou seja, a retirada dos materiais que prendem os objetos para que possam ser deslocados.

Os materiais utilizados para pear uma carga são bastante diversificados, conforme quadro abaixo:

Quadro 2 Tipos de materiais utilizados para peaço de cargas

<i>Material de peaço</i>	<i>Tipos de cargas</i>
Cabos de fibra	Veículos, paletes, fardos, bobinas de papel, bombonas de PDQ etc.
Cabos de aço	Tubos, granitos, equipamentos pesados, atados de madeira, placas de aço, lingotes de alumínio, contêineres e outros.
Correntes	Contêineres, máquinas pesadas, granitos, toras de madeiras nobres e outros.
Fitas de aço	Bobinas de aço, tambores diversos, tubos de aço e outros.
Redes	Pneus, sacarias em geral, caixas em geral, bujões, cilindros, fardos e outros.
Sacos de ar	Fardos de celulose, caixas de papelão ou de madeira e outros.
Madeiras	Placas de aço.

3.5.3.1 Escoramentos

Algumas cargas exigem, para sua peaço adequada, além do uso de cabos, a utilização de escoramentos de madeira ou suportes laterais. O escoramento é menos flexível que a peaço e é, geralmente, feito com peças rígidas de madeiras, cunhas e escoras de aço (vergalhões, tubos e barras).

O escoramento de madeira é um serviço de carpintaria e necessita da realização de cortes nas peças no interior dos porões. Para a realização dos cortes é comum o uso de motosserras movidas à gasolina que apresentam riscos de acidentes ao operador além de emitirem para o ambiente de trabalho ruído e grande quantidade de monóxido de carbono, oriundos da queima incompleta da gasolina. É recomendada a redução de sua utilização nos porões tomando-se as seguintes providências: o corte de cunhas e peças padronizadas deve ser realizado em terra ou em caso de necessidade de se fazer os cortes no local utilizarem motosserras elétricas, que não emitem gases e são menos ruidosas.

As ferramentas fornecidas para o trabalho devem estar em bom estado e, quando for necessário o acesso dos trabalhadores sobre o topo das cargas, os trabalhadores devem dispor de escadas portáteis leves e seguras.

3.5.4 Ordem e limpeza

O ambiente de trabalho deve estar o mais limpo possível, devendo haver caixas para depositar o lixo ou materiais inservíveis. Estes depósitos devem ter alças ou dispositivos adequados para serem facilmente removidos pelos aparelhos de içamento.

Em caso de haver derramamento de cargas líquidas ou de óleo das máquinas, o operador portuário deve providenciar o mais rapidamente possível sua remoção. Caso a área de trânsito de pessoas e máquinas seja atingida, torna-se necessária a paralisação dos serviços até a retirada total do produto. Com essa providência, podem-se evitar escorregões e derrapagens.

3.6 Trabalho com máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem

O trabalho portuário se caracteriza pela movimentação de cargas com bastante massa agregada e em volume cada vez maior. A movimentação de cargas em armazéns, retroáreas, no cais e a bordo dos navios é muito intensa. Se por um lado as máquinas diminuem ou eliminam a movimentação manual, aumentam a produtividade e aumentam a velocidade do embarque e desembarque das mercadorias, por outro introduzem diversos fatores de risco que são responsáveis pela ocorrência de acidentes e pelo comprometimento da saúde dos trabalhadores.

As estatísticas de acidentes na área dos portos têm apontado que em terra a grande maioria dos acidentes tem como consequência a perda de tempo e de material. Eles ocorrem principalmente no deslocamento e operação de máquinas transportadoras e caminhões. Antes de ser um caso for-

tuito estes acidentes se caracterizam pelo excesso de velocidade, falta de um regulamento interno do trânsito, equipamentos sem manutenção ou certificação, pessoal despreparado e por sinalização deficiente. A bordo soma-se a estes problemas o fato de se trabalhar em locais restritos, confinados e com remuneração por produção.

Principais fatores de risco:

- Presença de pessoas próximas às manobras das máquinas com risco de atropelamentos e prensagens;
- Emissão de gases tóxicos pelas máquinas movidas à combustão interna;
- Fonte de ruídos e vibrações;
- Trabalho com sobrecargas que podem ocasionar ruptura do sistema de elevação (hidráulico/elétrico/mecânico);
- Deficiência ou falta de sinalização na área operacional;
- Excesso de velocidade ou de manobras arriscadas;
- Máquinas sem cabines fechadas e climatizadas em locais com presença de aerodispersóides (veja operações com grânéis sólidos);
- Falta de padrões operacionais estabelecidos ou conhecidos pelos operadores dos equipamentos;
- Operadores dos equipamentos desabilitados ou inexperientes;
- Falta de equipamento de sinalização nas máquinas: luzes, sinais sonoros e faróis;
- Deficiência no programa de manutenção preventiva;
- Pisos irregulares ou sem resistência ao peso da máquina somada ao da carga;
- Operar sobre cargas com grandes vãos abertos com risco de tombamento;
- Movimento de máquinas sobre chapas metálicas soltas sobre piso irregular.

3.6.1 Manutenção preventiva periódica

Os equipamentos e seus componentes foram projetados e fabricados com um fator específico de segurança. Entretanto, todas as máquinas começam a sofrer desgastes desde o primeiro dia em que entram em operação. Este processo de desgaste continua, inevitavelmente, até que, em algum momento do futuro, a máquina não seja mais capaz de suportar sua carga de serviço original podendo ocorrer quebras ou falhas. Por isso, é necessário que todas as partes sujeitas a desgastes ou defeitos sejam regularmente inspecionadas, consertadas ou substituídas, conforme o plano de

manutenção indicado pelas normas técnicas. A NR-29 determina que as máquinas só podem iniciar o trabalho, caso estejam em perfeitas condições de uso (29.3.5.1).

Os setores de manutenção das empresas que fornecem os equipamentos utilizados nas operações portuárias devem seguir as recomendações definidas no manual técnico do fabricante. Para um controle eficiente da manutenção, devem ser anotados em uma ficha específica todos os serviços realizados em cada equipamento e onde ficará registrado seu histórico. Os agentes de órgãos oficiais terão, quando solicitarem, acesso a estes documentos que serão comprobatórios da manutenção realizada.

Quadro 3 Verificações periódicas necessárias

<i>Equipamentos</i>	<i>Verificações</i>
Pás mecânicas, empilhadeiras e similares	• Freios; • Condições dos pneus; • Níveis de óleo, água e fluido; • Sistemas de sinalização elétrica: luzes de seta, de freios, sinais sonoros, alerta e faróis; • Extintores de incêndio; • Oxicatalizadores e abafadores de ruído; • Limpeza de filtros de ar-condicionado; • Sistema de elevação.
Equipamentos de guindar	• Cabos; • Roldanas; ganchos e acessórios; • Proteções mecânicas; • Freios mecânicos e elétricos; • Limitadores de peso; • Bloqueio de raio de giro.

3.6.2 Do operador e seu posto de trabalho

O fator humano é um aspecto de grande importância na operação de máquinas e equipamentos na área portuária. Além de ser responsável pelos comandos, o operador deve estar plenamente capacitado para avaliar as condições gerais do equipamento; antes de iniciar o serviço ou de paralisar as atividades quando a máquina apresentar uma falha qualquer.

Assim, os operadores de máquinas devem ser qualificados pelos operadores portuários, seja pelo OGMO, Diretoria de Portos e Costa (DPC) ou por instituição de ensino contratada, para poderem ser autorizados a operar máquinas ou equipamentos motorizados na área portuária (29.3.5.3). Essa capacitação será comprovada através da emissão de um certificado (NR-11, item 11.1.5).

Anualmente, as empresas deverão realizar cursos de reciclagem destinados aos operadores sobre os procedimentos e padrões operacionais de cada equipamento.

Os postos de trabalho devem ser adaptáveis às características antropométricas do operador (NR-17). Conforme a situação ambiental (presença de gases, poeiras e calor), a máquina deve dispor de cabine fechada e climatizada.

3.6.3 Empilhadeiras

São os veículos mais utilizados nas retroáreas, armazéns, zona de cais e nos porões dos navios. Sua característica principal é a de serem autocarregáveis. Para isso, as empilhadeiras são equipadas com um mecanismo de elevação de carga, podendo variar seu dispositivo de pega ou mandíbula de acordo com a característica da carga.

O sistema de garras mais utilizado é o garfo, geralmente duplo, utilizado em paletes ou em cargas que já dispõem de espaço para introdução dos braços do garfo. Quando as cargas não são paletizadas ou não dispõem de espaço para inserção dos garfos, torna-se necessária a colocação de calços, normalmente feitos de madeira.

Com a diversificação de cargas e até mesmo pela especialização de terminais, há uma grande variedade de mandíbulas projetadas para a característica específica da embalagem e do tipo da carga.

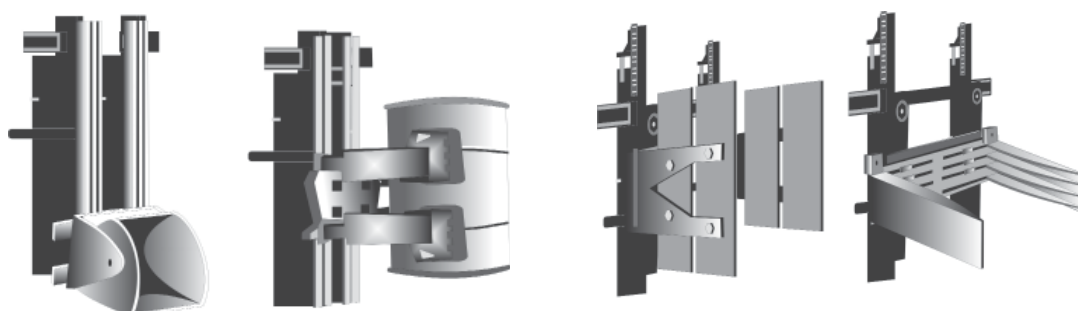


Figura 13 Da esquerda para a direita: a) Caçamba para granéis; b) Garra para tambores; c) Abraçador para caixas; d) Garra para fardos

O uso das empilhadeiras é limitado pela altura máxima de elevação, cerca de 12 metros, e pelo fato de serem antieconômicas para percursos maiores do que 100 metros. Em geral, as empilhadeiras são classificadas quanto ao tipo de acionamento utilizado:

- **Manual:** de pequena capacidade, velocidade e raio de ação, pode ser utilizada em armazéns ou porões frigorificados. Requer pisos regulares e pequenas distâncias;
- **Elétrica:** é compacta, pois parte do seu contrapeso é o próprio conjunto de baterias. É silenciosa, não emite gases, é bastante manobrável e tem menores custos de manutenção. É indicada para ambientes fechados ou frigorificados. Seu inconveniente é a limitação do tempo gasto para recarga da bateria;

- **Gás Liquefeito de Petróleo (GLP):** em comparação ao modelo movido à gasolina, tem custos de manutenção e operação mais baixos. Fabricada com diversas capacidades de carga, tem aplicação bem ampla, sendo indicada para ambientes fechados ou de pouca ventilação;
- **Gasolina:** apesar de bastante utilizada, deve ser evitada em ambientes fechados ou de pouca ventilação, como porões e armazéns, devido à grande emissão de gases, principalmente monóxido de carbono;
- **Diesel:** é bastante empregada na área portuária por serem equipamentos mais rústicos e terem alta capacidade de elevação de carga. Seu inconveniente é a emissão de alto nível de ruído e de gases.

Quadro 4 Comparativo entre os tipos de propulsão

<i>Fatores</i>	<i>Elétrica</i>	<i>GLP</i>	<i>Gasolina</i>	<i>Diesel</i>
1 - Operação silenciosa	I	III	III	IV
2 - Investimento	III	I	II	II
3 - Custo de manutenção	I	I	II	II
4 - Carregamento de combustível	III	I	I	I
5 - Custo de combustível	I	II	IV	III
6 - Operação livre de exalações	I	II	IV	III
7 - Operações em áreas com risco de incêndio	I	III	III	III
8 - Cargas acima de sete toneladas	IV	III	III	I
9 - Facilidade de operação	I	II	II	II
10 - Operação contínua em pisos íngremes ou irregulares	IV	II	II	I
11 - Emprego em áreas internas	I	I	III	IV
12 - Compacidade	I	II	II	III
13 - Operação em frigoríficos	I	III	IV	IV
14 - Autonomia	III	II	II	I

Legenda: I - Favorável; II - Aceitável; III - Razoável; IV - Desfavorável.

Fonte: MOURA (1989).

3.6.3.1 Emprego de empilhadeiras nos porões

Como os equipamentos de guindar não têm acesso a todas as partes do porão dos navios graneleiros, os mais utilizados para carga geral no Brasil, há necessidade da utilização de máquinas (empilhadeiras, carregadeiras sobre rodas ou esteiras) para estivar ou desestivar cargas do chamado

“fora de boca”. Isso ocorre porque a abertura do porão, escotilha, é menor que o fundo do porão (cobro) ou ainda porque existem conveses intermediários.

Os responsáveis pela operação realizada nestes recintos devem se preocupar com a especificação do equipamento utilizado, levando em consideração as características do produto a ser movimentado e dos acessórios necessários para a estivagem segura.

Quando houver quartéis de madeiras, devem autorizar o embarque do equipamento somente após constatar a resistência destes ao peso da máquina somada ao da carga. Para que não haja dúvida sobre a capacidade de carga e o peso das máquinas e equipamentos, estes deverão trazer escritos tais valores em seu corpo de forma bastante visível (29.3.5.2).

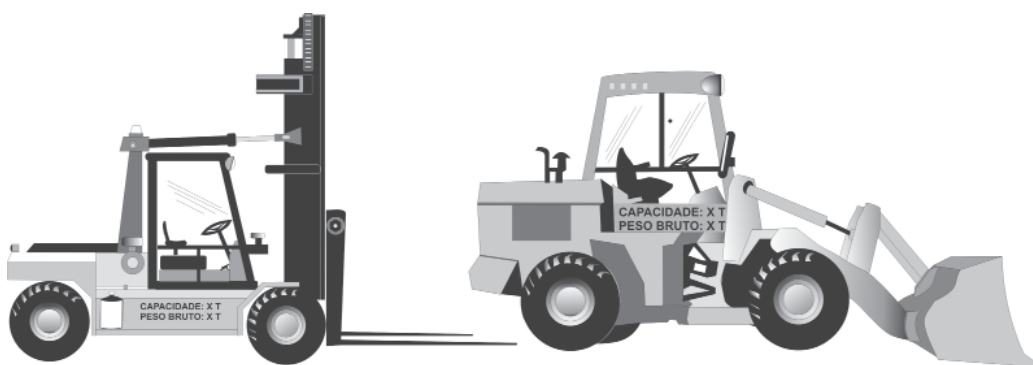


Figura 14 Empilhadeira e pá-carregadeira, com os valores indicativos de carga máxima e peso bruto

Para minimizar a emissão de gases e ruído, as máquinas movidas à combustão interna devem ser dotadas de oxicatalizadores e abafador de ruído (29.3.5.3). O ideal é utilizar equipamentos movidos à energia elétrica. Caso isso não seja possível, o gestor portuário deve reduzir ao máximo a utilização das máquinas de combustão interna, monitorar a concentração de gases e instalar exaustores que realizem a troca rápida de gases da atmosfera do porão.

Todos os equipamentos utilizados devem possuir cabines e, nos casos em que a carga emitir poeiras, a cabine deverá ser fechada e equipada com sistema de ar condicionado provido de filtros.

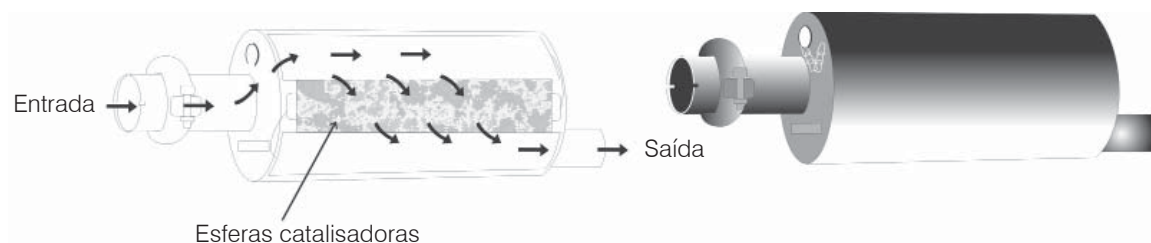


Figura 15 Esquema de funcionamento do oxicatalisador

Recomendações de Segurança para a condução dos veículos devem ser afixadas nos locais de descanso dos operadores e trabalhadores que operam estes equipamentos.

3.6.3.2 Empilhadeiras – normas de segurança

As recomendações de segurança para empilhadeiras dependem do tipo de motor de acionamento, abaixo estão relacionados os principais itens:

- **Elétricas**

- a) Não fumar nem produzir fogo nas proximidades do local onde as baterias estão sendo carregadas ou logo após;
- b) Manter sempre fechada a tampa da caixa de baterias em marcha normal;
- c) Nunca colocar nenhuma ferramenta nem peça metálica sobre as baterias de acumuladores ou na sua proximidade;
- d) Limpar e secar a parte de cima dos acumuladores.

- **Motores a explosão: GLP, gasolina e diesel**

- a) Não fumar na proximidade de um empilhador durante o abastecimento;
- b) Só efetuar o abastecimento nos locais indicados pelo operador portuário;
- c) Parar sempre o motor durante o abastecimento;
- d) Havendo derrame de combustível sobre o motor, só acioná-lo após a completa secagem;
- e) Ventilar a área.

Nos cursos de capacitação ou em reuniões com os operadores das empilhadeiras, estes devem ser conscientizados no sentido de observar os seguintes comportamentos:

- a) Conduzir os equipamentos somente se estiver autorizado para isso;
- b) Não abandonar o equipamento nas vias de circulação;
- c) Não deixar a chave de ignição no empilhador em sua ausência;
- d) Elevar as cargas somente se for compatível com a capacidade do equipamento e esta estiver equilibrada;
- e) Jamais utilizar só um garfo para elevar a carga;
- f) Jamais elevar pessoas sobre o garfo ou a carga;
- g) Jamais receber a carga diretamente sobre o garfo da empilhadeira;
- h) Manter sempre os garfos abaixados quando parado ou em movimento;
- i) Não dar caronas;
- j) Conduzir o veículo sempre em velocidades baixas e nas vias estabelecidas pela administração portuária;

- k) Utilizar o equipamento somente dentro dos padrões operacionais estabelecidos pelo terminal portuário;
- l) Observar a classificação da área sobre o aspecto de explosividade.

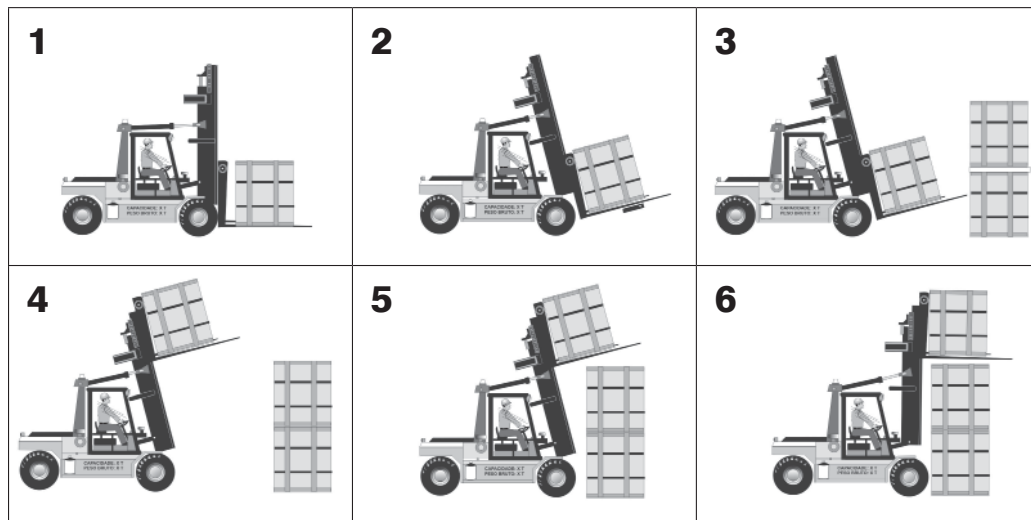


Figura 16 Manobras de empilhamento

Legenda:

1. Apanhar a carga do solo e elevá-la a 15 centímetros;
2. Inclinare os montantes ao máximo à retaguarda;
3. Conduzir o empilhador até à frente do local de empilhamento;
4. Elevar a carga à altura necessária;
5. Avançar lentamente o empilhador até a carga se encontrar por cima do local de empilhamento. Travar;
6. Depositar lentamente a carga no local de empilhamento, inclinando.

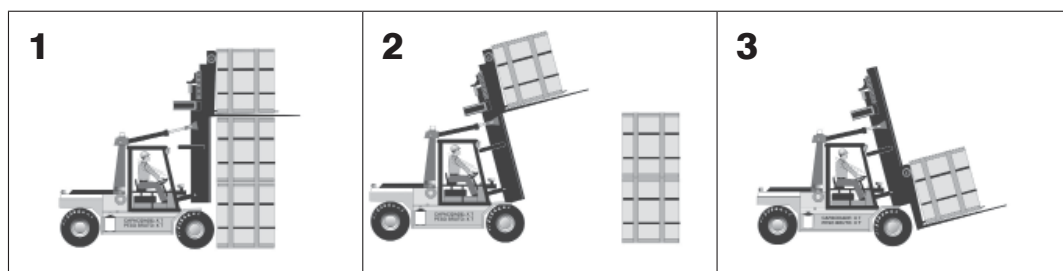


Figura 17 Manobras de tomada e descida

Legenda:

1. Apanhar a carga com os montantes em posição vertical;
2. Recuar para afastar a carga e inclinar, quando possível, os montantes para trás;
3. Descer a carga.

3.6.3.3 Trabalho sobre cargas

Os veículos sobre rodas ou esteiras só devem ser operados sobre cargas quando estas oferecerem um piso regular e resistente ao peso da máquina somado ao da carga que está sendo movimentada.

Quando forem usadas chapas de aço para tapar buracos existentes entre as cargas sobre a qual a máquina irá se deslocar, somente é adequado o uso de chapas com massa compatível com o peso e a capacidade do equipamento, para que estas não sejam arremessadas para trás pelo tracionamento da máquina ou possa haver tombamentos por afundamento da carga.

Os trabalhadores devem ser orientados a não se posicionarem atrás de máquinas transportadoras para que não sejam atropelados ou atingidos por chapas.

3.6.4 Equipamentos de guindar

De uma maneira geral, a operação de transbordo envolve a utilização de equipamentos de guindar, gruas, pontes rolantes, guindastes giratórios e paus de carga, entre outros. Tais equipamentos podem estar a bordo, em terra ou dispostos em chatas flutuantes.

Os aspectos mais relevantes em relação à segurança com estes equipamentos envolvem a queda da mercadoria em movimento por lingamento inadequado, por rompimento dos acessórios de estivagem ou por quebra de parte do próprio guindaste.

Fatores de risco mais comuns:

- Padrões operacionais inadequados;
- Inexistência ou desobediência aos padrões operacionais;
- Falta de manutenção preventiva periódica dos equipamentos de guindar;
- Sobrecargas;
- Operador desabilitado;
- Acessórios de estivagem inadequados ou deteriorados;
- Falta de trava de segurança no gancho do moitão;
- Sinaleiro inabilitado ou mal posicionado;
- Iluminação insuficiente.

Para minimizar os riscos característicos nas operações com aparelhos de guindar, é necessário que:

- a) Os equipamentos de içar estejam com suas estruturas em bom estado, isto é, que não haja deformações por sobrecargas ou corrosões por efeito dos elementos atmosféricos (chuva, sol e maresia);

- b) O aparelho seja usado corretamente, obedecendo-se os limites de carga e da velocidade da operação;
- c) Sejam instalados dispositivos limitadores de fim de curso e de sobrecarga;
- d) A iluminação da área operacional seja adequada e não cause ofuscamentos;
- e) O operador seja devidamente habilitado;
- f) A jornada de trabalho do operador tenha pausas para descanso e não ultrapasse seis horas de trabalho;
- g) Sejam mantidos meios seguros para acesso às cabines de comando;
- h) Os acessórios de estivagem sejam construídos segundo as normas técnicas brasileiras, estejam em boas condições de conservação e fixados de maneira correta ao gancho do moitão;
- i) Tanto o equipamento de guindar como todos os aparelhos auxiliares e acessórios de estivagem devem ser certificados por pessoa física ou jurídica habilitada pelo Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (Crea).

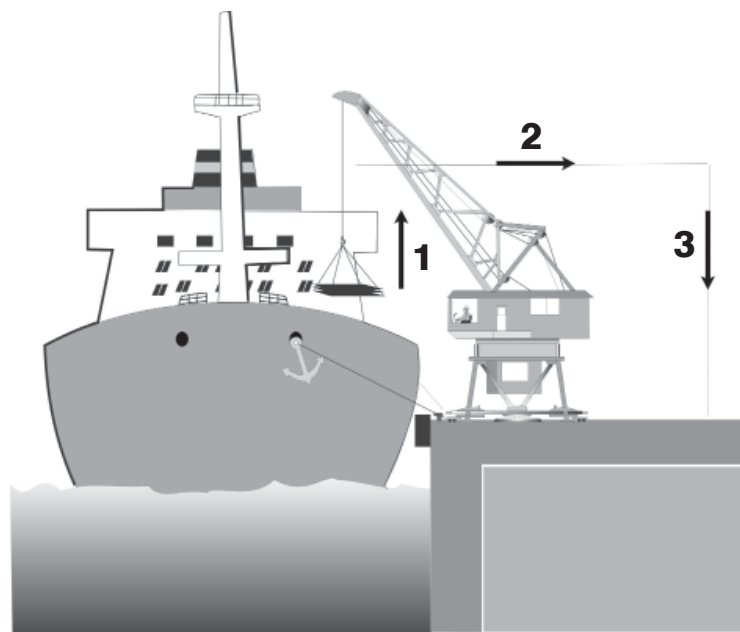


Figura 18 Operação padrão de içamento de cargas

Legenda:

- 1. Içamento vertical acima do convés;
- 2. Transbordo horizontal;
- 3. Descida vertical no cais ou no porão.

3.6.4.1 Certificação dos equipamentos de guindar e seus acessórios

Segundo as normas internacionais, todos os equipamentos de bordo devem ser certificados quanto à sua capacidade de realizar os serviços para os quais foram fabricados. A DPC do Ministério da Marinha possui uma lista de empresas, cujos certificados são aceitos no Brasil. Assim, caso haja dúvidas quanto à qualidade do equipamento de guindar a bordo das embarcações, deve o SESSTP ou o responsável pela operação solicitar ao comandante a apresentação da certificação.

A novidade que traz a NR-29 é a exigência de que os equipamentos de terra e os acessórios de estivagem também sejam certificados. Esta certificação pode ser emitida por um engenheiro da empresa portuária, por uma empresa contratada ou pelo fabricante dos acessórios de estivagem, veja item 3.7 deste manual.

O certificado deve conter informações sobre os ensaios e as datas em que foram realizados, além das normas nacionais ou internacionais que foram observadas em sua fabricação.

Finalmente, a certificação estará completa com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no Crea da região portuária específica.

3.6.4.2 Inspeções periódicas

Os equipamentos certificados devem ser inspecionados de 12 em 12 meses, por técnico competente, que deve obrigatoriamente verificar: guinchos, cabos, freios etc.

Nova certificação deve ser realizada a cada quatro anos, quando sondagens a martelo, raspagens de pintura, verificação de trincas por líquido penetrante e controles mais sofisticados, tais como ultrassom, raios X ou gama, poderão ser empregados para demonstrar a situação das soldas e das estruturas do guindaste ou outro equipamento de guindar. Os acessórios de estivagem devem sofrer inspeções diariamente seguindo as recomendações dos fabricantes. Veja mais informações sobre este assunto no item sobre inspeções de lingas.

3.6.4.3 Marcação das cargas máximas

As informações sobre cargas máximas definidas nos ensaios do aparelho de içar e dos acessórios devem ser indicadas de forma clara e visível.

Nos guindastes, a indicação pode ser pintada em seu corpo, com tinta resistente às intempéries, e escritas em placas afixadas no interior da cabine para que o operador possa consultar quando necessário. Nos paus de carga, a indicação geralmente é fixada junto à base, próxima à articulação.

Os acessórios de estivagem devem trazer gravadas sua capacidade de carga e a data de fabricação. As lingas de cabo de aço, correntes, cordas e cintas devem trazer placas indicando sua capacidade, data de fabricação e fabricante.



Figura 19 Marcação de carga máxima

3.6.4.4 Paus de carga

Os paus de carga são aparelhos de elevação ainda muito utilizados nas embarcações. É constituído basicamente de uma vergõntea de madeira, aço ou treliça, com pé de apoio em junta universal (cachimbo ou manga) a um mastro ou mesa, tendo na cabeça um aparelho de laborar ligado a um guincho para movimentar carga entre a escotilha e o cais, vice e versa, ou entre embarcações.

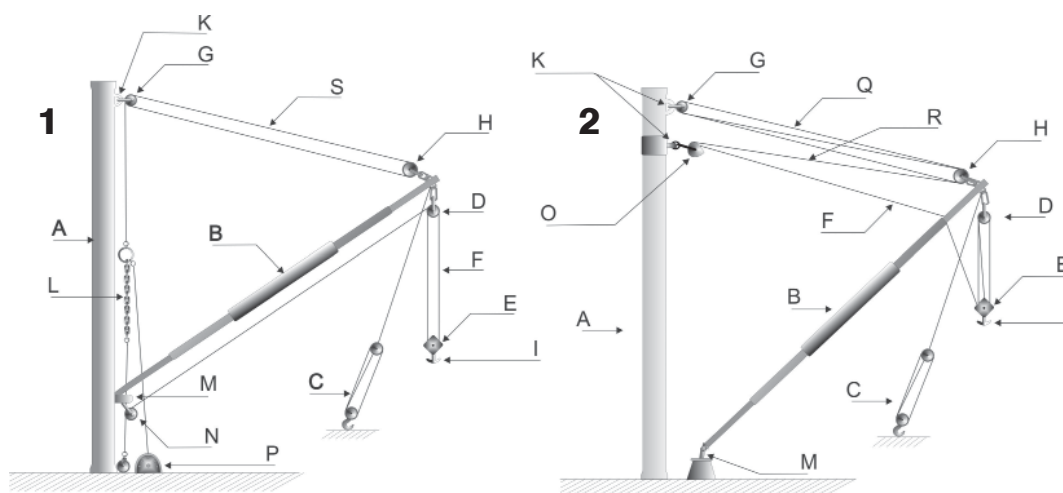


Figura 20 Paus de carga: 1) Tipo leveiro; 2) Tipo pesado (pau real)

Legenda:

- a) mastro ou frade;
- b) pau de carga;
- c) talha do guardim;
- d) catarina superior de elevação;
- e) catarina inferior de elevação;
- f) cabo do teque de suspensão da carga;
- g) catarina superior do amante;
- h) catarina inferior do amante;
- i) gato de carga;

- j) amante (talha singela);
- k) olhal do mastro;
- l) boca de corrente do amante;
- m) olhal inferior do mastro;
- n) catarina de retorno do cabo do teque de suspensão;
- o) catarina de retorno do cabo da talha do amante;
- p) patesca de retorno do moço do amante;
- q) amante (talha);
- r) tirador da talha do amante.

Os elementos dos paus de carga podem ser intercambiáveis. Assim, os esforços a que estão sendo submetidos devem ser calculados, levando-se em consideração o coeficiente de segurança e a relação entre a altura A (distância entre a articulação inferior do pau e a parte superior do sistema do amante) e o comprimento C (distância entre a articulação inferior e a fixação do amante no pau), a fim de que os esforços não sejam excessivos.

3.6.4.4.1 Utilização de paus de carga emparelhados

Às vezes é possível a utilização de dois paus de carga emparelhados, trabalhando a mesma carga, com o objetivo de realizar um deslocamento transversal da carga, por cima do convés do navio, sem mudança na inclinação dos paus de carga.

Entretanto, estas atividades exigem cuidados especiais, cabendo ao operador portuário a determinação, através de uma pessoa qualificada para os cálculos da carga máxima operacional deste conjunto e a indicação dos acessórios de estivados adequados para uma operação segura.

A carga movimentada deve ser no máximo a metade da capacidade do pau mais fraco. O fato de se utilizar dois paus de carga não significa que se podem elevar cargas pesadas. Esta limitação ocorre devido à tração nos cabos aumentarem por força da inclinação em relação à vertical.

3.6.4.5 Segurança contra ventos fortes

As áreas abertas próximas ao mar às vezes são atingidas por fortes ventos. Como os equipamentos de guindar são estruturas de grande porte, existe o risco de ser movimentado pela ação dos ventos, devido ao fenômeno denominado “efeito vela”.

Para evitar este risco, devem ser instalados anemômetros na parte superior do aparelho. Os anemômetros acionam dispositivos que interrompem automaticamente a alimentação elétrica, quando a intensidade dos ventos atingirem a velocidade máxima prevista pelo fabricante do equipamento. Esta ação deverá ativar também um sistema de travamento do guindaste ou pórtico. Existem vários tipos de ancoragem, que variam conforme o tipo de aparelho e do sistema de rolamento. O setor de segurança do porto deve estar sempre atento as condições meteorológicas e a previsão de ventos na região.

A NR 29 indica que seja elaborado um Plano de Controle de Emergência (PCE) para esta situação com treinamentos periódicos para o pessoal do setor operacional e para que todos saibam o que fazer em caso de ocorrência de ventos fortes.

3.7 Acessórios de estivagem

Para a movimentação de cargas através de equipamentos de içar são utilizados lingas, elementos de ligação (anéis, manilhas, esticadores, ganchos, soquetes etc.) e aparelhos de movimentação.

Esses elementos são denominados acessórios de estivagem, sendo utilizados para realizar o ligoamento da carga ao gancho do moitão (gato) dos aparelhos de içar.

Os acessórios podem ser simplesmente uma linga de cabo de aço (estropo) ou um aparelho de engate automático, quadro posicionador, especializado para contêineres.

A NR-29 traz um importante avanço no controle técnico sobre esses materiais ao exigir que a fabricação dos acessórios não possa ser realizada sem a responsabilidade técnica do fabricante. Assim, todas as lingas deverão ter uma identificação de sua procedência, a norma utilizada para sua fabricação e sua capacidade de carga (29.3.5.10). Os proprietários e fornecedores dos acessórios deverão manter em seus arquivos os projetos e os certificados de resistência, conforme recomendações técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT) e do Crea.

3.7.1 Lingas

As lingas são dispositivos feitos de cabo de fibra, de arame ou de correntes, com laços e sapatilhas que servem para fazer a ligação da carga com o aparelho de guindar que irá sustentar as cargas nas manobras de içamento. Assim, a carga que é içada pelo guindaste ou pau de carga é chamada de lingada.

Na verdade, existe uma grande variedade de lingas, sendo algumas específicas para a movimentação de uma determinada carga ou embalagem. Por exemplo: linga de barril, de corrente, de funda, de patolas, de rede, de tabuleiro etc.

Principais fatores de risco:

- Lingas sem certificação ou usadas com sobrecarga;
- Utilização de ângulos acima de 60° entre ramais;
- Reutilização de lingas descartáveis;
- Falta de inspeção periódica;
- Armazenamento inadequado da linga;
- Uso de linga em acessórios incompatíveis com a carga ou fora de padrão;
- Improvisações;
- Uso de lingas impróprias ou sem proteção para cantos vivos;
- Fragilidade dos laços;
- Os laços não assentados adequadamente nos ganchos.

Existem também as cargas pré-lingadas que utilizam lingas descartáveis, isto é, que não podem ser reutilizadas após o primeiro tracionamento. Assim, é recomendado ao operador portuário que faça a destruição destas lingas, cortando-as, para que não sejam reutilizadas.

A escolha da linga adequada para a movimentação deve ser feita por uma pessoa devidamente qualificada para este fim. Neste manual indicaremos alguns critérios que devem ser seguidos para uma decisão correta, veja Quadro 5.

Quadro 5 Indicação de uso de lingas

<i>Linga/material</i>	<i>Uso adequado</i>	<i>Não utilizar</i>
Cabo de aço	Para cargas com superfícies lisas, oleosas ou escorregadias, assim como em laços de cabo de aço com ganchos para aplicação nos olhais da carga.	Em materiais com cantos vivos e em altas temperaturas.
Correntes	Para materiais em altas temperaturas e cargas que não tenham superfícies escorregadias como vigas, chapas ou perfis. Lingas de corrente com gancho podem ser acoplados aos olhais da carga.	Para cargas com superfícies lisas ou escorregadias.
Cintas e laços sintéticos	Para cargas com superfícies extremamente escorregadias ou sensíveis, como exemplo: cilindros de calandragem, eixos, peças prontas e pintadas.	Em cargas com cantos vivos, em altas temperaturas.
Cordas de sisal e sintéticas	Para cargas com superfície sensível, de baixo peso como tubos e outros passíveis de amassamento.	Em peças de grande peso, com cantos vivos.
Cabo de aço e correntes	Para o transporte de perfis e trefilados. Neste caso, a corrente deve ficar na área de desgaste ou cantos vivos e o cabo de aço nas extremidades.	Para cargas com superfícies lisas ou escorregadias.

3.7.2 Cabos de aço

O item 29.3.5.25 obriga os fabricantes de lingas de cabo de aço utilizadas na área portuária a obedecerem às recomendações técnicas das seguintes normas da ABNT: NBR ISO 2408:2008 versão corrigida 2009 (Cabos de aço para uso geral – Requisitos mínimos); NBR 11900/91 (Terminal para cabo de aço – Parte 3: Olhal com presilha); NBR ISO 16798:2006, versão corrigida 2007 (Anel de carga grau 8 para uso em lingas); NBR 13541-2:2012 (Linga de cabo de aço – Parte 2: Utilização e inspeção); NBR 13544/95 (Movimentação de carga – Sapatilho para cabo de aço); NBR 13545/95 (Movimentação de Carga – Manilha) e alterações posteriores..

3.7.2.1 Constituição

O cabo de aço em si é um conjunto de pernas dispostas em forma de hélice, podendo ou não ter um centro ou alma de material metálico ou de fibra, constituindo-se em um elemento flexível de transmissão de força.

A classificação de um cabo de aço é feita, geralmente, por um número que indica a quantidade de pernas que compõem o cabo, outro que indica o número de arames existentes em cada perna e de letras que informam o tipo de alma.

Ex.: 6x37 AF, é um cabo com 6 pernas de 37 fios e alma de fibra natural.

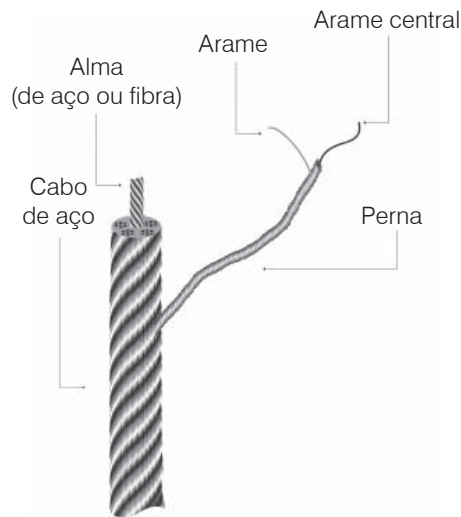


Figura 21 Constituição de um cabo de aço

Outra informação que pode aparecer na designação do cabo é o tipo de torção que ele sofreu em sua fabricação, podendo ser: a) torção das pernas à direita e a esquerda ou b) torção do cabo que pode ser regular ou Lang.

Quando as pernas são torcidas da esquerda para a direita, diz-se que o cabo é de torção à direita e quando a torção se faz da direita para a esquerda, diz-se que a torção à esquerda.

No cabo de torção regular, as pernas são torcidas em sentido contrário à torção dos arames nas pernas. O que resulta no posicionamento dos arames da superfície do topo ser longitudinais ao eixo do cabo. Os cabos de torção regular direita têm uma menor tendência de abrir quando tracionados sendo os recomendados para utilização em lingas e guindastes.

O cabo Lang as pernas são torcidas na mesma direção que os arames foram torcidos para formar as pernas e devido à sua forma de construção tem pouca resistência a amassamento e tendência de abrir, não são utilizados em içamento de cargas.

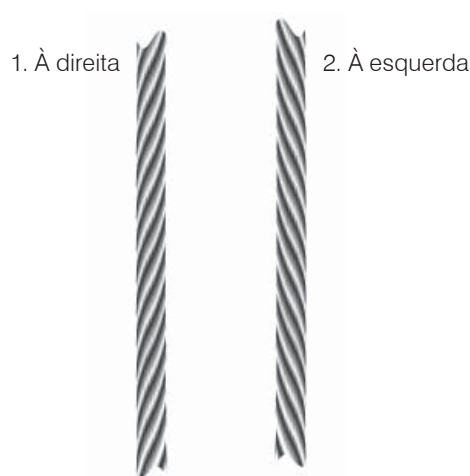


Figura 22 Torção de cabos

A forma como são construídas as pernas dos cabos podem ser de composições diferentes denominadas *Seale*, *Filler* e *Warrington*, por serem formadas por arames de diferentes diâmetros. Esta característica diminui os atritos internos e aumenta a vida útil do cabo. Veja no Quadro 6 as principais características de cada composição:

Quadro 6 Composições das pernas

<i>Filler (F)</i>	Designação utilizada para indicar que, na composição das pernas, existem arames principais e arames finos, que servem de enchimento para a boa fixação dos outros arames, os quais não entram no cálculo da carga de ruptura dos cabos, nem estão sujeitos ao atendimento dos requisitos que os arames principais devem satisfazer.
<i>Seale (S)</i>	Designação utilizada para indicar que na composição das pernas existem pelo menos duas camadas adjacentes de mesmo número de arames, sendo que estes possuem diâmetros iguais em cada camada.
<i>Warrington (W)</i>	Designação utilizada para indicar que, na composição das pernas, existe pelo menos uma camada constituída de arames de dois diâmetros diferentes intercalados.

3.7.2.2 Almas do cabo de aço

A alma do cabo de aço é o centro em torno do qual as pernas são enroladas em forma de hélice. A alma pode ser de fibra natural (AF), fibra artificial (AFA) ou ainda ser formada por uma perna de cabo (AA) ou por um cabo de aço independente (AACI).

As almas de fibra em geral dão maior flexibilidade ao cabo de aço. A fibra natural mais utilizada é o sisal, mas podem ser utilizados ainda: a manila, abacá ou rami, conforme a qualidade especificada pelo fabricante.

As almas de fibras artificiais geralmente é o polipropileno seguido pelo náilon, polietileno ou sucedâneo, indicado pelo fabricante. A vantagem adicional das almas de fibra sintética é que estas não se deterioram em contato com a água ou substâncias agressivas e não absorvem umidade, o que alonga sua vida útil.

As almas de aço garantem maior resistência aos amassamentos e aumentam a resistência à tração. A alma de cabo de aço pode ser formada também por uma perna de cabo (AA) ou por um cabo de aço independente (AACI), sendo esta última preferida quando se quer combinar maior flexibilidade com resistência a tração. O inconveniente é o aumento da massa do cabo em relação ao cabo de alma de fibra.

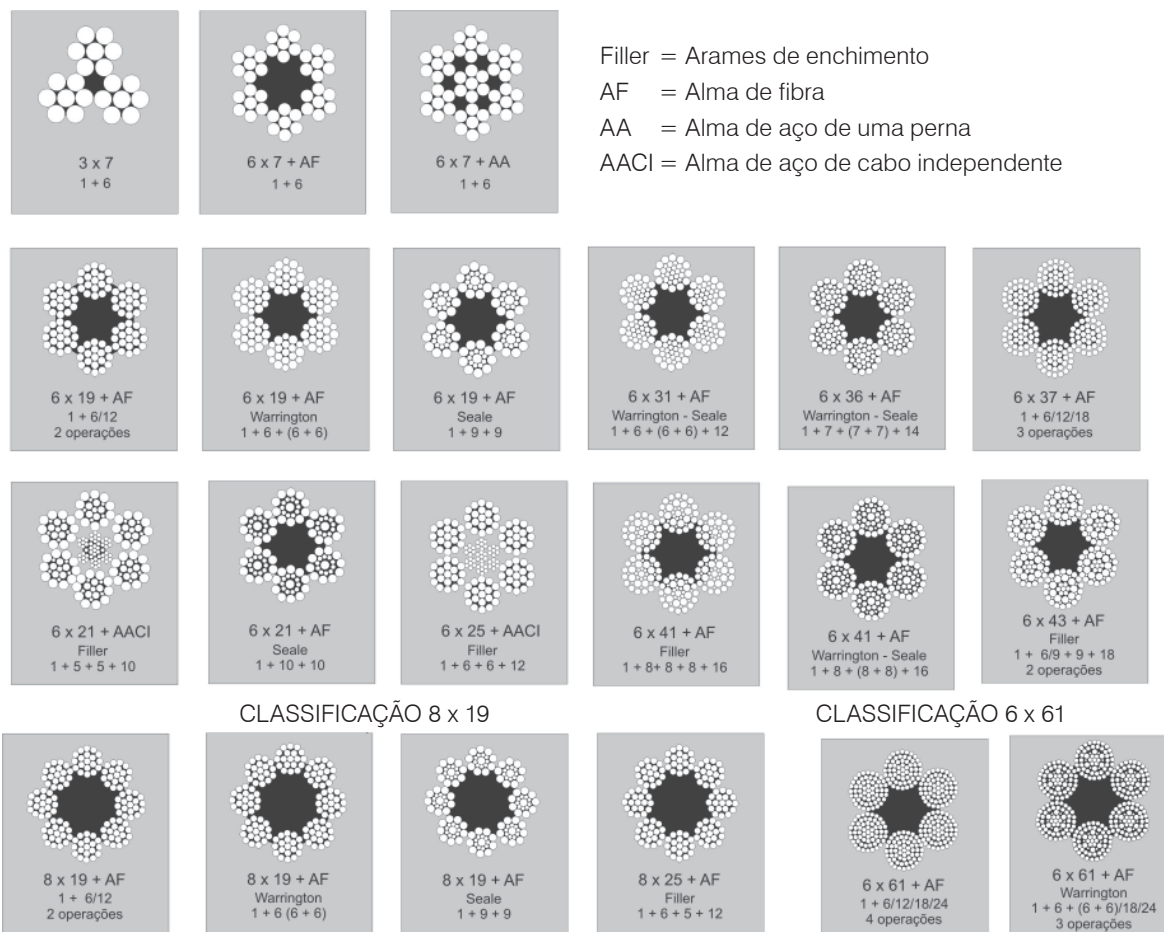


Figura 23 Classificação dos cabos de aço

3.7.2.3 Resistência dos cabos de aço

A carga de ruptura teórica do cabo representa a resistência dos fios expressa em quilos por milímetro quadrado, multiplicado pelo total de área da seção de todos os fios.

A carga de ruptura efetiva do cabo representa a carga teórica do mesmo menos uma determinada porcentagem, em virtude do encablamento dos arames. Esta porcentagem varia conforme as diversas construções de cabos de aço.

A carga de ruptura prática ou real é obtida em laboratório por ensaios de ruptura em corpo de prova de cabo de aço.

A carga de ruptura efetiva é inferior à carga teórica, segundo as porcentagens do Quadro 7.

Quadro 7 Carga de ruptura de cabos de aço (CIMAF)

<i>Carga de ruptura efetiva em % da carga de ruptura teórica</i>	<i>Construção do cabo</i>
96	Cordoalha de 3 e 7 fios
94	Cordoalha de 19 fios
90	6 x 12
87,5	6 x 24
86	6 x 7
82,5	6 x 25,6 x 19,8 x 19
80	6 x 41,6 x 37
72	6 x 42,18 x 7

3.7.2.4 Cargas de trabalho e fatores de segurança

A carga de trabalho de um cabo de aço de uso geral, não deve ultrapassar a um quinto da sua carga de ruptura mínima efetiva.

O fator ou índice de segurança é a relação entre a carga de ruptura mínima efetiva do cabo e a carga aplicada. Respeitar o fator de segurança é fundamental para evitar rupturas e a durabilidade do cabo.

No Quadro 8 estão enumerados os principais fatores de segurança utilizados em diversas aplicações.

Quadro 8 Aplicações de cabos de aço e fatores de segurança (CIMAF)

<i>Aplicações</i>	<i>Fatores de segurança</i>
Cabos e cordoalhas estáticas	3 a 4
Cabo para tração no sentido horizontal	4 a 5
Guinchos	5
Pás, guindastes e escavadeiras.	5
Pontes rolantes	6 a 8
Talhas elétricas	7
Guindastes (Derricks)	6 a 8
Laços (Eslingas)	5 a 6
Elevadores de baixa velocidade (carga)	8 a 10
Elevadores de alta velocidade (passageiros)	10 a 12

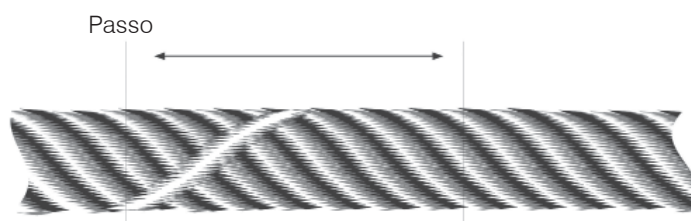


Figura 24 Passo do cabo: distância entre as passagens consecutivas de uma perna pela mesma geratriz da perna (ABNT: NBR ISO 2408:2008, versão corrigida 2009)

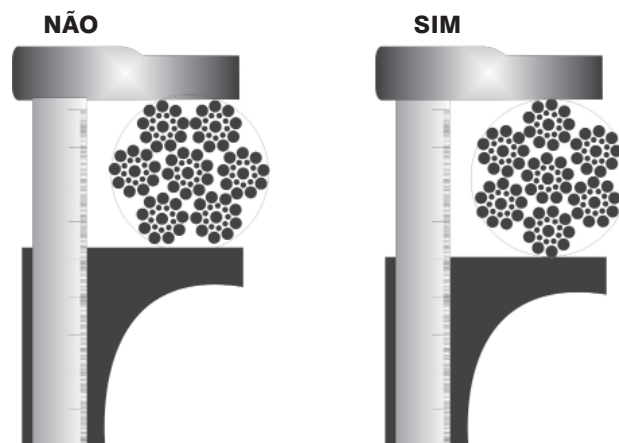


Figura 25 Modo correto de medir o diâmetro de um cabo de aço

3.7.2.5 Laços

Para a fabricação da linga, é necessária a construção de um laço ou olhal nas extremidades dos cabos, a fim de que se possam fazer os engates entre a carga e o equipamento de içar.

Os laços devem ser fabricados a partir de cabos de aço novos, sendo utilizados os de classificação 6x19 ou 6x37, de torção regular, com alma de aço ou de fibra, conforme NBR ISO 2408.

As extremidades de laços de cabo de aço classificam-se pelo tipo de olhais, em:

- a) **Tipo 1:** Trançado flamengo com presilha de aço - É o mais seguro, visto que parte da resistência do olhal é dada pelo trançado e não depende exclusivamente da resistência da presilha. Este olhal é fabricado abrindo-se a ponta do cabo em duas metades e separando-se as pernas três a três. Depois, basta curvar uma metade para formar um olhal, entrelaçando-se outra metade, em seguida, no espaço vazio da primeira, fixando por meio de presilha.
- b) **Tipo 2:** Trançado flamengo com presilha de alumínio - Apresenta as mesmas características do tipo 1, mas com algumas restrições de uso:
 - Altas temperaturas;
 - Contato com águas salgadas;
 - Contato com superfícies abrasivas.
- c) **Tipo 3:** Trançado manualmente sem presilha - Possui resistência mais baixa que os anteriores e não pode ser utilizado em situações em que o laço possa sofrer rotações ou cargas cíclicas. Este olhal é feito formando-se uma alça, de tal forma que as pernas da extremidade morta sejam trançadas com o próprio cabo na dimensão de, pelo menos, cinco passos.

d) **Tipo 4:** Dobrado com presilha de alumínio - Este é o menos seguro dos olhais, apesar de ter a mesma resistência do que os de tipo 1 e 2, pois neste caso a resistência do cabo depende exclusivamente da presilha. O processo de fabricação é feito com o cabo dobrado como um todo para formar uma alça, sendo sua extremidade fixada ao corpo do cabo mediante uma presilha. Este tipo não deve ser utilizado nas seguintes condições:

- Cargas suspensas que envolvam riscos humanos;
- Temperaturas altas;
- Contato com águas salgadas;
- Contato com superfícies abrasivas.

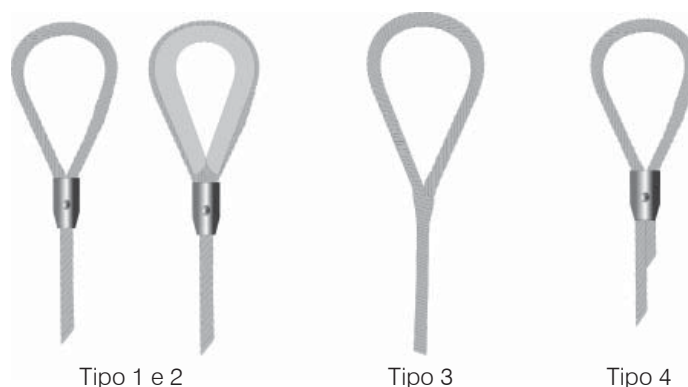


Figura 26 Tipos de olhais

As condições de fabricação, materiais e os ensaios necessários à sua certificação podem ser encontrados nas NBR 11900/91 e na NBR 13541/2012, ambas baseadas na ISO 7531/87.

3.7.2.5.1 Formas e dimensões

As formas e as dimensões dos olhais são padronizadas e variam se o laço estiver sem sapatilhos – NBR 13541/2012, ou com sapatilhos 13544/95.

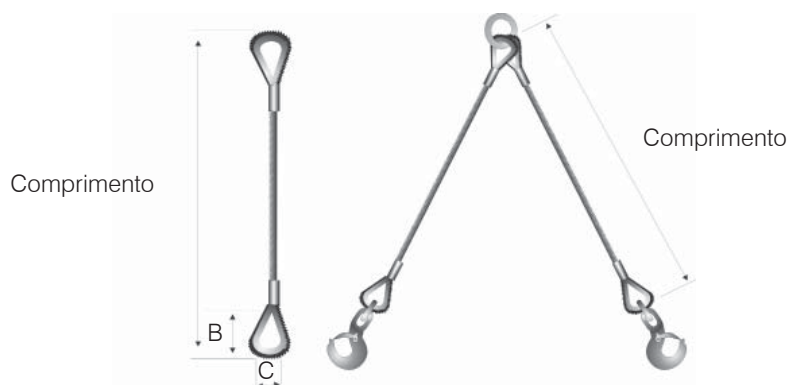


Figura 27 Dimensões dos olhais

Dimensões dos olhais de cabo de aço – em mm (NBR 13541/2012)

É recomendado que os comprimentos dos laços sigam a série de Renard (R 10), conforme a Tabela 4.

Tabela 4 Comprimento padronizado dos laços (NBR 13541/2012)

<i>DN</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>Comprimento mínimo do laço</i>	<i>DN</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>Comprimento mínimo do laço</i>
6,4	106	53	400	42,0	693	346	2600
8,0	132	66	500	45,0	742	371	2800
9,5	157	78	600	48,0	792	396	3000
11,5	190	95	700	52,0	858	429	3200
13,0	214	107	800	54,0	891	445	3400
16,0	264	132	1000	58,0	957	478	3600
19,0	314	157	1200	60,0	990	495	3700
22,0	363	181	1400	64,0	1056	528	4000
26,0	429	214	1600	67,0	1106	553	4200
29,0	478	239	1800	71,0	1172	586	4400
32,0	528	264	2000	74,0	1221	610	4600
35,0	578	289	2200	77,0	1270	635	4700
38,0	627	313	2400	80,0	1320	660	4900

Nota: A tolerância nas dimensões B e C deve ser de $\pm 10\%$.

É recomendado que os comprimentos dos laços sigam a série de Renard (R 10), conforme segue: 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16 (comprimento padronizado dos laços conforme NBR 13541/2012).

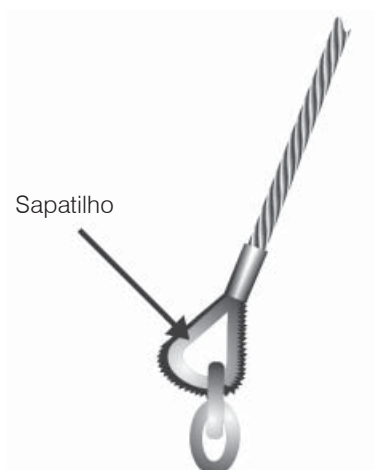


Figura 28 Sapatilho

3.7.2.5.2 Carga de trabalho

A carga de trabalho dos laços deve ser calculada através da equação:

$$CT = \frac{Cr \times Ke \times f}{5 \times Km}$$

Onde:

CT = Carga de trabalho

Cr = carga de ruptura mínima efetiva do cabo de aço (ver NBR 6327);

Ke = eficiência do terminal

0,9 para extremidades tipo 1,2 e 4;

0,7 para extremidades tipo 3 (veja Figura 26);

Km = fator que relaciona massa com força. Na NBR 13541/2012 o fator utilizado Km = 10;

F = fator para cálculo de carga;

Fator= 1, para laço simples;

Fator= 1,4, para conjunto de dois laços;

Fator= 2,1, para conjunto de quatro laços.

Na Tabela 3 da NBR 13541/2012 (ISO 2408) são apresentadas as cargas de trabalho de laços de cabo de aço para laço simples ou um cabo, conjunto com dois ramais, quatro ramais e olhal com trançado manual. Em nota desta importante norma técnica é alertado que:

1. Para os conjuntos de laços, as cargas são padronizadas para ângulos com a vertical de até 45°, conforme a Tabela 3. Para ângulos com a vertical entre 45 e 60°, a carga deve ser recalculada para ângulo de 60°;
2. Para o método de força, os valores da carga de trabalho do laço ou conjunto de laços apresentados na Tabela 3 devem ser multiplicados por 0,7.

3.7.2.5.3 Laços com uso de grampos (clips)

Os grampos são ideais para fixação de cabos e formação de laços em casos de emergência, ou quando não se sabe com antecedência o comprimento da linga. O número de grampos a serem utilizados deve ser de acordo com a sua dimensão e bitola do cabo, conforme a Tabela 5 abaixo.

Tabela 5 Quantidade de grampos, espaçamentos e torque de aperto (EB-675/90)

TN	Quantidade de grampos	Espaçamento (L) passo mm	B mínimo mm	Diâmetro da rosca	Torque			
					Trabalho		Ensaio	
					N.m	Kgf.m	N.m	Kgf.m
3,2	3	19	8,0	M4	2,5	0,25	3,0	0,30
4,8		29	9,5	M5	6,0	0,60	7,0	0,70
6,4		38	12,5	M6	8,0	0,80	10,0	1,00
8,0		48	13,5					
9,5	4	57	17,0	M8	20,0	2,00	28,0	2,80
11,5		67	18,0					
13,0		76	22,0	M10	40,0	4,00	58,0	5,80
14,5	5	86	23,0					
16,0		95	26,0	M12	75,0	7,50	100,0	10,00
19,0		114	28,0					
22,0	7	133	32,0	M14	120,0	12,00	150,0	15,00
26,0		152	34,0					
29,0		172	38,0					
32,0	8	191	40,0	M16	180,0	18,00	230,0	23,0
35,0		210	42,0					
38,0		229	48,0					

É importante observar também as seguintes recomendações:

- Os valores de torque devem ser aplicados em grampos sem lubrificação. Em caso de lubrificação, os valores têm que ser recalculados;
- O cálculo dos valores de torque é baseado em cabos de aço da classificação 6x19 ou 6x37, torção à direita, com alma de fibra (AF) ou alma de aço (AACI), conforme EB 471. Se o cabo for de composição *Seale* no diâmetro de 26,0 mm, ou maior, então deve ser adicionado mais um grampo ao indicado na tabela.

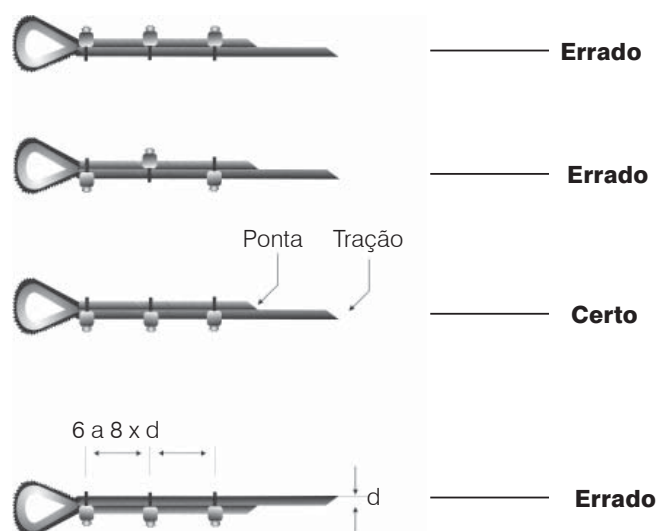


Figura 29 Aplicação correta de grampos em lingas

A norma alemã DIN 1142¹ estabelece que somente grampos com porcas autotravantes e uma grande área de apoio podem ser utilizados. Todos os grampos devem ser montados de forma que o mordente se prenda à perna portante, conforme desenho da Figura 29.

Laços feitos com grampos (clipes) devem ser utilizados apenas para uma única aplicação, devendo ser desfeitos logo após a utilização, para que não sejam utilizados erroneamente. Utilizar também as demais recomendações da EB-675 da ABNT.

O uso de grampos reduz a capacidade do cabo a apenas 80% da capacidade nominal. Como o uso deste tipo de laço não é recomendado para as movimentações de carga de rotina recomenda-se, após sua utilização, que o laço seja desmontado para que sua utilização não ocorra em situações impróprias.

3.7.2.6 Inspeção e substituição dos cabos de aço em uso

Os cabos de aço devem ser inspecionados periodicamente para que possam ser substituídos antes de apresentarem risco de ruptura. Os fabricantes recomendam a observação dos seguintes aspectos:

1. Número de arames partidos em um passo do cabo (seis fios partidos em um passo ou três fios em uma única perna)

Observar se as rupturas estão localizadas uniformemente ao longo do cabo ou se estão concentradas em uma ou duas pernas. Neste caso há o perigo dessas pernas se romperem antes do cabo. Outro aspecto importante é se as rupturas estão na parte externa, interna ou no contato entre as pernas.

Veja as recomendações da *American Iron and Steel Institute* (AISI) contidas nas Tabelas 6 e 7.

Tabela 6 Número de fios partidos permitidos em cabos de aço (AISI)

Nº de fios partidos em cabos de uso geral		Nº de fios partidos em cabos estáticos uso estrutural	
1 passo	1 perna	1 passo	1 perna
6	3	2	2

Obs.: a) Esta tabela não se aplica para cabos classificação 6x7 e b) O cabo deve ser substituído quando se encontrar um fio partido na região de contato entre as pernas.

¹ DIN: *Deutsches Institut für Normung*.

Tabela 7 Número de fios partidos permitidos em cabos de aço (AISI)

Tipo de cabo	Substituir quando n° de arames rompidos atingir		
	3 diâmetros	6 diâmetros	30 diâmetros
Cabo de aço	4	6	16
cordoalha	10	15	40

Exemplo: Em um cabo de 16 mm caso haja em trechos de 48 mm (3d), 96 mm (6d) ou 480 mm (30d) de comprimento um número superior a 4, 6 ou 16 arames partidos, respectivamente, o cabo deve ser substituído.

2. Arames gastos por abrasão (redução de 1/3 do diâmetro do cabo)

Observar se existe redução do diâmetro do cabo pelo desgaste dos fios por abrasão. Este fato reduz o coeficiente de segurança do cabo, tornando perigoso seu uso. Se este fato estiver associado ao de arames rompidos o cabo deve ser imediatamente retirado do serviço.

3. Corrosão (oxidação, alma exposta)

Verificar o diâmetro do cabo em toda sua extensão, pois uma redução pode significar decomposição da alma de fibra, mostrando que pode não haver mais a lubrificação interna. A corrosão interna representa um grande perigo já que suas evidências podem estar escondidas pelo aspecto externo.

4. Maus-tratos e nós

Observar o aparecimento de nós ou outras anomalias que possam acarretar um desgaste ou ruptura prematura do cabo, principalmente próximo às fixações.



Figura 30 Maus-tratos e nós

Vale lembrar que a inspeção visual de um cabo se sobrepõe a qualquer norma ou método de substituição das lingas. Os cabos danificados devem ser destruídos para que não sejam reutilizados. Por exemplo: utilizar cabos condenados com capacidade para içar 40 toneladas na movimentação de cargas de 20 toneladas.

3.7.2.7 Lubrificação de cabos de aço

Para prevenir a corrosão externa dos cabos de aço, recomenda-se a sua lubrificação periódica, bem como dos laços feitos com cabos de aço. A boa lubrificação protege contra a corrosão e aumenta a durabilidade do cabo. Para essa operação, nunca use óleo queimado. Prefira os lubrificantes especialmente desenvolvidos para esse fim.

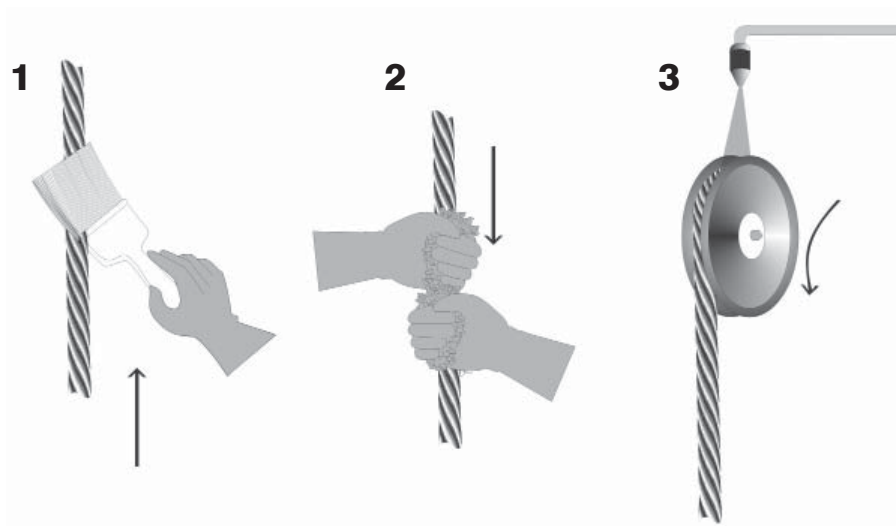


Figura 31 Exemplos de lubrificação:

1) Com pincel; 2) Com estopa; e 3) Por gotejamento ou pulverização

3.7.3 Correntes

As correntes são fabricadas em diversas formas e especificações. Devido às suas qualidades, são largamente utilizadas nas operações de movimentação de cargas. No processo industrial de fabricação das correntes, os elos são dobrados e depois soldados.

A certificação de uma corrente exige uma série de ensaios de dobramentos e de tração, que testam a solda e o tratamento térmico realizado.

As correntes são classificadas por classes de qualidade também chamadas de grau, de acordo com sua tensão de ruptura, conforme quadro abaixo.

Quadro 9 Graus de qualidade de correntes

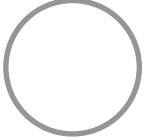
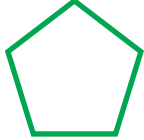
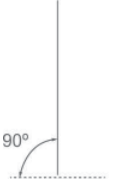
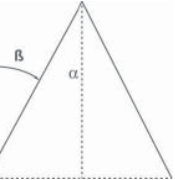
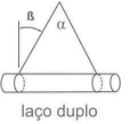
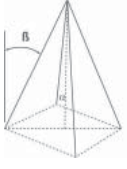
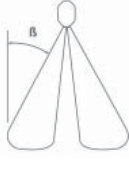
Grau	2	5	8
Tensão de ruptura	200 N/mm ² (20,4 kg/mm ²)	500 N/mm ² (51 kg/mm ²)	800 N/mm ² (81,6 kg/mm ²)
Matéria prima (DIN 17115)	U – ST 35	Aço nobre	Aço nobre Ni 0,7%, Cr 0,4% e Mo 0,15%
Carga de trabalho, teste e ruptura.	1: 2,5 : 4		
Símbolo de identifica- ção Formato e cor	 Círculo natural/cinza	 Pentágono Verde	 Octógono Vermelho

Tabela 8 Carga de trabalho em kg para lingas de correntes DIN 5688 – 8

      								
	<i>Uma perna</i>			<i>Duas Pernas</i>			<i>Três e quatro pernas</i>	
<i>Inclinação β <</i>	0	0	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°
<i>Fator de Segurança</i>	1	0,8	1,4	1	1,1	0,8	2,1 (1,68)	1,5 (1,2)
<i>Diâmetro d (mm)</i>								
2	500	400	700	500	550	400	1050	750
6	1000	800	1400	1000	1100	800	2100	1500
8	2000	1600	2800	2000	2200	1600	4250 (3400)	3000 (2400)
10	3200	2600	4500	3200	3600	2600	6700 (5400)	4750 (3800)
13	5000	4000	7100	5000	5700	4000	10000 (8000)	7500 (6000)
16	8000	6400	11200	8000	9000	6400	17000 (13600)	11800 (9500)
19	10000	8000	18400	11000	12800	8800	23100 (18480)	16500 (13200)
22	15000	12000	21000	15000	17000	12000	32000 (25000)	22400 (18000)
26	20000	16000	28000	20000	22000	16000	40000 (33600)	30000 (24000)
32	32000	25600	40000	32000	35200	25600	63000 (53800)	47500 (38400)
Em cargas assimétricas os fatores de cargas sofrem as seguintes correções								
<i>Fator de carga</i>	1	0,8	1	1	0,8	0,8	1,5	1

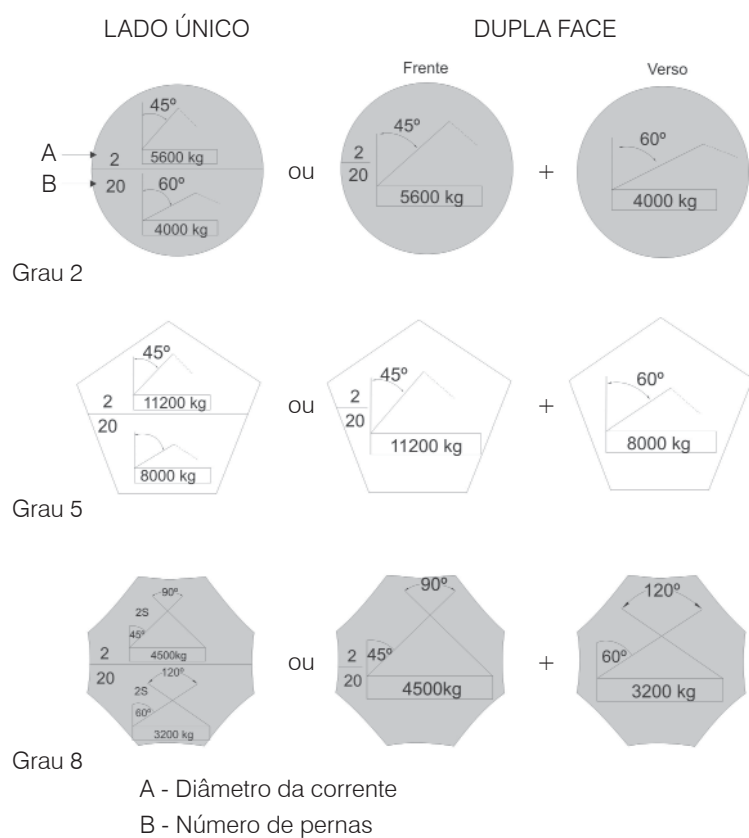


Figura 32 Plaquetas de identificação para lingas de correntes, conforme DIN 685

3.7.3.1 Características

O diâmetro nominal de uma corrente é o diâmetro da seção de seus elos. Esta medida deve ser feita na parte oposta à solda. O comprimento da corrente varia com as dimensões e o número de elos que a compõem.

As dimensões dos elos de uma corrente variam ligeiramente em função de seu diâmetro nominal e do tipo da corrente. As relações entre as dimensões do elo da corrente e seu diâmetro podem ser obtidas, aproximadamente pelo quadro abaixo:

Quadro 10 Dimensões de elos de correntes

Dimensões	Relação
Largura Interior Largura Exterior Comprimento Interior	$e = 1,3 d$ $b = 3,3 d$ $p = 3.d$

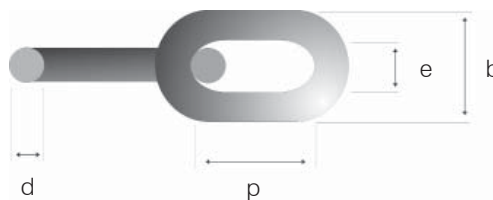


Figura 33 Dimensões dos elos de uma corrente

O passo de uma corrente é medido pelo comprimento interno de seu elo. Somente corrente com o passo igual a três vezes o seu diâmetro pode ser utilizada para movimentação e amarração de cargas. As correntes de elos grandes não devem ser utilizadas na movimentação, porque os elos longos podem ser dobrados e quebrar.

3.7.3.2 Capacidade de carga

A capacidade da linga deve ser inscrita na plaqueta de identificação. Em caso de dúvida, considera-se que a corrente tem grau 2. Deve ser observado também qual o número de pernas que tem a linga: caso haja mais de um, deve ser definido o ângulo mais seguro e adequado ($< 45^\circ$ ou até 60°). A seguir, deve ser consultada a tabela de carga do fabricante. Vale ressaltar que não é permitido ângulo superior a 60° . Caso seja necessário, deve-se utilizar travessões, balancins ou expansores.

3.7.3.3 Vantagens e limitações do uso de correntes

Entre as várias vantagens das correntes sobre as outras lingas, citamos:

- Podem ser encurtadas;
- Durabilidade;
- Não precisam ser trocadas totalmente;
- Possuem alongamento de 25% antes de romper;
- Possibilidade de combinação com outros tipos de matérias de lingas (cabos de aço e cinta);
- Sua utilização em cantos vivos (apoio de três pontos).

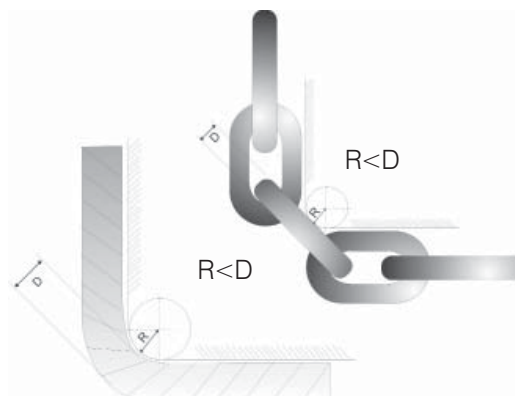


Figura 34 Canto vivo

Canto vivo é a expressão usada nas situações em que o raio no canto da carga a ser movimentada é menor do que o diâmetro nominal da linga.

Quanto a limitações de uso citamos:

- Não devem ser utilizadas em cargas escorregadias;
- Só podem ser aplicadas as com passo de três vezes o diâmetro;
- Só podem ser aplicadas as fabricadas conforme a norma DIN 5687-8.

3.7.3.4 Inspeções e substituições de lingas de correntes

Como toda linga as correntes devem ser vistoriadas periodicamente pelos responsáveis pela movimentação das cargas, devendo verificar se há a presença das seguintes irregularidades que podem exigir a retirada de elos ou de trechos da linga de correntes:

- Danos mecânicos (entalhamento, amassamento, fissuras e pontos de contato elétrico);
- Deformação por dobra ou torção;
- Redução maior que 10% do seu diâmetro médio;
- Alongamento externo do elo de mais de 3%;
- Alongamento interno do elo de mais de 5%;
- Alongamento da corrente em mais de 5%.

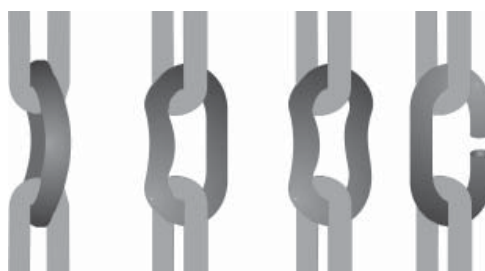


Figura 35 1) Dobramento; 2) Esmagamento; 3) Alargamento; 4) Rompimento

3.7.4 Cintas

As cintas são fabricadas a partir de fibras sintéticas e possuem uma ótima capacidade de carga, se analisarmos seu peso. São bastante empregadas quando não existem cantos vivos e o material a ser içado não pode sofrer riscos ou amassamentos.

Para serem reconhecidas, as cintas de poliéster devem ter uma etiqueta azul. Por terem boa elasticidade, resistência à luz, ao calor e aos ácidos solventes, as cintas de poliéster são as mais utilizadas no trabalho portuário. Entretanto, sua fragilidade se manifesta quando em contato com produtos básicos, motivo pelo qual deve ser evitado o seu contato com sabões.

As cintas de poliamida têm a etiqueta de cor verde e são resistentes às bases. Sua desvantagem é que absorvem muita umidade, fato que provoca uma redução na sua capacidade de carga.

Cintas de movimentação de polipropileno, de etiqueta marrom, têm uma baixa capacidade de carga e são pouco flexíveis, sendo empregadas em alguns casos por sua resistência química.

Quando utilizadas em terminais metálicos, estes devem ser construídos de tal forma que seja possível se passar um pelo outro, a fim de fazer uma laçada.

Para reduzir atritos e evitar cortes nas cintas, são utilizados revestimentos de materiais sintéticos resistentes a elas, ajustáveis, em especial os poliuretanos.

As inspeções visuais devem ser feitas periodicamente, com o objetivo de detectar avarias superficiais, tais como cortes e outros danos. Entretanto, o mais importante é respeitar o tempo de utilização, observando a data de fabricação que deve constar na etiqueta.

Outras informações devem ser buscadas nas normas DIN 61360 T1 e DIN 61360 T2.

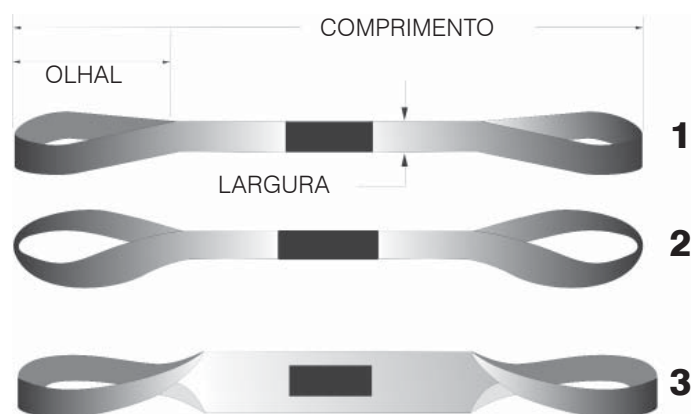


Figura 36 1) Olhal normal (*Basket*); 2) Olhal torcido (*Choker*); e 3) Olhal reduzido (ganchos pequenos)



Figura 37 1) Cinta de poliéster para elevação de cargas.
2) Cinta movimentando bobina com proteção para canto vivo

3.7.4.1 Regras para utilização de cintas

Devido às suas características físicas, a utilização de cintas requer a obediência das seguintes regras:

- a) Quando se eleva uma carga, o ângulo de abertura entre as pontas da cinta não deve ser superior a 20° ;
- b) Só utilizar em laços as cintas com olhais reforçados;
- c) Para utilizar diversas cintas num travessão, todas devem estar perpendiculares a para evitar sobrecarga em uma das pernas;
- d) As cargas não podem ser depositadas sobre as cintas;
- e) Não dar nós nas cintas;
- f) Após a utilização em banhos químicos, as cintas devem ser neutralizadas e enxaguadas para que não haja concentração química.

3.7.4.2 Inspeções e substituição de cintas

As cintas devem ser substituídas e destruídas quando em inspeções periódicas forem contatadas as seguintes irregularidades:

- Rupturas ou cortes em mais de 10% de sua superfície;
- Danos nas costuras;

- Deformações por calor;
- Deterioração visível por produtos químicos;
- Prazo de seis anos de uso, independentemente do estado visual.

3.7.5 Cordas

As cordas são constituídas de fibras naturais (sisal e cânhamo, entre outras) e sintéticas (poliamida, poliéster, polipropileno ou polietileno). Sua utilização se dá em cargas leves, devido ao seu coeficiente de segurança ser muito pequeno e variar muito em função do diâmetro, da qualidade e natureza das fibras utilizadas para sua fabricação e ainda de seu estado de conservação.



Figura 38 Cordas

As cordas devem ser identificadas pelo fabricante, pelo ano de fabricação e por normalização internacional conforme a cor. Veja quadro abaixo:

Quadro 11 Cores utilizadas para identificar o material das cordas

Cânhamo	Verde
Sisal	Vermelho
Cânhamo de Manilha	Preto
Poliamida	Verde
Poliéster	Azul
Polipropileno	Marrom

A aplicação da mesma referência para as cordas constituídas de cânhamo e poliamida (a cor verde) não é passível de gerar confusão, visto que a primeira constitui-se de fibra natural rústica e a segunda, de fibra sintética e lisa.

3.7.5.1 Características das fibras mais utilizadas nas cordas

No quadro abaixo são relacionadas as principais características dos materiais utilizados nas cordas usadas como lingas.

Quadro 12 Características das fibras mais utilizadas nas cordas

<i>Tipos de Fibra</i>	<i>Características</i>
Cânhamo	Tem boa resistência, porém é pouco elástica e muito sensível à umidade, sofrendo degradação por mofo e agentes químicos. Por isso, não deve ser utilizada quando a movimentação requer segurança. Seu uso deve ser evitado.
Poliamida (náilon)	É a fibra com maior resistência ao choque e à tração brusca. Portanto, é a mais indicada para o uso na movimentação de cargas de pequeno peso e na confecção de fundas. Pode alongar-se de 30 a 40% sem romper-se. Seu problema é a perda de resistência por exposição ao sol e também quando molhada (neste caso, 20%).
Poliéster	Tem menor capacidade de alongamento do que a poliamida e, por isso, é menos resistente. Apesar disso, oferece maior resistência à umidade e ao frio.
Polipropileno	Tem uma densidade bastante baixa, o que permite sua flutuação, mas devido à sua baixa capacidade de absorção de esforços, não deve ser utilizada como corda de segurança.
Poliétileno	É a de menor resistência entre as fibras sintéticas. Por isso, deve ser evitado o seu uso na movimentação de cargas.

3.7.5.2 Regras importantes no uso de cordas

O uso de lingas de cordas é bastante restrito, além da verificação da capacidade da carga movimentada, geralmente de baixo peso, devem ser tomados cuidados quanto à severidade do serviço e às condições da linga:

- a) Evitar cantos vivos;
- b) Não utilizar nós, pois estes diminuem a resistência da corda em até 50%;
- c) Verificar se há desgastes, desfiamentos, cortes ou cordões partidos;
- d) Não utilizar cordas com diâmetro inferior a 16 mm;
- e) As cordas molhadas devem ser deixadas secar naturalmente;
- f) Os cabos de fibras artificiais não devem ser expostos indefinidamente aos raios solares; devendo ser armazenados em locais abrigados do sol;
- g) Não utilizar cabos de fibras artificiais com diâmetro inferior a 12 mm.

3.7.5.3 Inspeção e substituição de lingas de cordas

As lingas de cordas devem ser vistoriadas sempre antes de sua utilização pelo responsável pela operação. Quando houver alguma das seguintes irregularidades citadas abaixo, a linga deve ser substituída:

- Uma perna rompida;
- Danos mecânicos;
- Desgastes excessivos ou mais de 10% das fibras partidas;

- Fibras se esfarelando;
- Trançado solto, sem tensão;
- Cabos que tenham tido contato com ácidos, álcali ou qualquer substância que possa tê-lo danificado.

3.7.6 Lingas combinadas

A combinação entre dois tipos de lingas é uma boa alternativa para proporcionar maior durabilidade, facilitar o manuseio e melhorar a segurança da movimentação. As combinações possíveis mais indicadas são:

a) **Cabo – corrente – cabo**



Figura 39 Combinação cabo-corrente

Usa-se o cabo de aço para fixar no gancho, combinando-o com uma corrente de grau oito, que envolve a carga. No transporte de trefilados e blocos de granitos, por exemplo, esse casamento garante uma boa durabilidade dos cabos e maior segurança.

b) **Corrente com encurtador – cabo**

Esta combinação é necessária quando se utiliza o cabo para envolver a carga. É necessário ainda ajustar o comprimento da linga.

c) **Correntes – cintas**



Figura 40 Combinação cinta-corrente

As cintas são imprescindíveis quando o material a ser içado não pode sofrer danos superficiais. Além da vantagem do aumento da durabilidade do conjunto, esta linga proporciona ainda o ajuste de seu comprimento através de encurtadores e garras especiais.

A plaqueta de identificação de lingas combinadas deve indicar a carga de trabalho do material menos resistente.

3.7.7 Outros tipos de lingas

Existem vários outros tipos de lingas, entre elas vamos abordar aquelas que são mais utilizadas nas operações portuárias brasileiras. Lembramos que todas as lingas deverão ser certificadas e sua capacidade de carga afixada a seu corpo através de placas ou outro tipo de marcação.

- a) **Funda:** É uma linga constituída em sua base de uma lona plastificada fixada através de costuras a quatro cabos de polipropileno (cordoalhas da base), com laços em suas extremidades por onde passam os cabos de suspensão. Geralmente os laços são protegidos com luva de ferro para diminuir desgastes por atrito. As fundas são utilizadas geralmente para a movimentação de sacarias e têm capacidade de 1200 kg (24 sacos de 50 kg ou 20 sacos de 60 kg);
- b) **Lingas de rede:** É uma espécie de funda, só que em vez da lona a superfície que recebe a carga a ser movimentada é uma rede. Movimentada sacarias e materiais diversos de pequeno volume e peso;

- c) **Contentores flexíveis (*big-bag*):** Os contentores flexíveis são recipientes fabricados de polipropileno com alças em suas extremidades para o içamento. São destinados ao transporte de graneis, têm grande capacidade e se destinam ao armazenamento e transporte de cargas que podem ser unitizadas em volumes padronizados. São conhecidos também por *Intermediate bulk container* (IBC) ou contentor interdiário para graneis.

Os contentores podem ser de tipo A (topo aberto), tipo B (tubo de carga superior), tipo C (topo aberto com tubo de descarga embaixo) e tipo D (com tubo de carga e descarga). Outra vantagem do contentor é a sua capacidade de ser dobrado quando vazio, ocupando assim pequeno espaço. Sua capacidade de carga é de até 2000 kg, com fator de segurança de 6:1, conforme a norma da *European Flexible Intermediate Bulk Container Association* (EFIBCA).

Cuidados com os contentores:

- Jamais fazer o içamento sem utilizar todas as alças ou utilizando aparelho adequado;
 - Não estocar em locais que tenham pregos ou partes pontiagudas e cantos vivos que possam perfurar a lona;
 - Não arrastar o contentor sobre o piso;
 - Não arrastar o contentor com o garfo da empilhadeira;
 - Não deixar as bocas de carga e descarga mal fechadas.
- d) **Lingas descartáveis:** São lingas de poliéster que vêm envolvendo a carga desde sua origem, muito utilizadas em sacarias. Nos corpos destes tipos de linga vêm geralmente escrito *One Way*, isto é “usar somente uma vez”. Isso se deve por que este material, após sofrer o tracionamento da carga, não mais retorna às condições anteriores perdendo assim a certificação obtida para sua utilização. O correto é que este material siga junto com a carga, caso seja retirado das cargas estivadas deve ser imediatamente cortado para impedir sua reutilização.

3.7.8 Armazenamento das lingas

O armazenamento é um fator de fundamental importância para alongar vida útil para as lingas. O local deve ser seco e arejado, para que não haja influência do tempo ou de outras substâncias corrosivas. Lingas de cabo de aço e correntes devem ser penduradas em suportes e separadas de acordo com sua capacidade, para evitar o risco de confundi-las na hora de sua especificação e transporte para o local de movimentação de carga.

As lingas de cordas devem ser colocadas em lugar seco e longe de raios solares.

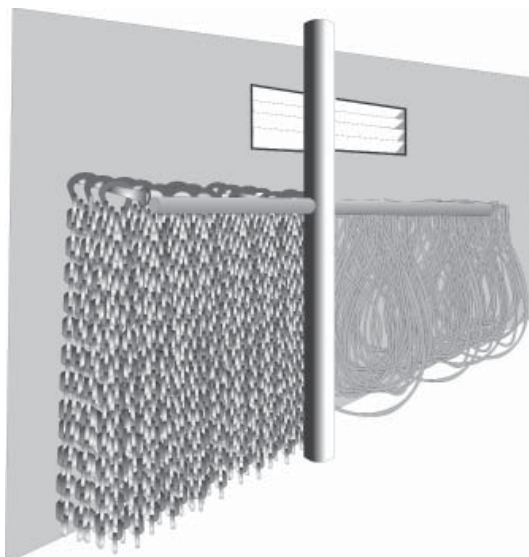


Figura 41 Lingas armazenadas

3.7.9 Elementos de ligação

Tão importante quanto a linga, são os elementos de ligação como os anelões, manilhas e ganchos.

3.7.9.1 *Uso de manilhas*

A manilha é um acessório utilizado tanto na movimentação quanto na fixação de cargas. É formada por duas partes facilmente desmontáveis, que consistem em um corpo e um pino. As manilhas são classificadas quanto ao grau, forma e tipo de pino.

Quadro 13 Classificação das manilhas (NBR 13545/95)

Grau	M	Manilha de aço carbono
	T	Manilha de aço-liga
Forma	Manilha reta	
	Manilha curva	
Tipo de pino	W	Pino rosqueado com olhal e colar
	X	Parafuso com cabeça e porca sextavada e contrapino.



Figura 42 Manilha

3.7.9.2 *Uso dos ganchos*

As principais recomendações para a utilização dos ganchos são:

- Todos os ganchos devem dispor de travas de segurança que impeçam a saída acidental do laço, da linga ou do acessório de ligação durante a movimentação;
- Os olhais, manilhas ou anelões com diâmetro estreito para o gancho, não devem ser usados neste caso, pois provocam a deformação e destruição dos acessórios;
- Os esforços devem ficar no assento do gancho, nunca em sua ponta.

Os ganchos devem ser substituídos quando houver deformação em sua abertura superior a 10%.

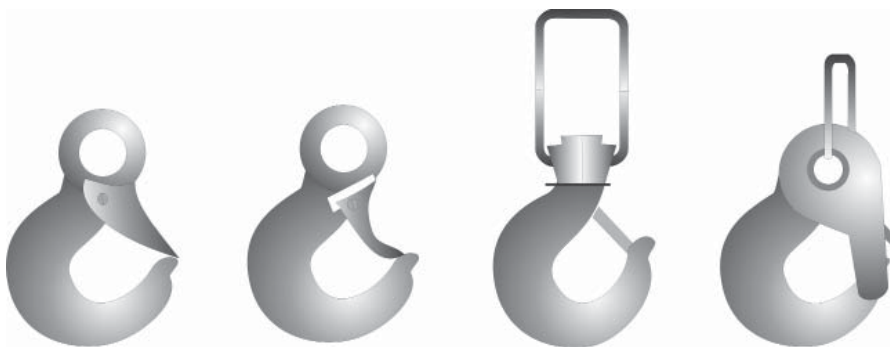


Figura 43 Diferentes travas de segurança para ganchos de guindar

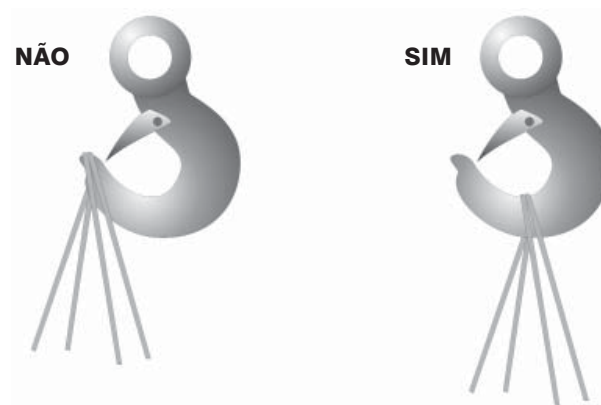


Figura 44 Uso correto do gancho

Substitua os elementos de ligação quando:

- Houver deformação mecânica por amassamento, entalhamento e trincas;
- Houver deformação por abertura, torção ou amassamento.

3.7.9.3 Aparelhos auxiliares

São utilizados vários aparelhos auxiliares para fazer a ligação da carga ao gancho do equipamento de guindar. Entre estes os mais utilizados são os balancins ou travessões (cambão) e o quadro posicionador utilizado na movimentação de contêineres.

Os travessões ou balancins são bastante utilizados nas operações de movimentação de carga, por evitarem a formação de ângulos indesejáveis nos terminais ou pernas das lingas. Eles permitem também diminuir o comprimento da linga e, conseqüentemente, a altura do guindaste ou pau de carga. O peso bruto desses aparelhos é seu único inconveniente, já que se soma ao peso da carga no momento do içamento, o que, por vezes, limita a capacidade de embarque de carga do aparelho de guindar.

Muitos destes aparelhos utilizados nos portos foram fabricados sem um projeto técnico. A NR-29 para corrigir esta falha exige em seu item 29.3.5.10 que todos os equipamentos de guindar e acessórios neles utilizados para içamento de carga devem ser fabricados conforme as normas técnicas nacionais ou internacionais, ser periodicamente vistoriados e testados por pessoa física ou jurídica devidamente registrada no Crea.

Os proprietários ou arrendatários desses aparelhos devem ter consigo a certificação, com a respectiva ART do Crea, os projetos construtivos e os resultados dos testes e ensaios recomendados. Quando em operação, esses aparelhos devem trazer em seu corpo a sua capacidade de carga e peso bruto grafado de forma visível.

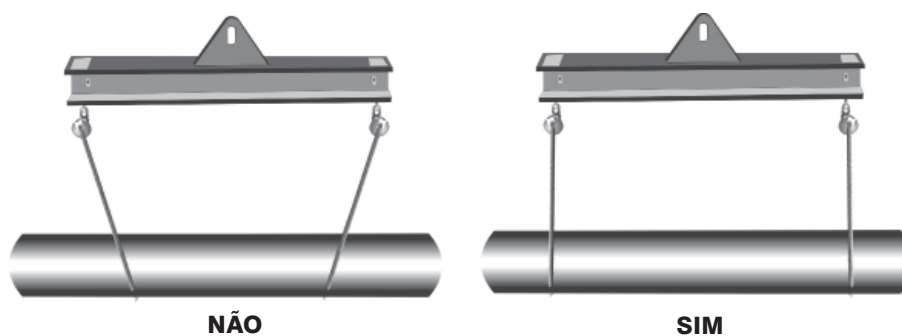


Figura 45 Uso de balancins

São utilizados na área do porto, dependendo da carga a ser movimentada, vários outros tipos de garras ou pegadores para o engate da lingada, devendo ser obedecida às mesmas regras do balancim quanto à sua identificação e capacidade. Todos os elementos devem também ter certificado e o proprietário dispor dos projetos construtivos.

Quanto ao quadro posicionador acionado manualmente, veja Figura 58, alertamos para que o mesmo seja fabricado com fixação de travas nos quatro cantos do contêiner (*corner casting*) através de acionamento de alavanca e não com a utilização de lingas dependuradas que exigem a presença do trabalhador para sua fixação. Devendo ainda ser instalado dispositivo visual que possa demonstrar ao operador do guindaste a fixação das travas (*locks*) corretamente.

3.8 Lingamento e deslingamento de cargas

A operação de içamento de carga tanto a bordo como em terra é a que tem a maior probabilidade de ocorrência de acidentes com dano ao trabalhador no setor portuário. É um serviço constante que envolve milhares de trabalhadores utilizando diversos tipos de lingas e com grande variedade de cargas e embalagens. Como a operação envolve carga suspensa de grande massa, há grande potencial, em caso de queda, de resultar em acidentes graves seja de natureza humana ou material.

Assim, as pessoas responsáveis por essas operações, contratadas pelos operadores portuários, devem ser capacitadas para orientar o serviço e tomar as decisões adequadas no momento de substituir uma linga ou paralisar um guindaste com problemas mecânicos ou elétricos.

Principais fatores de risco:

- Falta de procedimentos operacionais e treinamentos da equipe de trabalho;
- Pessoal inabilitado para operação de equipamento de guindar;
- Pessoal inabilitado nos sinais de mão para operação de guindar;

- Falta de plataformas nos trabalhos de lingamento e deslingamento de cargas sobre caminhões ou vagões;
- Má distribuição ou desnivelamento das cargas nas balanças/travessões;
- Materiais soltos sobre a carga;
- Uso de lingas inadequadas, sem certificação ou desgastadas;
- Acessórios e equipamentos auxiliares defeituosos ou não certificados;
- Uso de equipamento inadequado para lingamento da carga;
- Uso de ângulos dos ramais das lingas fora do recomendado;
- Falta de trava de segurança no gancho/catarina do guindaste.

3.8.1 Recomendações de segurança

As recomendações de segurança para o içamento e movimentação de carga por equipamentos de guindar é dividida em três fases: antes do içamento, durante a fixação do laço e na movimentação da carga. Veja as recomendações para cada fase abaixo.

1. Antes do içamento:

- O peso da carga a ser levantada deve ser verificado. Se o peso não estiver marcado no corpo da carga, esse deve ser confirmado pela pessoa responsável pela operação;
- Conhecendo-se o peso da carga e do aparelho auxiliar (*spreader*, cambão etc.) verificar se o equipamento de guindar e a linga são compatíveis com o peso a ser movimentado;
- Assegurar que o laço a ser utilizado esteja adequado à carga a ser içada. Este cuidado deve ser tomado para que não haja danos à carga e à linga;
- As lingas devem ser inspecionadas para ter assegurado suas boas condições, sendo descartadas e substituídas imediatamente em caso de danos; conforme recomendações indicadas no capítulo sobre lingas;
- Não permitir que haja materiais soltos sobre a carga a ser içada;
- Assegurar que a carga fique balanceada com a colocação dos laços nos pontos indicados previamente. Caso os pontos não estejam marcados na carga, deve-se utilizar a posição do centro de gravidade;

- O método escolhido para içamento deve impedir que haja escorregamentos. Convém que os acessórios de ligação com a carga (ganchos ou manilhas) sejam posicionados acima do centro de gravidade;
- Caso a carga seja composta por várias peças ou elementos longos como tubos e palanquilhas, deve-se juntá-las através de cintamento;
- O laço não deve ser fixado no elemento de amarração de carga, exceto quando este for certificado para este fim.

2. Durante a fixação do laço:

- Os laços devem estar livres de qualquer tendência de formar nós;
- Os olhais devem estar adequadamente assentados na cela do gancho, sem excessos;
- O ângulo entre laços, no conjunto de laços, não deve exceder aquele para o qual o conjunto de laços foi projetado e marcado;
- O laço não deve ser dobrado através de cantos vivos que possam danificá-lo ou reduzir a sua resistência. Quando necessário, devem ser utilizadas calhas ou outros acessórios para arredondar os cantos vivos.

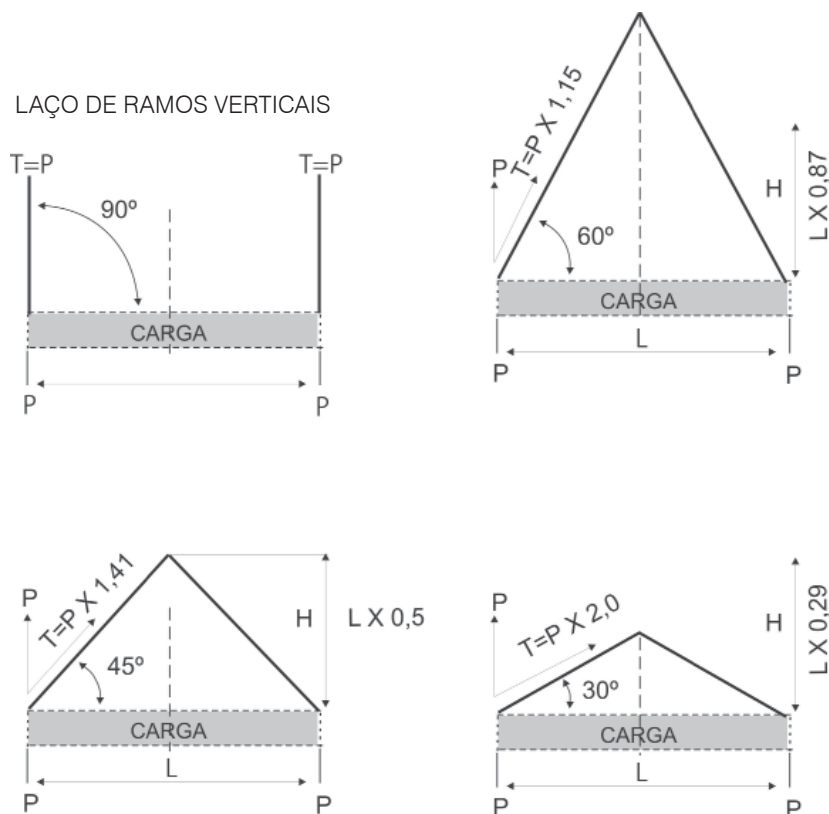


Figura 46 Os ramais e os ângulos

3. Durante a movimentação:

- Não deve haver nada que impeça o livre movimento da carga. Por exemplo: para-fusos ou juntas segurando a carga;
- Não deve haver obstáculos, como cabos ou tubos que possam ser abalroados. A altura deve ser suficiente para o levantamento;
- Todas as pessoas envolvidas na operação devem poder se ver e se comunicar;
- Todo o pessoal deve estar afastado da carga. Caso contrário, cuidados especiais devem ser tomados antes de ser iniciado o levantamento e o controle dos movimentos da carga;
- Quando o içamento for realizado da carroceria de um veículo, deve ser disponibilizada uma plataforma de trabalho contra o fluxo de carga para que os trabalhadores se posicionem antes do içamento, Figura 48;
- Não deve haver exposição de pessoas às cargas suspensas;
- A carga deve estar balanceada;
- A carga deve ser levantada ou abaixada uniformemente;
- O laço não deve ficar preso sob a carga; devem ser utilizados calços para não danificar os laços;
- Os laços não devem ser arrastados;
- O guindaste deve ser utilizado para içar sempre na vertical; não deve ser utilizado para puxar a linga ou a carga dos cantos (fora de boca);
- Toda a operação de guindar deve ser feita através de comunicação entre o pessoal de terra e o operador do aparelho de guindar, seja através de rádio ou por sinais de mão;
- O sinaleiro, o operador do guindaste e o responsável pela operação devem ser capacitados no código de sinais de mão para içamento de cargas;
- O içamento só deve iniciar se todas as pessoas envolvidas na operação já estiverem posicionadas em local seguro.



Figura 47 Plataforma contra fluxo de cargas

3.8.2 Sinais de mão

A perfeita comunicação entre o operador de guindaste e o sinaleiro é fundamental para a segurança da operação de guindar, assim o guindasteiro e o sinaleiro devem ser capacitados a compreender os sinais de mão básicos. Estes sinais são utilizados por várias normas nacionais estrangeiras não havendo uma regra universal. Na próxima página indicamos 20 sinais utilizados nos portos brasileiros obtidos pela Fundacentro.

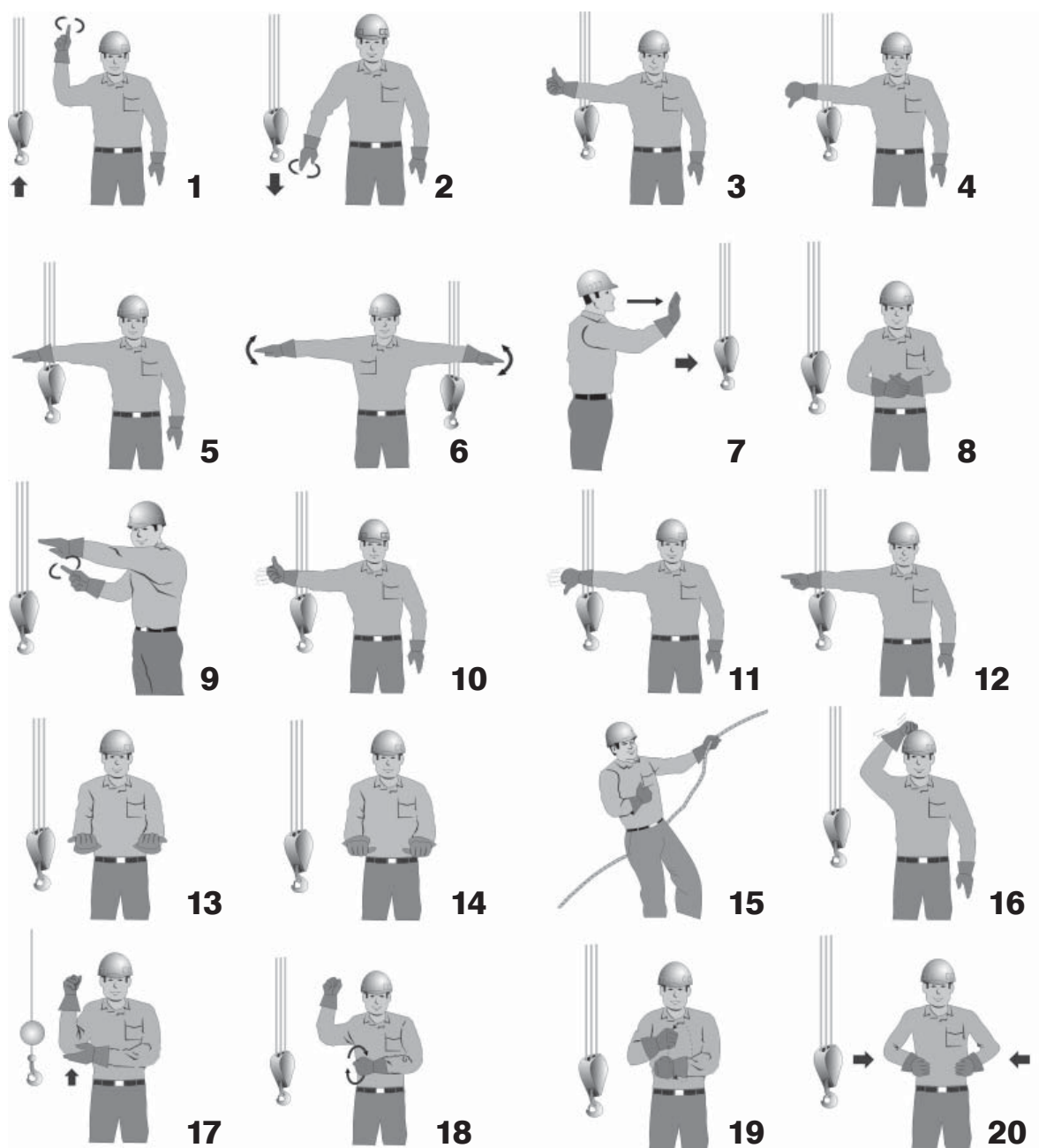


Figura 48 Sinais de mão

1. **Içar:** Com o antebraço na vertical e o dedo indicador para cima, mova a mão em pequenos círculos horizontais;
2. **Abaixar:** Com o braço esticado para baixo, dedo indicador apontando para baixo, mova a mão em pequenos círculos horizontais;
3. **Levantar a lança:** Braço esticado, dedos fechados, o polegar apontando para cima;
4. **Baixar a lança:** Braço esticado, dedos fechados, polegar apontando para baixo;
5. **Pare:** Braço esticado, palma da mão para baixo, mantendo esta posição firme;

6. **Parada de emergência:** Braços esticados, palmas da mão para baixo, mova as mãos rapidamente para a esquerda e direita;
7. **Deslocamento (da máquina):** Braço esticado para frente, mão aberta e erguida, faça movimentos de empurrar na direção do deslocamento;
8. **Travar tudo:** Junte as duas mãos em frente ao corpo;
9. **Movimento lento:** Use uma das mãos para dar o sinal do movimento desejado e coloque a mão parada em frente a outra;
10. **Levantar a lança/baixar a carga:** Com o braço esticado, polegar para cima, flexione os dedos, (abrindo e fechando) enquanto durar o movimento da carga;
11. **Baixar a lança/levantar a carga:** Com o braço esticado, polegar para baixo, abra e feche os dedos enquanto durar o movimento da carga;
12. **Girar a lança:** Braço esticado aponte com o dedo a direção do giro da lança;
13. **Estender a lança:** Ambos os punhos em frente ao corpo, com o polegar apontando para frente;
14. **Recolher a lança:** Ambos os punhos em frente ao corpo, com um polegar apontando para o outro;
15. **Apoiar a carga e usar outros sinais:** Quando necessário o uso de um cabo-guia para estabilizar e direcionar a carga enquanto com a outra mão pode ser sinalizado o comando desejado;
16. **Use o guincho principal:** Coloque o punho na cabeça e use os outros sinais;
17. **Use o guincho auxiliar:** Ponha a mão no cotovelo e use os outros sinais;
18. **Acione uma esteira:** Travar a esteira no lado indicado pelo punho erguido. Acione a esteira oposta na direção indicada pelo movimento circular do outro punho, que gira verticalmente em frente ao corpo;
19. **Acione ambas as esteiras:** Use os dois punhos em frente ao corpo, fazendo um movimento circular, indicando a direção do movimento para frente e para trás;
20. **Acione uma caçamba:** Use as duas mãos em forma de concha, fazendo movimentos uma em direção à outra, em frente ao corpo.

3.9 Operações com contêineres

O contêiner é um cofre de carga móvel projetado com dispositivos que permitem sua fácil manipulação em qualquer porto do mundo, sendo destinado a alojar carga geral, com a finalidade de unitizá-las e protegê-las contra avarias e facilitar seu manuseio, pois elimina em boa parte o serviço de arrumação, estiva e o transporte manual.

O principal material utilizado em sua construção é o aço, mas existem contêineres de madeira, alumínio e fibra de vidro cujas dimensões e forma de construção são padronizadas pela *International Standard Organization* (ISO).

A grande versatilidade, a segurança da mercadoria e a rapidez de embarque e desembarque são características presentes nas operações com contêineres. Tais vantagens vêm aumentando a frota mundial de navios especializados em contêineres, sendo esta uma tendência em todos os portos do mundo que buscam uma interface entre o transporte marítimo com o terrestre, tanto rodoviário como ferroviário, o denominado: transporte intermodal.

A ótima operação dos contêineres requer a utilização de equipamentos especialmente fabricados para sua movimentação e transporte em especial os que o movimentam nos navios denominados por Portêiner como os que fazem em terra os Transtêiner. Para isso são construídos terminais portuários especializados na movimentação de contêineres, os denominados TECON.

Nos portos nacionais, no entanto, muitos portos que operam com contêiner ainda não dispõem de equipamentos especializados para sua movimentação adequada o que gera várias situações de risco de acidentes. Estas situações foram previstas pela NR-29 e alguns procedimentos de segurança foram estabelecidos para garantir um mínimo de segurança nas operações de engate manual ou semiautomático.

Principais fatores de risco:

- Uso de gaiolas para acesso dos trabalhadores ao topo dos contêineres;
- Trabalho com diferença de nível com risco de quedas;
- Trabalho sobre contêiner em períodos de chuva e ventos fortes;
- Permanência de trabalhadores sobre o contêiner durante sua movimentação;
- Utilização de escadas de mão defeituosas ou inadequadas;
- Má fixação das castanhas (Twistlock) e acessórios de acoplamento de forma manual, com risco de quedas;
- Uso de acessórios de estivagem inadequados (cabos de aço, cambão e quadro posicionador fora de padrão) na movimentação de contêineres;
- Cargas mal distribuídas no interior do contêiner;

- Contêiner com corrosão ou fadiga estrutural;
- Contêiner com certificação de segurança vencido;
- Avarias ou vazamento de cargas perigosas ou contêineres sem a sinalização adequada;
- Posição de trabalho e esforço físico no destravamento dos dispositivos de travamento de cantos, das varas e dos macacos esticadores;
- Presença de contêineres energizados durante a movimentação.

3.9.1 Classificação dos contêineres

Os tipos de contêineres em uso atualmente podem ser classificados quanto à natureza da carga a ser transportada e aos padrões de peso e medida.

3.9.1.1 Padrões de peso e dimensões

Para a universalização do uso dos contêineres, foram necessárias as publicações de normas para padrões de contêineres pela ISO que são aceitas em todo o mundo.

As unidades de medidas utilizadas para a padronização das dimensões dos contêineres são inglesas: pés (*foot*) e polegadas (*inches*). Os tamanhos recomendados pela ISO são de 10, 20, 30 e 40 pés de comprimento. A altura foi padronizada em oito pés ou oito pés e seis polegadas. São fabricados também em nove pés e nove pés e seis polegadas. Existem ainda em uso específico o de meia altura (*half*) de quatro pés.

Os contêineres são modulares sendo os mais utilizados os de 20 pés (seis metros) chamados também de *Twenty foot Equivalent Unit* (TEU) e o de 40 pés, também chamado de *Forty foot Equivalent Unit* (FEU), os demais são casos raros e podem ser observados na Tabela 9. Registramos também que existem contêineres de padrões fora da ISO como os de 24, 35 e 48 pés de comprimento. O TEU também é utilizado como referência da capacidade de carga dos navios porta-contêiner ou da capacidade de armazenamento dos terminais portuários.

Quanto ao peso os contêineres de 20 pés pesam aproximadamente 2 toneladas e os de 40 pés pesam 3,5 toneladas. A capacidade de carga útil (peso + carga) é de 24 e 30 toneladas respectivamente.

Tabela 9 Dimensões de contêineres segundo a NBR 5978/80 que é compatível com a ISO

Tipo de contêiner	Comprimento*			Largura*		Altura*		Peso bruto máximo ¹	Volume útil médio ²	Carga útil média ² (kg)
	Convencional m	Nominal mm	Tolerância mm	Nominal mm	Tolerância mm	Nominal mm	Tolerância mm			
1AA 1A 1AX	12 (40 pés)	12.192	0 -10	2.438	0 -5	2.591 2.438 <2.438	0 -5	30.480	67 61 -	27.000 27.000 -
1BB 1B 1BX	9 (30 pés)	9.125	0 -10	2.438	0 -5	2.591 2.438 <2.438	0 -5	25.400	50 45 -	23.000 23.000 -
1CC 1C 1CX	6 (20 pés)	6.058	0 -6	2.438	0 -5	2.591 2.438 <2.438	0 -5	20.320	33 30 -	18.000 18.000 -
1D 1DX	3 (10 pés)	2.991	-5	2.438	-5	2.438 <2.438	-5	10.160	14,4 -	9.000 -

¹ O termo “peso bruto” é usado no sentido de peso máximo que pode ser atingido pelo contêiner com seu conteúdo.

² Valores observados na prática, podendo variar em função do material empregado e do tipo de construção.

* Dimensões externas.

As dimensões internas são obtidas subtraindo-se, dos valores nominais, 15 a 20 centímetros no comprimento, cerca de 10 centímetros na largura e 20 a 30 centímetros na altura.

3.9.1.2 Tipo de cargas que transportam

Sob este aspecto, podemos classificar os contêineres como: unidades de carga geral; unidades térmicas; unidades tanques; unidades de granel e unidades de plataforma.

a) Unidades de carga geral (carga seca)

É o tipo de contêiner mais utilizado devido à sua grande flexibilidade de acondicionamento de mercadorias, seja em formato de pequenas unidades ou paletizadas.

Dependendo da posição da abertura do corpo do contêiner, podemos classificá-los em: fechado, com porta em um extremo (tradicional); com o teto aberto (*open-top*); fechado, com portas em um extremo e lateral; aberto lateralmente, com ou sem teto livre; com teto livre com aberturas laterais e em extremo, de meia altura (*half*) e os contêineres ventilados, destinados a produtos químicos voláteis.



Figura 49 Contêiner convencional (*standard dry-cargo*)

b) **Unidades tanques**

É o contêiner destinado ao transporte de granéis líquidos tais como: produtos químicos, derivados de petróleo e gases comprimidos.

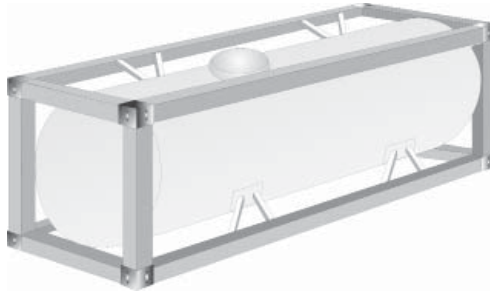


Figura 50 Contêiner tanque (*tank container*)

c) **Unidades térmicas (*reefer container*)**

É o contêiner empregado quando a carga exige controle térmico, como no caso de produtos perecíveis: carnes, frutas e peixes. O contêiner é chamado de refrigerado quando possui sistemas próprios de refrigeração, que pode ser mecânico ou criogênico (quando se usam gases liquefeitos como nitrogênio e dióxido de carbono).

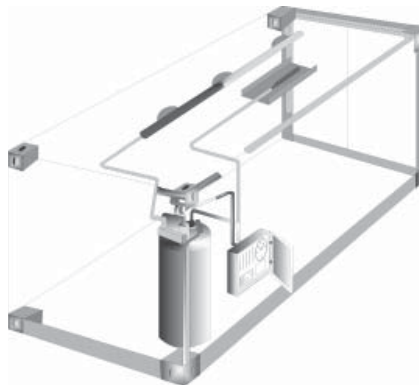


Figura 51 Unidade térmica (refrigerado)

d) **Unidades de granéis (*bulk*)**

É o contêiner utilizado para transporte ou acondicionamento de minérios, cereais, fertilizantes, entre outros granéis sólidos. Possuem várias aberturas no teto para seu enchimento e uma porta localizada na parte frontal inferior para seu descarregamento.

e) **Contêiner gaiola ou jaula**

É um tipo de contêiner especial destinado ao transporte de máquinas e equipamentos pesados. Em geral, são desprovidos de superestrutura.

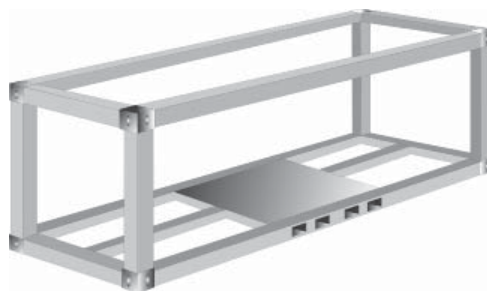


Figura 52 Contêiner tipo gaiola (variação do contêiner tipo plataforma)

f) **Contêiner plataforma (*platform flat* ou *flat rack*)**

O contêiner tipo plataforma é constituído unicamente de uma base dotada de dispositivos de canto, com comprimento e largura padronizados e se destina a cargas compridas como tubos de aço.

3.9.1.3 Tipos de serviço

Para se determinar os custos e a responsabilidade no enchimento (ova ou estufagem) e esvaziamento (desova) de um contêiner são utilizados os termos *full container load* (FCL) e *less than container* (LCL). No caso do FCL o contêiner está cheio e indica a responsabilidade e o custo por conta do usuário (exportador ou importador) e no caso do LCL, utilizado para cargas consolidadas, nas operações de conveniência do armador, indicando que o custo e responsabilidade são do transportador marítimo. Pode haver casos de custos e responsabilidades consorciadas no caso de combinações dos dois casos (FCL/FCL, FCL/LCL, LCL/LCL e LCL/FCL).

Outra identificação do transporte do contêiner pode ser quanto ao local de operação pelos termos H/H, H/P, P/P, E P/H sendo “H” - *house* (casa/armazém) e “P” *pier* (porto).

3.9.1.4 Identificação dos contêineres

A codificação dos contêineres é dada pela norma ISO 6346 (*Identification Marking Code for Freight Containers*), e é composta pelos seguintes termos, Ex.: CSQU 2025614

- a) Código do Proprietário (LBIU): Formado por três letras maiúsculas do alfabeto latino identifica o dono do contêiner, neste exemplo é Contship e a letra U indica que se trata de um contêiner;

- b) Número de série (202561): É formado por seis algarismos arábicos. Se o número de série tiver menos do que seis algarismos significativos, o mesmo deve ser precedido de certo número de zeros até completar seis algarismos;
- c) Número de Controle (4): O último número permite que se verifique a correção do registro do código do proprietário e do número de série, através do estabelecimento de equivalentes numéricos ao código do proprietário.

Recentemente a ISO atualizou esta norma, criando o Código Internacional, homologado pela Organização das Nações Unidas (ONU), para identificar a origem por países. A norma ISO 3166/97 estabeleceu um código alfa-2 para os países no UN/LOCODE de 1998. Para o Brasil o código é BR, Reino Unido é UK, Estados Unidos da América é US, entre outros.

A norma ISO 6346 estabelece também um código específico para cada tipo de contêiner e a forma de sua marcação.

3.9.2 Equipamentos especializados para a movimentação de contêineres

Devido os aportes tecnológicos exigidos pelo seguimento do uso de contêiner há necessidade de grandes investimentos em equipamentos especializados, pois toda a logística e o alto custo deste tipo de operação portuária exigem maior rapidez na estivagem para garantir diminuição do tempo de atracação dos navios.

Assim, todo terminal de contêiner deve dispor de equipamentos especializados para a movimentação dos contêineres. Além de todas as vantagens econômicas este é um importante fator de segurança no trabalho, pois elimina vários fatores de riscos de acidentes entre eles o principal é a diminuição do número de trabalhadores expostos na área de risco. Os principais equipamentos utilizados são:

a) **Portêiner (porta-contêiner)**

São guindastes de pórtico que realizam o embarque e desembarque dos contêineres por meio de quadro posicionador automático (*spreader*) que se acopla ao teto do contêiner, fazendo a operação de engate e desengate sem a necessidade de uso de mão de obra.

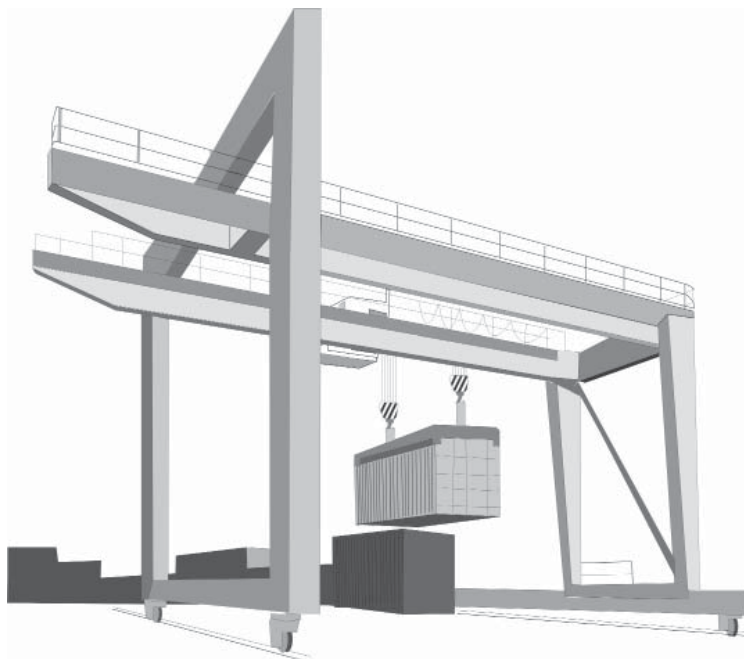


Figura 53 Portêiner

Quando o porto não dispõe de portêineres são utilizados guindastes giratórios de terra ou de bordo, geralmente com uso de quadro posicionadores de acionamento manual, veja item c (*spreader*) ou em alguns casos de travessões (cambões) e até lingas de cabo de aço.

A operação de engate manual ou semiautomático através de manilhas ou travamento manual exige a presença do trabalhador em terra sobre plataforma e ou sobre as pilhas dos contêineres no navio.

Se a operação for através de guindastes não especializados de bordo ou em navios pequenos, as operações devem ser realizadas em velocidade bastante baixa para evitar o balanço excessivo da embarcação.

b) Transtêiner e empilhadeiras

Os transtêineres (*Rubber Tyred Gantry Crane – RTG*) são gruas especializadas no empilhamento e arrumação de contêineres nos pátios de armazenamento. Seu movimento pode ser feito sobre trilhos (pórtico) ou sobre rodas e sua capacidade é definida conforme o número de contêineres superpostos que ele pode empilhar – 3, 4 ou 7 contêineres de altura.

As empilhadeiras são mais utilizadas nas operações com contêineres vazios ou de carga seca. Para alturas maiores e com deslocamento de grandes distâncias são utilizados os Van Carrier (*Straddle Carriers*). Existem ainda as empilhadeiras frontais (*Fork-lifts*) e os *Reach Stackers* de lança telescópica com *spreader* automático.



Figura 54 Transtêiner

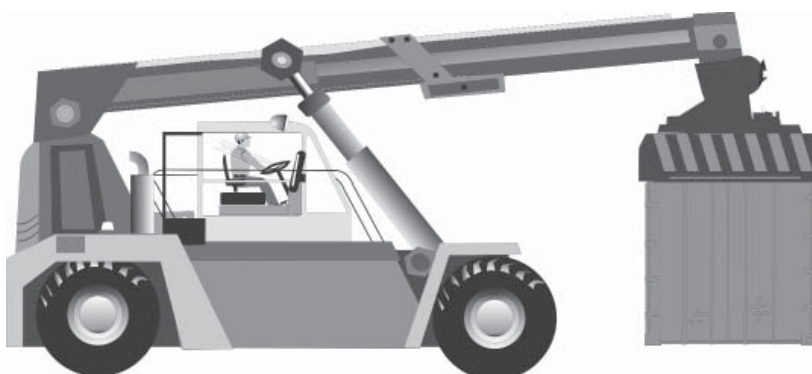


Figura 55 Empilhadeira tipo *Reach Stacker* (lança retrátil)

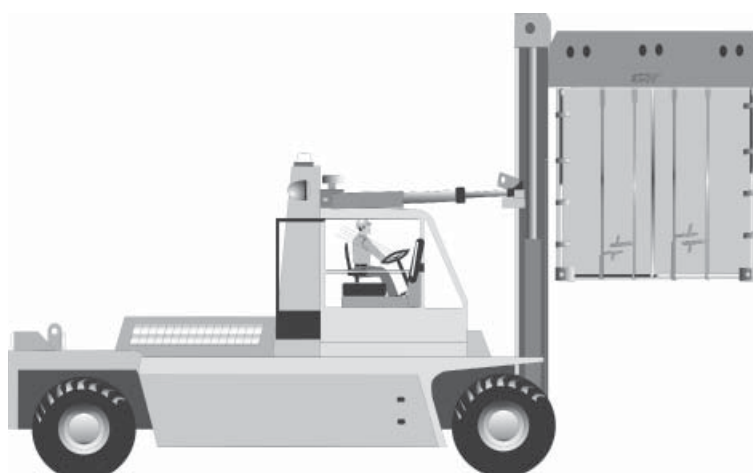


Figura 56 Empilhadeira de coluna



Figura 57 Van Carrier

3.9.2.1 Spreader automático e convencional

Os *spreaders* são acessórios de estivagem utilizados para o lingamento entre o guindaste e o contêiner, também denominados de “Quadro Posicionador”. Eles podem ser automáticos, semiautomáticos ou convencionais (de acoplamento manual). Os *spreaders* podem ainda ser construídos para movimentar somente um tipo de contêiner (de 20 ou 40 pés), ou ser do tipo telescópico, capaz de movimentar todos os tipos normalizados. Para a fixação dos contêineres, existem quatro dispositivos nos cantos superiores destinados ao travamento do *spreader*. Estes dispositivos de canto são normalizados pela NBR 5977 – Carregamento, Movimentação e Fixação.

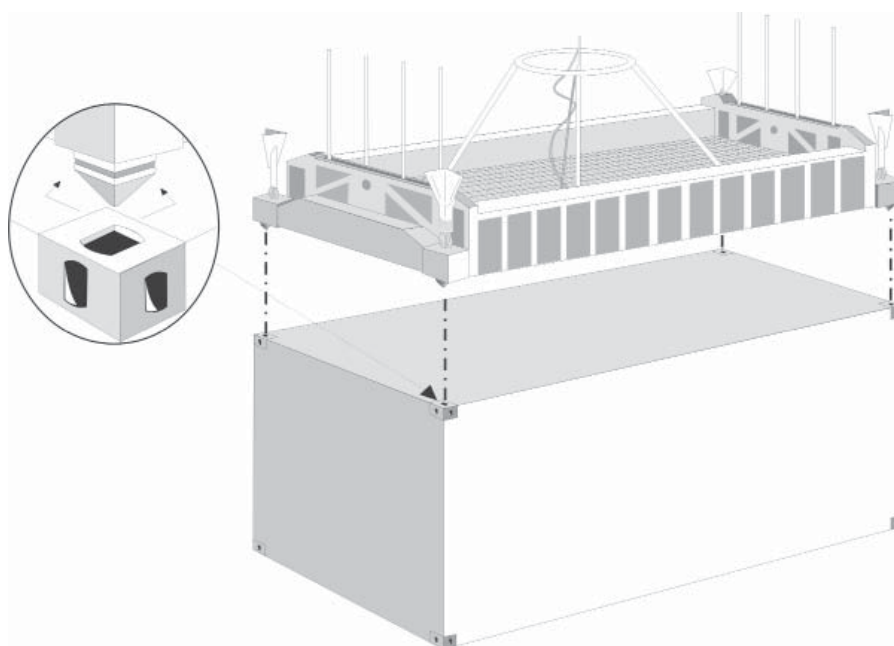


Figura 58 Spreader automático

Assim, para uma operação segura, recomenda-se a utilização de quadro posicionador (*spreader*) automático e o menor número possível de trabalhadores próximos à área de risco.

A NR-29 admite também o uso de quadro posicionador com acionamento de travamento manual. Neste caso o risco de acidentes aumenta consideravelmente, pois ela exige a presença constante de trabalhadores sobre as pilhas de contêineres ou próximo às áreas de risco para fazer manualmente o travamento e destravamento deste equipamento aos contêineres. O item 29.3.7.1 salienta a importância de o quadro posicionador conter um dispositivo de segurança que mostre ao trabalhador que realiza o serviço de que houve o travamento dos quatro cantos (*corner casting*).

Este item da NR-29 tem a intenção de proibir o uso lingas de cabo de aço, do cambão e de quadro posicionador equipado com lingas em suas extremidades que obrigue os trabalhadores a fazer a fixação nos quatro cantos. Nesta situação além do risco de quedas há a exposição do trabalhador a sofrer impacto da estrutura metálica extremamente pesada balançando sobre suas cabeças.



Figura 59 *Spreader* convencional

O uso de lingas de cabos de aço se restringe às situações em que não é possível o uso do quadro posicionador, como no caso de contêiner fora de padrão ou que sofreu deformações, avarias ou algum tipo de defeito (29.3.7.2).

3.9.3 Recomendações de segurança na movimentação de contêineres

As operações com contêineres nos portos brasileiros têm-se constituído como uma das que mais causam acidentes com mortes e afastamento do trabalho. Um dos motivos é o grande aumento da movimentação dos contêineres no Brasil nos últimos 20 anos e por esta movimentação ser realizada, em boa parte, por equipamentos não automatizados. Entre as principais consequências destes acidentes estão as lesões musculoesqueléticas, provocadas por esforço excessivo, prensagens, impacto por quedas de materiais e por quedas dos trabalhadores de altura.

Mesmo na movimentação de contêineres com equipamentos especializados é necessária a subida de trabalhadores sobre a pilha para destravar os dispositivos de canto (*Twistlock* e *Midlock*), denominadas por castanha.

Nesta situação temos dois problemas: o primeiro é o acesso ao topo e o segundo o trabalho que será realizado de destravamento dos contêineres.

Para pilhas acima de dois contêineres ou “dois de alto” como é chamado pelos portuários, o acesso normalmente é realizado com o uso de gaiolas (29.3.7.3) que devem ser construídas para esta finalidade, devendo sua estrutura e acessórios de ligação ao guindaste estarem de acordo com os padrões de segurança para transporte de pessoas.

O destravamento é realizado por meio de uma haste que mede cerca de nove metros e necessita que o trabalhador fique em pé rente aos cantos dos contêineres para bater na trava da castanha que ficam abaixo, esta operação expõe o trabalhador ao risco de quedas de grande altura. Para realizar esta operação com segurança os trabalhadores devem utilizar cintos de segurança com talabarte, cujos mosquetões sejam ligados a cabos de segurança fixados nos cantos opostos ao lado que se esta trabalhando, pois em caso de queda o trabalhador estará seguro. Outro método já em uso no Brasil é a gaiola fabricada por um contêiner que tenha dispositivos que possibilitem ao trabalhador fazer o destravamento pelo lado de dentro dela ou fixar seu cinto de segurança acima de sua cabeça em uma haste retrátil da gaiola.

Caso o destravamento seja realizado através do uso *spreader* preparado para esta finalidade recomenda-se que sejam dotados de guarda corpo e haja pontos para a fixação de cintos de segurança.

Outra situação de risco é o trabalho de destravamento dos esticadores (*lashing*) que exige muito esforço físico dos trabalhadores portuários devido ao peso destes elementos metálicos e podem causar lesões musculares, nas articulações, nos tendões e fratura em caso de quedas de grande altura que pode causar até a morte. Normalmente pela dinâmica da operação de contêiner os esticadores são dispostos sobre passarelas e passagens que são obstruídas e dificultam o trânsito das pessoas e podem causar acidente, neste caso a recomendação é de que este material seja depositado em caixas próprias assim como as castanhas. Recomenda-se que o destravamento dos varões seja executado por dois trabalhadores e que não tenha outra equipe trabalhando ao lado, a fim de evitar que algum trabalhador seja atingido caso ocorra a queda do varão.

Na operação com o uso de quadro posicionador de acionamento manual um trabalhador deverá acionar a alavanca que faz o travamento dos quatro cantos, devendo o operador do guindaste só fazer a movimentação depois de receber o sinal deste trabalhador ou quando necessário por comunicação via rádio.

Todo plano de movimentação de contêineres deve impedir a formação de pilhas isoladas com mais de “dois de alto”, a fim de não inviabilizar o uso de escadas portáteis.

Para acesso até “dois de alto” devem ser utilizadas escadas portáteis de no máximo sete metros de comprimento, constituídas de material leve e resistente, dotadas de sapatas e ultrapassando em um metro o topo do contêiner.

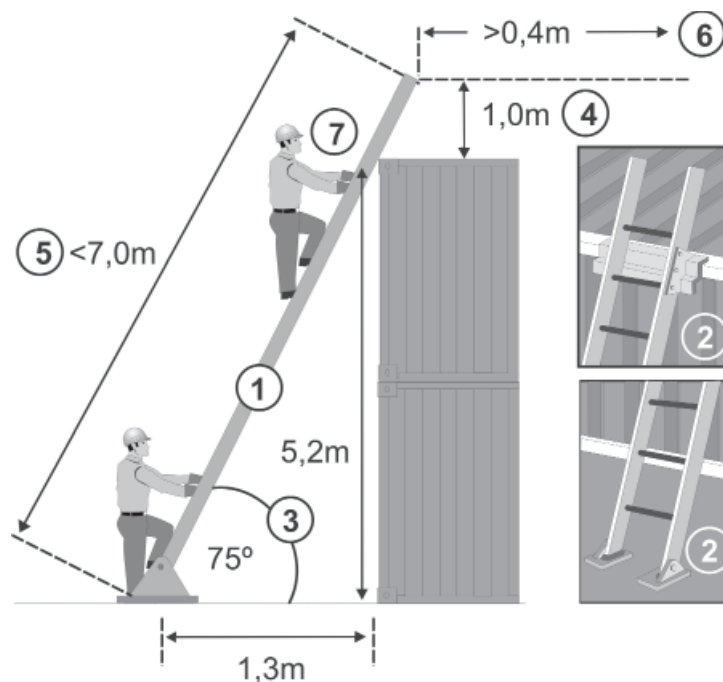


Figura 60 Uso de escada portátil

Regras de segurança para o uso de escada portátil:

- Deve estar firme e em boas condições;
- Certifique-se de que a escada não vai escorregar;
- Posicione a escada no ângulo correto;
- Deve-se estender no mínimo um metro além do topo;
- Comprimento de sete metros;
- Deixe espaço livre para subir e sair da escada;
- Segure firme com as duas mãos.

A seguir serão citadas as recomendações gerais de segurança no carregamento, movimentação, empilhamento, armazenamento, fixação durante o transporte e na ovação e desova de mercadorias.

I) Inspeções prévias

- a) Verificar se não há pontos de corrosão ou trincas nas estruturas de fixação do quadro posicionador;
- b) O terminal deve ter uma área reservada dotada dos meios seguros para que sejam realizadas as inspeções de rotina ou de emergência (29.3.7.7);
- c) Verificar, sempre que possível, se o acondicionamento das cargas no interior do contêiner foi feito de forma segura;
- d) Verificar se não há vazamentos de substâncias perigosas nos contêineres;
- e) Inspeccionar as lingas e acessórios de estivagem a serem utilizados na movimentação dos contêineres;
- f) Verificar se todos os equipamentos elétricos foram desligados antes de sua movimentação.

II) Na movimentação

- a) Conhecer, por meio do manifesto, o conteúdo da carga a ser movimentada, constatando se é ou não carga perigosa;
- b) Utilizar somente os quadros posicionadores recomendados e certificados;
- c) Jamais movimentar contêineres com trabalhadores sobre os mesmos;
- d) As portas e demais partes móveis eventuais do contêiner devem estar devidamente fixadas antes de qualquer operação de movimentação;
- e) Antes de uma operação de içamento, elevar o contêiner até uma pequena altura, com acelerações pouco maiores que as subseqüentes, para verificar a resistência aos esforços de movimentação e as eventuais tendências de inclinação;
- f) Na movimentação pelos dispositivos de canto superiores de contêineres, classe 1AA, 1A, 1AX, 1B, 1BX, 1CC, 1C e 1CX, as forças aplicadas aos quatro dispositivos de canto superiores devem ter linha de ação vertical;
- g) A movimentação deve ser realizada sem choques ou acelerações intensas;
- h) A movimentação do contêiner só pode ser feita depois de verificada a liberação de todas as fixações;

- i) Quando necessário o uso de plataformas de trabalho em terra a mesma deve dispor de guarda-corpo e cadeiras de descanso e o seu piso nivelado ao topo do contêiner a ser movimentado;
- j) Na colocação dos dispositivos de canto (castanhas) nos contêineres em terra devem ser observadas as posturas de trabalho; manter os materiais próximos e a altura não pode ultrapassar a cintura dos trabalhadores;
- k) Os contentores frigorificados devem ser desligados quando a carga ou descarga for realizada.

III) Apoio, empilhamento e armazenamento

- a) O apoio do contêiner sobre o solo deve ser realizado pelos quatro dispositivos de canto inferiores. O solo deve ser plano, firme e drenado, sem saliências que possam causar danos;
- b) O apoio do contêiner sobre equipamentos de transporte terrestre deve ser feito apenas pelos dispositivos de canto inferiores ou áreas de apoio de base;
- c) O empilhamento de contêineres deve ser feito apenas por superposição dos dispositivos de canto. Deve ser dada atenção às condições de vento, particularmente quando se trata de contêineres vazios empilhados (29.3.7.9);
- d) As áreas destinadas ao armazenamento dos contêineres devem ser delimitadas no solo por meio de faixas amarelas. As ruas criadas devem garantir espaço suficiente para a passagem dos aparelhos de movimentação;
- e) A circulação de pessoas a pé deverá ser restrita e, quando necessária, realizada com a sinalização adequada;
- f) O sinaleiro, quando necessária sua presença, deverá portar vestuário colorido e colete fosforescente. Sua presença poderá ser sinalizada por uma bandeira laranja (durante o dia) e por um sinal luminoso intermitente (à noite);
- g) Contêineres vazios devem ser peados ou fixados um ao outro para evitar tombamentos por efeito vela, em ocorrência de ventos fortes;

IV) Fixação durante o transporte

- a) O contêiner deve ser fixado ao navio ou equipamento de transporte, de modo a evitar qualquer deslocamento que possa causar dano, levando em conta as condições que podem ser encontradas em cada modalidade de transporte;
- b) Os contêineres devem ser fixados, no mínimo, através de seus dispositivos de canto inferiores;

- c) A fixação de contêineres ao convés de navios não projetados para este fim deve ser feita de acordo com a Resolução nº 288 da Assembleia da IMCO, “até que o Inmetro” publique norma própria sobre a matéria;
- d) Os chassis porta-contêiner para caminhões devem respeitar as recomendações contidas na NBR 7475/86 e dispor de travas ou encaixes de acoplamento nos quatro cantos;
- e) Outros chassis porta-contêiner poderão ser utilizados, desde que sua fixação garanta a segurança do contêiner.

V) No acondicionamento de mercadorias (ovação)

- a) Planeje o acondicionamento;
- b) Evite concentração de peso (kg/cm²), distribuindo a carga uniformemente no piso, conforme o que determina a NBR 5960;
- c) A massa bruta do contêiner não pode ser superior à especificada na NBR 5978;
- d) A carga deve ser colocada no contêiner de forma que o centro de gravidade fique situado tão baixo e central quanto possível;
- e) Devem ser impedidos, por meio de fixações e bloqueios adequados, os movimentos da carga no contêiner causados por acelerações ou inclinações normais de operação que possam causar danos;
- g) Respeitar a rotulagem quanto ao peso bruto e quanto à existência de cargas perigosas;
- f) Evite misturas de cargas incompatíveis;
- g) Isole as cargas das portas do contêiner.

VI) Esvaziamento dos contêineres (desova)

- a) Verificar o conteúdo do contêiner, antes de fazer a abertura das portas;
- b) Havendo cargas perigosas, fazer procedimentos de acordo com a classe do produto;
- c) Havendo produtos inócuos e cargas perigosas no mesmo contêiner, prevalece o procedimento para cargas perigosas;
- d) A abertura do contêiner deverá ser efetuada com os trabalhadores utilizando os EPI recomendados para a classe do produto a ser movimentado, conforme recomendação do SESSTP ou SESMT, com cautela, protegendo-se atrás da porta do contêiner;

- e) Caso haja risco de presença de gases ou poeiras tóxicas, uma pessoa competente designada pelo operador portuário ou OGMQ deverá fazer a liberação da área para início do serviço;
- f) O operador de empilhadeira obedecerá ao mesmo procedimento de segurança adotado para os outros trabalhadores;
- g) A desova deve ser realizada em local específico para esta operação e não estar em conflito com outras atividades do porto.

VII) Nas inspeções dos contêineres

- a) Todo contêiner que necessite ser examinado deve ser retirado de sua pilha e levado a uma zona reservada a este fim que disponha de meios de acesso seguro, tais como: plataformas, escadas fixas, escadas tipo de avião;
- b) Para as inspeções periódicas nos terminais dos contêineres refrigerados (*Reefer Container*), devem ser utilizadas escadas tipo de avião para que o trabalhador tenha acesso às várias alturas da pilha.

VIII) Na peação (*lash*) e despeação (*unlash*)

- a) Todos os trabalhadores envolvidos nas operações com contêineres devem utilizar os seguintes equipamentos e EPIs: colete refletor, sapatos de segurança, capacete rígido e luvas;
- b) Todos os trabalhadores que usarem a gaiola ou trabalharem no topo dos contêineres devem dispor e utilizar o cinto de segurança;
- c) Os trabalhadores devem trabalhar sempre em duplas quando manusear varas e esticadores;
- d) No travamento ou destravamento as duplas de trabalhadores devem ficar pelo menos a uma distância de três contêineres um do outro para evitar que sejam atingidos por quedas acidentais das hastes;
- e) Não deixar cair ou jogar uma haste ou qualquer outro material sem ter a certeza que não há alguém nas proximidades;
- f) Ao fixar uma haste esta deve ser imediatamente apertada e qualquer defeito verificado deve ser relatado ao operador portuário ou ao pessoal do navio;
- g) Os trabalhadores fazem um serviço fatigante e devem ser treinados a fazer o serviço com uma boa ergonomia, seja ao se levantar sempre utilizando o joelho ou seja ao levantar e movimentar peso. Inclusive sendo convenientes que sejam orientados a fazerem um alongamento e aquecimento dos músculos antes de iniciar o trabalho.

3.9.4 Localização de um contêiner no navio

O endereço de um contêiner no navio é determinado com base em três coordenadas. A primeira indica qual é a Baía (*Bay*), divisão longitudinal de proa a popa em que ele se encontra. São numeradas por números pares e ímpares, partindo da proa. As numerações dos contêineres de 20 pés de comprimento são ímpares e quando ocupadas por um contêiner de 40 pés recebem a numeração par.

A segunda indica qual é a Fileira (*Row*), divisão transversal de bordo a bordo. Neste caso as fileiras são numeradas a partir do contêiner central do navio (00) e números pares a bombordo (lado esquerdo) e ímpares a boreste (lado direito).

Finalmente, a terceira diz respeito à camada ou fiadas (*Tier* ou *Stack*), divisão vertical em que se encontra o contêiner. Esta divisão vertical é numerada por números pares a começar no fundo do porão por 2, 4, 6... Todavia, por convenção, independente do número de camadas no porão a numeração dos contentores expostos no convés começa a ser numerado a partir de 82, 84 e 86. No Brasil estes conceitos foram estabelecidos pela NBR 11519 da ABNT.

Se em um plano de carga estiver assinalado o endereço de um contêiner como 16.03.82, saberemos que sua posição será Bay 16 (15-17), Row 03 e Tier 82.

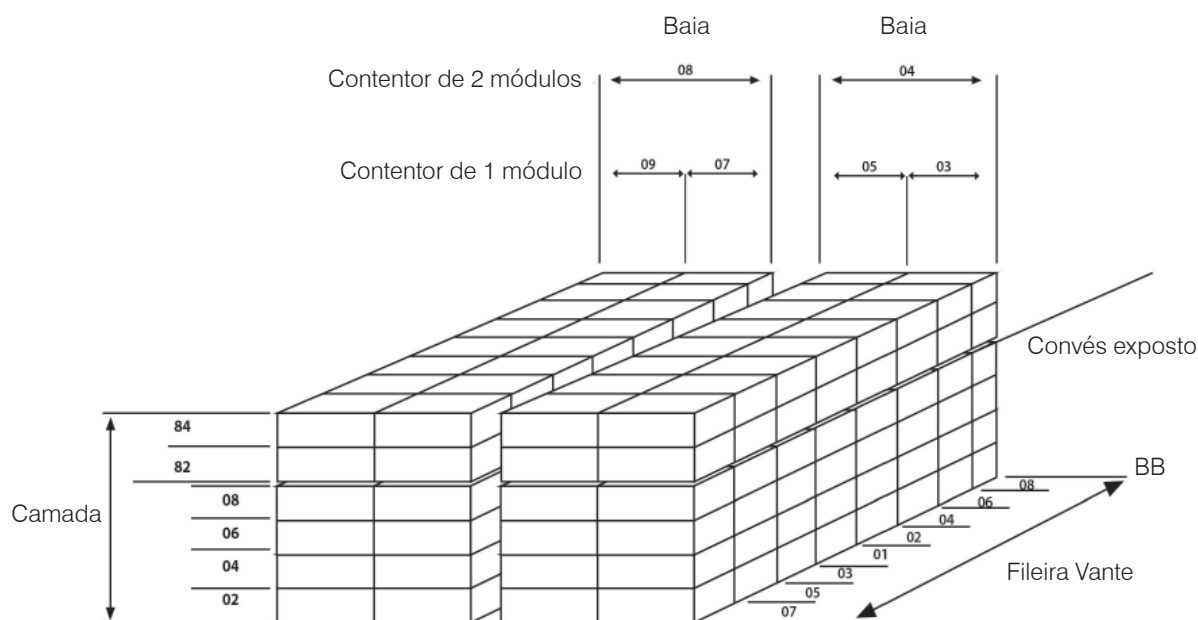


Figura 61 Nomenclatura de posicionamento longitudinal

3.9.4.1 Outras definições importantes

Os conveses também recebem nomenclaturas especiais tendo suas cobertas numeradas nos navios modernos da boca para o fundo do porão. O fundo do porão é a parte do lastro do navio e recebe em inglês a denominação LH (*lower hold*).

Outras expressões importantes indicam se a carga foi estivada na parte da vante do porão (frente, direção a proa) em inglês *forward*, abreviado por FWD, ou se foi estivada na ré do porão (direção da popa), em inglês *afterward*, abreviado AFT.

Para que a localização esteja completa, pode-se indicar se a carga foi colocada à direita (boreste), em inglês *starbord side*, ou à esquerda (bombordo), em inglês *port side*, do navio para quem olha da popa para a proa.

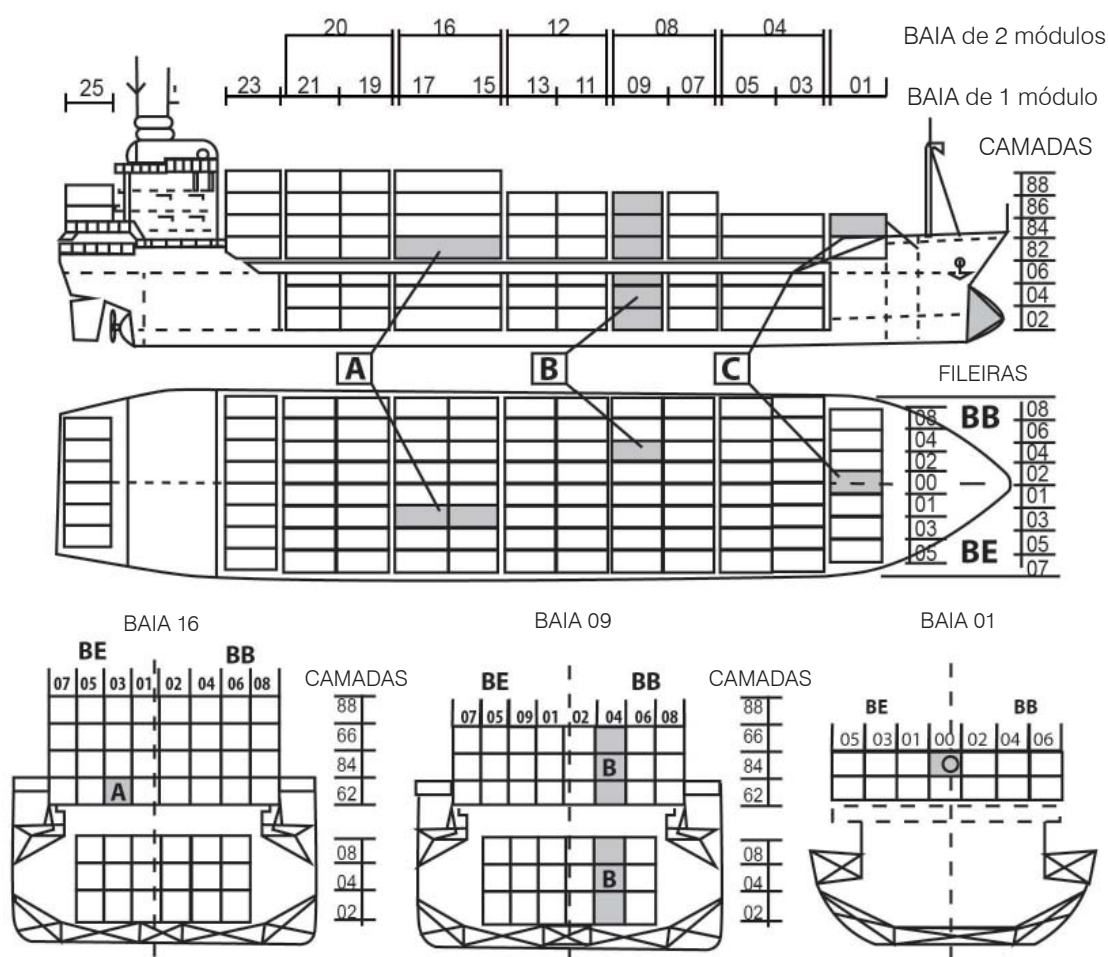


Figura 62 Código de posicionamento de contêineres a bordo

Quadro 14 Exemplos de codificação

Exemplos		Baia	Fileira	Camada
A	Posição de um contentor de dois módulos	16	03	82
B	Posição de contentores de um módulo remontado	09	04	-
C	Posição de um contentor de um módulo	01	00	84

Nota: Um módulo consiste no contentor de 6 metros (20 pés), também chamado de TEU. Dois módulos referem-se ao contentor de 12 metros (40 pés), também chamado de FEU.

3.10 Operações com granéis sólidos

Os granéis sólidos representam em termos de volume a mercadoria mais movimentada nos portos brasileiros e por suas características físicas, químicas e biológicas podem representar riscos específicos para os trabalhadores.

As operações de carregamento e descarregamento são feitas geralmente por sistemas automatizados com uso de correias transportadoras e por caçambas automáticas (*Grabs*) o que aparentemente parecem não representar grande risco de acidentes para o trabalhador portuário.

O problema na segurança com este tipo de carga é muito grande e fica evidenciado no seu armazenamento e no desembarque, quando é necessário o acesso de trabalhadores ao porão do navio para fazer o recheio do “fora de boca” e também no trabalho em interior dos silos e armazéns.

Fatores de risco:

- Formação e queda de barreiras;
- Produção de gases tóxicos ou inflamáveis, oriundos do granel por reação deste com o ar ou com a umidade;
- Reações químicas da poeira do produto nas mucosas, conjuntiva e com a pele dos trabalhadores;
- Formação de atmosfera com concentrações baixas de oxigênio em silos, armazéns, agulheiros e porões;
- Presença de partículas respiráveis em suspensão (sílica, fibras vegetais e microrganismos);
- Presença de toxinas produzidas por fungos nos cereais (risco biológico);
- Presença de ratos com possibilidade de contato com urina ou pulgas;
- Ambientes com ruído e gases da combustão interna de máquinas utilizadas no recheio;
- Formação de atmosferas explosivas por poeira em suspensão nos silos e armazéns;
- Produção de faíscas incandescentes pelas máquinas;
- Presença de máquinas no interior de porões e armazéns;

- Uso de moegas ou funis sem certificação ou que apresentem corrosão e cuja capacidade de carga seja desconhecida.

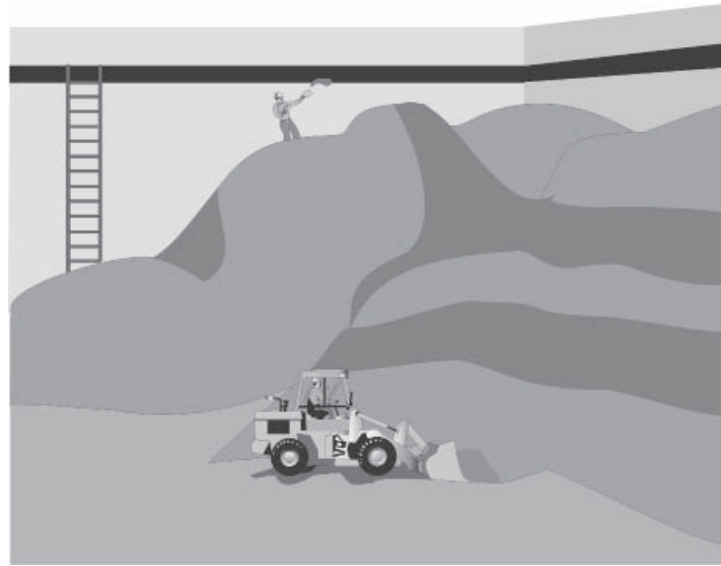


Figura 63 Derrubada de barreiras

Mais informações sobre os granéis que contêm riscos de natureza química podem ser obtidos no apêndice B do código de Práticas de Segurança Relativas às Cargas Sólidas a Granel (Código CG) da Organização Marítima Internacional (OMI). Nesta lista encontram-se além das propriedades físicas e químicas dos produtos as recomendações de segurança necessárias que devem ser tomadas antes do início do embarque ou desembarque do produto.

No capítulo 6 sobre cargas perigosas, neste manual, podem ser obtidas algumas informações adicionais sobre estes produtos.

3.10.1 Definição

Podemos definir granel sólido como toda carga que pode ser transportada sem qualquer forma intermediária de acondicionamento, num espaço próprio para cargas que faz parte da estrutura da embarcação, ou num tanque permanentemente fixado na embarcação para esta finalidade.

Entre os principais granéis transportados podemos citar os grãos vegetais (soja, arroz, milho, trigo, cevada etc.), minerais (carvão, ferro, manganês, ferrosilício etc.) entre outros produtos, como: borracha peletizada, enxofre, fertilizantes etc. Existem também os granéis líquidos (gasolina, benzeno, ácidos etc.) que serão abordados no capítulo sobre cargas perigosas.

Os granéis dependendo de sua natureza podem reagir com o ar atmosférico, oxigênio ou a umidade, com a presença ou não de microrganismos, gerando gases tóxicos ou explosivos como o monóxido de carbono (CO), gás carbônico (CO₂), dióxido de nitrogênio (NO₂), metano (CH₄) e a fosfina ou hidreto de fósforo (PH₃). Existem várias substâncias que em contato com a pele suada,

a conjuntiva e as mucosas do aparelho respiratório do trabalhador podem provocar irritação e queimaduras de diferentes graus.

No armazenamento de grãos vegetais, o organismo mais importante é o próprio grão. Embora se encontre em estágio de dormência, têm todas as propriedades de um organismo vivo. Num sistema ideal de armazenagem o grão e os microrganismos estão em estado de dormência; os insetos, ácaros e ratos estão ou deveriam estar ausentes. Ao contrário, o ambiente abiótico está sempre presente e é alterável. Ainda que lentamente, os níveis de temperatura, pressão atmosférica, umidade relativa, a concentração de CO₂ e O₂ sobem e descem. Uma variação anormal em qualquer um destes fatores pode criar condições favoráveis ao desenvolvimento e à multiplicação dos seres dormentes.

Outro perigo frequente é a presença de produtos tóxicos oriundos de fumigações para controle de pragas em grãos vegetais (milho, trigo, soja etc.). A presença de microrganismos também pode favorecer a liberação de toxinas como a aflotoxina, que é uma substância cancerígena produzida pelo fungo *Aspergillus flavus*.

3.10.2 Medidas de segurança nas operações com granéis sólidos

O principal risco na entrada de trabalhadores nos porões dos navios é a contaminação da atmosfera respirável por gases tóxicos ou por redução da concentração de oxigênio principalmente nos agulheiros e locais confinados. Os serviços nos porões, só podem ser autorizados nestes casos após a liberação de acesso feita por pessoa responsável ou pela equipe técnica de segurança do terminal ou do OGMO. Devendo ser verificadas pelo menos as seguintes condições:

- a) As características físicas e químicas do granel;
- b) As concentrações de oxigênio e a presença de outros gases nos agulheiros;
- c) A necessidade de instalação de equipamento de ventilação forçada no local;
- d) Se o material pode ficar em suspensão na atmosfera do porão em altas concentrações;
- e) As condições das escadas;
- f) Verificar se os trabalhadores estão portando os equipamentos de proteção individuais adequados e se a equipe de trabalho sabe utilizá-los;
- g) A adoção correta dos procedimentos de segurança durante a operação e a disposição dos equipamentos necessários em caso de acidentes;
- h) As pás carregadeiras que fazem o trabalho de recheio no interior de porões ou em armazéns com presença de aerodispersóides devem dispor de cabines fechadas, ar condicionado e filtros contra a poeira (29.3.8.3);

- i) Caso haja fumigação, deve-se respeitar as recomendações da OMI sobre a utilização de praguicidas nos navios;
- j) Cumprir todas as recomendações estabelecidas pela NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados – em porões de navios, silos e armazéns;
- k) Se o granel for colocado em moegas ou funis para serem vazados em caminhões ou composição férrea, é muito importante que estes equipamentos estejam certificados por profissional competente que possa garantir que sua estrutura suporte a carga de trabalho. O operador do guindaste deve ser orientado a evitar batidas do grab sobre o funil.

É recomendado que em porões carregados com carvão ou outro granel que emita gases tóxicos a temperatura ambiente as escotilhas dos agulheiros sejam instaladas grades e fechadas com cadeado a fim de impedir o acesso das pessoas e ao mesmo tempo garanta a ventilação e a exaustão dos gases. A abertura das grades deverá ser feita por pessoa responsável habilitada a verificar se os agulheiros estão bem ventilados e isentos de gases.

Na movimentação de granéis de substâncias que em contato com a pele, os olhos e as mucosas do aparelho respiratório do trabalhador é necessária a instalação de chuveiros e lava-olhos situados próximos aos locais de trabalho.

Os granéis de origem vegetal são geralmente retirados por torres sugadoras diretamente para os silos, ou por *grabs* (conchas), neste último caso o produto é colocado em um funil por onde são abastecidos os caminhões ou os vagões ferroviários. Sendo neste caso necessário que o setor de segurança faça inspeções anuais nestes equipamentos para verificar se não há desgastes ou corrosão em sua estrutura e evitar excesso de carga.

Os produtos minerais são retirados por *grabs* e levados por correias transportadoras para os pátios da retroárea ou utilizam o mesmo processo do funil, citado anteriormente. Há casos em que o granel é despejado diretamente no piso do cais e dali são carregados para caminhões ou composições ferroviárias, através de pá-carregadeira.

O item 29.3.8.5 da NR-29 diz: Veículos e vagões transportando granéis sólidos devem estar cobertos, para trânsito e estacionamento em área portuária. A cobertura previne o espalhamento dos grãos causado pelo vento e pela movimentação dos veículos, causando formação de poeira. A poeira formada expõe todas as pessoas que transitam nos locais onde há espalhamento dos granéis, sejam eles trabalhadores, direta ou indiretamente, ligados ao transporte desse material.

3.10.3 Riscos de explosão nas unidades armazenadoras de cereais

A NR-29 não faz nenhuma recomendação sobre segurança no armazenamento de granéis em silos e armazéns. No entanto, devido à importância deste assunto iremos abordar alguns aspectos

de segurança no armazenamento destes produtos em especial os cereais devido ao seu potencial de formar atmosferas explosivas.

Os grânéis em silos e armazéns podem formar atmosferas explosivas devido à geração de gases, à concentração de material particulado em suspensão no ar, à umidade relativa do ar e à concentração de oxigênio. A detonação desta mistura pode ser causada, caso seja atingida a temperatura de detonação ou de ignição, que pode surgir por diversas fontes, tais como: cargas eletrostáticas, curtos-circuitos, descargas atmosféricas, atritos, serviços de soldas elétricas, cigarros, aquecimento de peças móveis por falta de lubrificação ou manutenção, entre outros.

A poeira de cada tipo de granel tem capacidade de explosividade diferente de acordo com suas características, mas o poder de destruição de cada produto estará também relacionado com a concentração e com o volume do produto nos locais onde ocorrerem a detonação.

Os dados apresentados na Tabela 10 são os valores máximos de explosividade para alguns grãos vegetais comparados com o do carvão. Estes valores são resultado de um trabalho do *Department of Flour and Feed, Milling Industries Kansas State University - Manhattan*.

Tabela 10 Explosividade de alguns produtos agrícolas

<i>Índice relativo</i>	<i>Milho</i>	<i>Trigo</i>	<i>Farinha</i>	<i>Arroz</i>	<i>Carvão p.*</i>
S. EX (Suscetibilidade à explosão)	2,8	1,3	2,5	2,5	1,0
V. EX (Violência da explosão)	3,0	1,9	1,8	1,8	1,0
I. EX (Índice explosividade)	8,4	2,5	3,8	4,5	1,0
Temperatura ignição (°C)	400	480	380	440	610
Energia mínima (J)	0,04	0,06	0,05	0,04	0,06
Concentração mínima (kg/m³)	0,45	0,05	0,05	0,04	0,05
Máxima pressão (N/m².10².10²)	65	71	65	64	57
Taxa máximo aumento pressão (N/m².seg.10².10²)	4.134	2.481	2.549	2.481	1.585

* Índice relativo às características explosivas da poeira de carvão de Pittsburgh.

Os fatores que influenciam a possibilidade de explosões em silos e armazéns provocados pela poeira em suspensão são: a dimensão das partículas, sua concentração, as impurezas, a concentração de oxigênio e a potência da fonte de ignição. Quanto menor for a partícula de pó maior será o risco de a massa entrar em ignição, devido a superfície exposta por unidade de peso.

Estudos indicam que a concentração máxima de poeira no ar deve ser de 4 g/m³ e as faixas perigosas situa-se entre 40 a 4.000 g/m³ de ar. Os demais parâmetros críticos para incêndios e explosões em atmosferas com pó são: partículas menores de 0,1 mm, teor de umidade do grão menor que 11%, a concentração de oxigênio superior a 12%, energia de ignição maior do que 0,2 a 40 milijoules (mJ) e a temperatura de ignição entre 300 a 600° C.

3.10.3.1 Medidas preventivas contra explosões nas unidades armazenadoras

Não se podem fazer generalizações sobre os métodos de proteção devido à grande variedade das propriedades da poeira, aos vários tipos de equipamentos instalados em cada planta industrial entre outros aspectos que inclusive pode levar em consideração o risco de instalações vizinhas. A seguir iremos abordar alguns métodos de controle mais utilizados.

Todo sistema de prevenção deve trabalhar no sentido de minimizar a formação de nuvens de poeiras e precauções sobre a presença de fontes de ignição. O controle contra a acumulação de poeiras deve ser feito através de um bom programa de limpeza dos edifícios e equipamentos. Isso também se aplica para as unidades de despoeiramento como: filtros mangas, precipitadores, ciclones entre outros equipamentos que coletam o pó e que se não forem limpos regularmente podem vazá-los para o ambiente.

O sistema de supressão de poeiras mais adequado é a ventilação local exaustora através de equipamentos de sucção (exaustores, aspiradores, filtros e coletores de pó), instalados em pontos estratégicos, e que tem a finalidade de remover a poeira da massa de grãos e transportá-la para uma célula coletora. Este sistema só é bem sucedido nos sistemas fechados, não sendo bem sucedidas em locais abertos como moegas, correias transportadoras, usina de ensacamento, entre outros.

Outro sistema muito utilizado nos países da Europa e Austrália é o denominado de “Químico”, que faz a armazenagem dos grãos sob atmosfera neutra ou gás inerte (nitrogênio ou dióxido de carbono) tem sido bem sucedido para o controle de riscos de incêndios e explosões, pois ele elimina as concentrações de oxigênio. Este sistema apresenta várias vantagens, inclusive no controle de insetos e micro-organismos aeróbicos, porém tem a desvantagem do risco de intoxicação e morte por asfixia de trabalhadores em caso de vazamento destes gases.

Nos EUA é utilizado o controle da emissão de poeiras através de pulverização da mistura de água adicionada a óleo de soja desodorizado, ou óleo mineral. A redução na emissão de pó chega a 90% na adição de 0,03 a 10% de óleo em pontos estratégicos da unidade e de 0,17 a 0,30% de água. Este sistema consiste na instalação de pulverizadores nas entradas do cereal à unidade armazenadora, quando a concentração de poeiras atingirem valores superiores a 0,05 kg/m³. O pouco uso deste sistema é devido a restrições à comercialização internacional dos cereais tratados com estes aditivos.

O sistema de segurança ideal seria aquele que pudesse combinar os vários métodos existentes de acordo com as características dos locais e da poeira existente.

Recomendações básicas de segurança:

- a) Instalação de ímãs permanentes nos pontos de entrada e saídas dos grãos para retiradas de metais (moegas de recepção, elevadores caneca, moinhos, esteiras transportadoras e *shiploaders*);

- b) Instalação de sistema de pré-limpeza eficiente;
- c) Utilizar sistema de iluminação e circuito elétrico próprio para este tipo de área;
- d) Implantar procedimentos nos serviços de solda elétrica na área, evitando-os, se possível;
- e) Realizar limpezas severas em todo o ambiente, não permitindo a acumulação de poeira em motores, pisos, condutores elétricos, poços de elevadores, suspiros de células, mangas de filtros, torres de transferência, moegas, entre outros;
- f) Exigir que todos os serviços que possam gerar calor sejam somente realizados com autorização do serviço de segurança;
- g) Estabelecer os programas de manutenção eletromecânica, verificando sempre o aquecimento excessivo dos roletes, os cabos elétricos, os motores e a massa de grãos (termometria);
- h) Controle de energia estática através de aterramento adequado;
- i) Instalar sensores de temperatura no ambiente e em equipamentos;
- j) Proibir o fumo em todas as dependências da área da unidade armazenadora, evitando a entrada de pessoas portando: isqueiros ou fósforos;
- k) Criação de brigadas de incêndios, com treinamentos e simulações;
- l) Aterrar todos os equipamentos elétricos;
- m) Certificar periodicamente o estado dos cabos elétricos;
- n) Instalar sistemas captores exaustores em túneis, galerias, pontos de carga e descarga, elevadores e tubulações;
- o) Limpar constantemente os sistemas de captação e trocar os filtros conforme recomendações dos fabricantes;
- p) Paralisar os trabalhos toda vez que ocorrer umidade relativa do ar menor que 50%, em operação de cereais com alto teor de pó;
- q) Informar e capacitar os trabalhadores sobre os riscos existentes e os procedimentos de controle;
- r) As correias transportadoras devem ser resistentes ao fogo e antiestática;
- s) Instalar sistema de controle de fogos de incêndio e inibição de combustão espontânea;

- t) Não utilizar tubulações plásticas para transporte de cereais;
- u) Proibição de fumar e não permitir a portabilidade de isqueiros no interior dos silos;
- v) Não permitir acesso as unidades armazenadoras de pessoas não capacitadas;
- w) Classificar as áreas e estabelecer um Plano de Controle de Emergência (PCE).

3.10.3.2 Dispositivos de prevenção contra explosão secundária

A ocorrência de explosões e incêndios em unidades armazenadoras é precedida por explosões pequenas, chamada de explosão primária, que geralmente desencadeia uma série de outras explosões de intensidade bem maior. Geralmente, elas ocorrem devido à mistura das substâncias contidas no ar atmosférico com as partículas de pó em suspensão, originadas do esfacelamento da massa de grãos durante o transporte. Uma forma de controle é a instalação em pontos críticos de sensores que detectam o início de explosões e incêndios e, automaticamente, acionam a descarga de gás inerte (nitrogênio ou gás carbônico), evitando-se sua propagação.

3.10.4 Acidentes com afogamentos e sufocamentos em silos

No trabalho em silos e armazéns existe a possibilidade de ocorrer acidentes que podem provocar a asfixia mecânica por ação da massa dos grãos ocasionada pelo afundamento (afogamento) ou encobrimento (sufocamento) da pessoa.

Os casos de afogamentos podem ocorrer quando trabalhadores entram em um silo e andam sobre a superfície da massa de grãos (Figura 64). Caso haja vazios na massa de grãos pode haver o desmoronamento pelo peso ou vibrações de equipamentos, podendo o trabalhador ser encoberto pelos grãos.

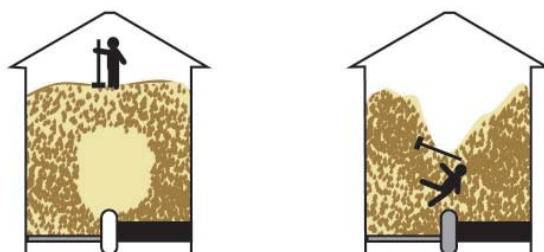


Figura 64 Trabalhador é arrastado e encoberto por massa de grãos compactada

Outra situação de risco de acidentes por afogamento pode ocorrer se durante a movimentação dos grãos por sucção ocorrer o arraste dos trabalhadores que estiverem sobre os grãos (Figura 65).

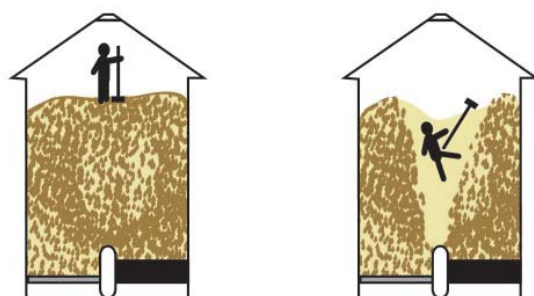


Figura 65 Arraste do trabalhador pela massa de grãos em movimento durante o descarregamento do silo

O sufocamento pode ocorrer em caso de desabamento de barreiras sobre o trabalhador durante os serviços de derrubada de placas verticais (Figura 66).

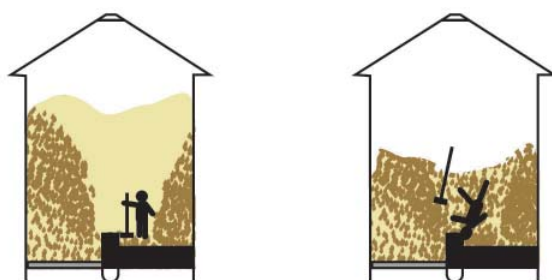


Figura 66 Desmoronamento/desabamento de placas verticais de grãos sobre o trabalhador

Outra situação em que pode ocorrer o sufocamento é se houver carregamento inadvertido do silo com a presença de pessoas em seu interior (Figura 67).

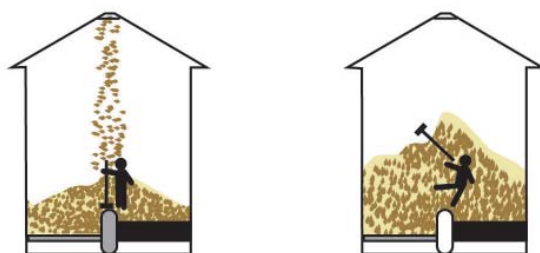


Figura 67 Carregamento de silos com trabalhadores em seu interior causando asfixia

3.10.4.1 Medidas de prevenção para serviços no interior de silos

As medidas apresentadas devem ser aplicadas em silos armazenadores, moegas, silos-pulmão, silos de expedição e armazéns graneleiros, sempre que houver necessidade de serviços em seu interior ou sobre a massa de grânéis, respeitando-se as recomendações da NR-33. Podem ser aplicadas, também, no caso de movimentação de outros grânéis sólidos como: carvão, areia, cimento, sal, farinha e ração.

- a) Todo trabalhador no interior de silos e armazéns deve ser autorizado e acompanhado por pessoa capacitada;
- b) Proibir a entrada de pessoas não autorizadas no interior dos silos, sinalizando e bloqueando o seu acesso;
- c) Máquinas e equipamentos que acionados possam representar riscos para os trabalhadores no interior de silos devem ser bloqueados por cartões de segurança ou cadeados;
- d) Fechar os registros de carga e descarga dos silos;
- e) Remover gases tóxicos e poeiras por meio de ventilação e exaustão;
- f) Sinalizar os silos alertando dos riscos de afogamento e sufocamento;
- g) Evitar manutenção corretiva sempre as preventivas programadas;
- h) Na operação sobre a massa de grãos no interior dos silos, os trabalhadores devem utilizar cintos de segurança, atados a cabos de aço acoplados a carretilhas mecânicas que permitam a rápida remoção dos mesmos em caso de arraste;
- i) Verificar com haste a existência de vazios na massa de grãos, antes de operar sobre a massa de grãos no interior dos silos;
- j) Não permanecer próximos a placas verticais de grãos compactadas ou provocar seu desabamento antes do trabalho no interior dos silos.

3.11 Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais

3.11.1 Trânsito interno

Nas áreas portuárias a circulação de pessoas, caminhões, empilhadeiras, composições ferroviárias, guindastes entre os navios, armazéns e a retroárea é constante e em ritmo intenso. Os riscos de acidentes com estes equipamentos têm sido mais comuns do que se pode imaginar inclusive com atropelamentos ou esmagamento de pessoas.

Assim, para controlar estes riscos todo terminal portuário deve planejar as rotas de veículos, fluxo de cargas, áreas de armazenamento e vias de acesso para pedestres ou ciclistas (29.3.9.1).

O acidente mais comum em pátios, retroáreas e armazéns portuários consistem nas colisões de veículos com outros veículos, estruturas ou cargas armazenadas, provocando grande perda de tempo e de material. Infelizmente, além destas ocorrências, acontecem também atropelamentos e prensagens de pessoas.

Para evitar esses tipos de acidentes, a NR-29 estabelece como obrigatória a sinalização horizontal e vertical das ruas e pátios de armazenamento, indicando, inclusive, as vias de trânsito exclusivas para uso de pedestres e ciclistas, devidamente protegidas com guarda-corpos.

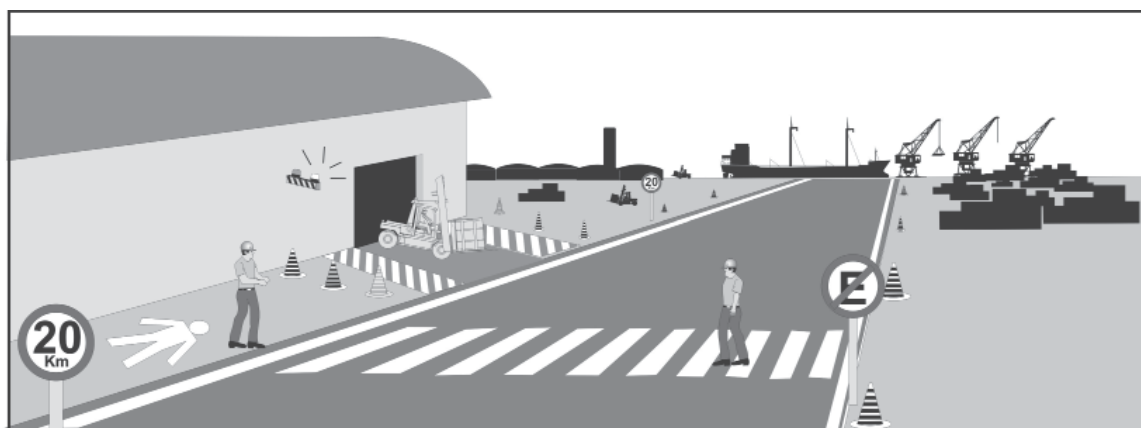


Figura 68 Sinalização de trânsito nas áreas internas dos portos

Os responsáveis pela administração dos terminais portuários devem estabelecer normas internas para disciplinar as condições dos veículos que entram nos portos, seja para operações de carregamento ou descarregamento. Devem proibir que cargas sejam transportadas soltas ou que haja buracos no assoalho das carrocerias dos caminhões, sobre as quais os trabalhadores necessitem subir. Além disso, é importante que todos os veículos disponham de alarmes sonoros e luminosos de ré (29.3.9.2).

O limite de velocidade na área deve ser de 30 Km/h, sendo obrigatória a parada em cruzamentos de menor visibilidade devendo dispor de faixas de retenção.

Na área do cais devem ser fixados avisos para que as pessoas evitem transitar de um berço a outro por debaixo dos guindastes que estejam em operação, já que a área está sujeita a presença de carga suspensa e o risco de queda de pequenos objetos soltos (porcas, parafusos), borra de graxa seca e da movimentação dos equipamentos de guindar.

3.11.2 Armazenamento das cargas

Os armazéns devem ser sinalizados, com ruas demarcadas para circulação das empilhadeiras. Quando houver pontes rolantes, torna-se necessária a demarcação da área de segurança no piso para circulação de pessoas. Os portões dos armazéns devem ter sinalização sonora e luminosa que alerte sobre a saída e a entrada de máquinas transportadoras.

Uma tendência da logística de aproveitamento das áreas dos armazéns ou de pátios é o empilhamento das mercadorias numa altura tão elevada quanto for possível. Apesar da dificuldade de se estabelecer limites teóricos, a prática nos mostra que alguns cuidados devem ser tomados para garantir a estabilidade da pilha. Os planos de cargas dos armazéns por segurança devem ficar no mínimo, 15% abaixo do limite teórico das máquinas.

As máquinas transportadoras movidas à combustão interna devem ser providas de oxivecatalizadores e, na presença de poeiras, elas devem ter cabines fechadas e climatizadas.

As áreas destinadas ao armazenamento das cargas devem ser niveladas e a resistência do piso precisa ser claramente indicada para que não haja sobrecarga que possa causar afundamentos, danos estruturais, tombamento ou desabamento de paredes ou pilhas. Todo cuidado precisa ser tomado para que as cargas não realizem esforços sobre as paredes do armazém, pois geralmente estas não foram concebidas para receberem esforços horizontais.

Devem ser cumpridas também as recomendações da NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

3.11.2.1 Emprego de paletes

O paleta é uma plataforma sobre a qual são dispostas mercadorias a serem movimentadas por empilhadeiras ou outros sistemas de transporte, tendo sido a precursora do conceito de unitização de carga.

O emprego de paletes ou de tabuleiros permite que se faça pilhas de geometria simples, de quatro a cinco metros de altura, com cargas homogêneas, numa altura ao alcance das empilhadeiras mais utilizadas.

Entretanto, são necessários cuidados no empilhamento de carga sobre paletes, para que se possa fazer o armazenamento ou a estivagem de forma segura. Os métodos de acondicionamento da mercadoria sobre o palete são:

- a) Empilhamento por justaposição: As embalagens são colocadas exatamente uma sobre as outras. No caso de caixarias, apoia-se cantos sobre cantos, garantindo uma maior resistência à compressão da caixa. Praticamente dois terços da resistência da caixa estão em seus cantos;
- b) Empilhamento cruzado: Neste método há uma agregação do conjunto das mercadorias, o que aumenta a estabilidade da pilha. É o método adequado para o empilhamento de sacarias.

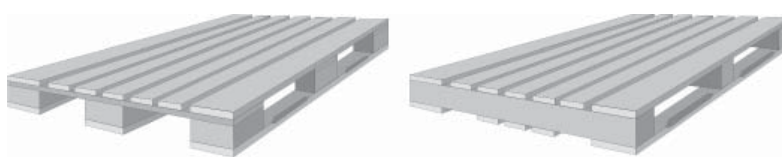


Figura 69 Paletes

Outros cuidados a serem verificados:

- A estabilidade da mercadoria ao palete que pode ser feita pelo atrito ou por cintamento;
- A mercadoria não deve se projetar para fora do palete, pois corre risco de avarias;
- As embalagens devem suportar o empilhamento;
- Quando fora de serviço, os paletes devem ser armazenados em local definido ao abrigo das intempéries;
- Os locais de armazenamento de paletes devem ser dotados de cuidados quanto a riscos de incêndios;
- A madeira para construção de paletes deve ter umidade normal, não possuir nós nas bordas ou junções e fissuras que comprometam sua solidez;
- Paletes de madeira danificados com partes quebradas ou pregos soltos, assim como os de outros materiais que apresentem deformações ou avarias, devem ser retirados de operação.

3.11.3 Carregamento manual de peso

O uso cada vez maior da containerização e outros métodos que buscam a unitização das mercadorias em volumes maiores aos poucos vão diminuindo o trabalho de carregamento manual de cargas que causam fadigas ou lesões musculoesqueléticas nos trabalhadores portuários.

Apesar da diminuição, a movimentação manual de peso na área portuária ocorre de maneira significativa em nossos portos, principalmente na manipulação de sacarias de açúcar e café. O uso constante do corpo nestes trabalhos favorece o desgaste de tendões, articulações e grupos musculares provocando lesões na coluna vertebral, tendinites, bursites e lesões musculares na região dorsal e lombar.

Acordos internacionais debatidos na OIT levaram à adoção de uma convenção (nº 127) e a recomendação (nº 128) estabelecendo considerações sobre medidas e cuidados a serem observados para garantir uma proteção efetiva aos trabalhadores.



Figura 70 Técnica de levantamento de peso

O peso máximo permitido para o transporte de um trabalhador adulto pelos critérios brasileiros é de 40 kg, mas os especialistas em fisiologia admitem que este valor não seja seguro para quem trabalha com levantamento de peso o dia todo. Vários trabalhadores apresentam quadro de hérnia de disco ao levantarem cargas de 10 a 15 kg.

A *National Institute for Occupational Safety and Health* (Niosh) dos EUA estudou o problema e estabeleceu critérios biomecânicos para o exercício desta atividade sem prejuízo para a saúde dos trabalhadores. Foi estabelecido por este critério o Limite de Peso Recomendado (LPR). O valor do LPR é comparado com o valor da carga real, obtendo-se assim o Índice de Levantamento (IL). Estes índices comparativos indicam que se o valor de IL for menor que 1,0, a chance de lesão será mínima; se o IL for de 1,0 a 2,0 aumenta-se o risco de lesão, e se o IL for superior a 2,0 é bastante provável que o trabalhador venha a sofrer lesões da coluna ou do sistema osteomuscular.

O critério da Niosh estabelece que o peso máximo seja de 23 kg em condições ótimas, ou seja, quando a carga estiver próxima do corpo, a pega for a uma altura de 75 centímetros, a elevação for de no máximo 30 centímetros entre sua origem e destino, quando a qualidade da pega for boa, a pega for simétrica e quando a frequência de levantamento for menor que uma vez a cada cinco minutos. Se houver qualquer alteração nos valores o peso máximo recomendado deve diminuir (COUTO, 1995).

É evidente que este peso aparentemente baixo impressiona, principalmente aos empresários e ao pessoal da produção. Todavia, o LPR é calculado de forma a atender a 90% dos homens e 75% das mulheres com o mínimo de possibilidade de lesão osteomuscular.

Na Itália é utilizado o valor de 30 kg para o homem e 20 kg para as mulheres. Para conhecer mais sobre este assunto recomendamos a leitura complementar do livro de Hudson Araújo Couto, capítulo 5 (Biomecânica da coluna vertebral), veja referências, de onde foram retiradas as recomendações contidas neste capítulo do manual.

A NR-17 – Ergonomia (17.2) trata sobre aspectos do transporte e descarga individual de materiais e a NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais – estabelece a distância máxima de 60 metros para o transporte manual de sacarias, prevendo ainda que, no carregamento e descarregamento de caminhões, haverá auxílio de um ajudante. No caso de empilhamento de sacos, manualmente, só serão permitidas até, no máximo, 20 fiadas.

Em termos de prevenção de acidentes e doenças no trabalho, o ideal é evitar ao máximo o levantamento da carga desde o solo, utilizando-se plataformas ou sistemas de elevação por correias transportadoras, a fim de facilitar sua pega em altura que evite a flexão do tronco. Devem-se capacitar os trabalhadores para realizar o levantamento da forma mais correta possível, de tal forma que preserve a sua coluna vertebral (veja Figura 70). Este método tem suas limitações já que ele despende mais calorias que a forma incorreta e que, em alguns casos, devido ao volume da carga fica impossível realizá-lo.

Os materiais devem ter embalagens que não se constituam em fatores de risco, tais como: existência de saliências, arestas aguçadas, cintas cortantes ou ainda embalagens avariadas que possibilitem o contato com substâncias perigosas.

As pegas devem facilitar o manuseio ou a utilização de ferramentas que permitam segurá-las melhor, como é o caso de peças compridas, redondas ou que tenham superfícies muito lisas.

A seguir listamos algumas recomendações citadas por Couto em seu livro já citado anteriormente:

Limites de peso:

- Na posição agachada, carga a ser pega do chão: 15 kg;
- Na posição fletida, carga a ser pega do chão: 18 kg;
- Nas melhores condições: 23 kg (carga elevada, próxima ao corpo, com boa pega, sem rotação lateral do tronco, pequena distância vertical entre a origem e o destino, menos que uma vez a cada cinco minutos);
- Fora das condições acima: calcular o limite de peso recomendado pelo critério Niosh;
- Quando a carga será elevada por apenas uma das mãos; multiplicar o valor encontrado pelo critério do Niosh por 0,6.

Os dois cuidados posturais mais importantes:

- Pegar a carga simetricamente, evitando ao máximo qualquer torção da coluna lombar e qualquer rotação lateral do tronco;
- Aproximar a carga do corpo e elevá-la o mais próximo possível do corpo.

Cuidados complementares:

- Antes de pegar um peso, enrijecer a coluna, de forma a colocar seus músculos em condições prévias de boa capacidade para realizar o esforço a que se propõe;
- Avaliar a sua real capacidade para levantar aquele peso;
- Preferir pegar um peso de cada lado do corpo, do que o peso de um só lado (é preferível pegar e carregar duas malas mais pesadas do que apenas uma mala);
- Somente utilizar a técnica agachada quando a carga for compacta, e que caiba entre os joelhos; a manobra de passar uma carga pesada e volumosa na frente dos joelhos, na posição agachada, é extremamente perigosa para a coluna e para os joelhos;
- Desobstruir o acesso à carga a ser levantada, de forma a evitar flexões e torções da coluna;
- Ao pegar uma carga mais pesada, respirar fundo e prender a respiração (este aumento adicional de pressão no tórax diminui a pressão nos discos da coluna);
- Certificar-se das condições do piso, a fim de evitar tropeções e escorregões enquanto transporta a carga.

Cuidados no transporte de cargas:

- Nunca carregar cargas na cabeça, pois isto leva a degeneração dos discos da coluna cervical, com tendência aumentada de cervicobraquialgia (nesta região os espaços intervertebrais são muito estreitos e o carregamento de cargas na cabeça pode reduzi-los ainda mais);
- Ao carregar uma carga, procurar dividi-la em duas partes equivalentes, carregando com alça uma de cada lado do corpo; caso não seja possível, carregar a carga bem junto do corpo, de preferência, encostando-a na roupa de trabalho. Uma técnica apropriada é utilizar o cinto como “canga”, a fim de reduzir o peso que está sendo firmado;
- Na medida do possível, deve-se transportar a carga com os membros superiores estendidos, junto do corpo, evitando-se fletir o antebraço sobre o braço;
- Outra medida importante é o uso de correias e cinturões, principalmente no transporte de móveis. Os coletes abdominais têm função de impedir mecanicamente esforços feitos de forma incorreta e são recomendados;
- Evitar carregar peso acima de 30 kg.

3.12 Segurança nos trabalhos de limpeza e manutenção de portos e embarcações

Segundo a Lei nº 8.630/93 as atividades de limpeza e conservação de embarcações mercantes e de seus tanques, incluindo batimento de ferrugem, pintura, reparos de pequena monta e serviços correlatos realizado nos portos são exclusivos dos trabalhadores de Bloco.

Apesar desta previsão na lei atualmente estes serviços não estão sendo realizados pelos trabalhadores de bloco, mas sim por empresas terceirizadas ou pelos próprios tripulantes dos navios. Os trabalhadores de Bloco estão inseridos no processo de multifuncionalidade e trabalham quase que exclusivamente nos serviços de estiva de peação de carga, no serviço de capacidade ou no recheio de graneis.

Como as principais recomendações de segurança estão contidas na NR-33 – Espaços Confinados –, a seguir serão enumerados alguns aspectos de segurança no serviço de bloco.

3.12.1 Trabalho em locais confinados

A NR-33 no item 33.1.2 define o espaço confinado como qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

Principais fatores de risco:

- Trabalho em espaços confinados;
- Atmosferas com presença elevada de contaminantes tóxicos;
- Atmosfera com deficiência (menos de 19,5%) ou com excesso de oxigênio (mais de 22%) em volume;
- Presença de atmosferas inflamáveis ou explosivas;
- Acesso inadequado ou inexistente;
- Inexistência de padronização ou gerenciamento dos trabalhos nos espaços confinados.

Na área portuária estes locais são comuns em tanques de lastro ou de combustível de navios e embarcações, mas podem ocorrer também nos armazéns, silos ou em terminais que tenham tanques de combustível. As escadas dos agulheiros também podem ser consideradas espaços confinados quando contaminados por gases produzidos por graneis, contenham poeiras ou deficiência de oxigênio.

As recomendações contidas nas NBR 14606 – Postos de Serviço – Entrada em Espaço Confinado – e NBR 14787 – Espaço Confinado – Prevenção de Acidentes e Medidas de Prevenção –, devem ser observadas de forma complementar.

Devem-se observar obrigatoriamente todas as recomendações constantes da NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados – da Portaria nº 202, de 22 de dezembro de 2006 e alterações posteriores.

Recomenda-se a implantação de programas de capacitação dos trabalhadores com conteúdo programático sobre: definições, identificação de espaço confinado, reconhecimento, avaliação e controle de riscos, funcionamento de equipamentos utilizados, técnicas de resgate e primeiros socorros e utilização da permissão de entrada.

3.12.1.1 Inspeção prévia

O SESSTP deve estabelecer normas internas sobre os serviços realizados em espaços confinados capacitando os contramestres ou chefe das equipes de trabalhadores que adentrem estes locais. Ao identificarem um local com as características de espaço confinado, os responsáveis pela operação devem solicitar ao SESSTP uma inspeção prévia para proceder a Análise Preliminar de Risco (APR) para a liberação da área antes do início dos serviços.

Esses locais deverão ser devidamente sinalizados, sendo proibido o acesso ou a permanência de pessoas não autorizadas.

Como cada caso exige medidas específicas, o SESSTP deverá emitir a Permissão de Entrada e Trabalho (PET) e encaminhá-lo ao responsável pela operação, a fim de que ele possa tomar todas as medidas solicitadas pela inspeção prévia, conforme procedimentos previstos no item 33.3.2 da NR-33 devendo conter também as seguintes informações:

- Data e horário da inspeção;
- Identificação do local;
- Nome da operadora portuária ou tomador de serviço responsável pelo trabalho;
- Descrição dos itens verificados;
- Descrição das recomendações feitas;
- Nome e assinatura do técnico que realizou a inspeção e autorizou o serviço;
- Nome e assinatura do responsável pela operação.

Os procedimentos básicos de segurança e a responsabilidade de cada trabalhador envolvido no serviço também deve ser incluído no documento. É aconselhável que seja anexada ao documento uma lista, contendo os nomes dos trabalhadores autorizados a entrar no espaço confinado.

Os trabalhos a quente tais como: solda, esmerilhamento, corte a quente ou outros que liberem chama aberta, faíscas ou calor somente devem ser liberados após a implantação de medidas especiais de controle.

3.12.1.2 Monitoramento da atmosfera

O SESSTP deverá fazer a medição quantitativa de concentrações de gases no interior do espaço confinado antes da operação e durante a realização do serviço. Tal procedimento permite detectar as alterações que ocorrem durante a execução do serviço, bem como constatar a eliminação ou não da fonte dos agentes agressivos. Lembrando-se de manter os equipamentos calibrados com a aferição periódica atestada.



Figura 71 Monitoramento de gases

O monitoramento pode ser feito com o uso de vários tipos de métodos, cabendo ao profissional determinar o mais adequado para cada situação.

- Instrumentos portáteis de detecção de gases com alarme que indicam concentrações perigosas;
- Captação de parte da atmosfera a ser analisada em laboratório;
- Tubos colorimétricos que mostram a presença de substâncias perigosas;
- Sistemas fixos de detecção com alarme que indicam a presença e concentração dos gases;
- Dosímetros passivos, adsorventes, que serão analisados posteriormente.

3.12.1.3 Ventilação

Em locais confinados, a ventilação é condição essencial para que se possa realizar o serviço sem risco. A ventilação pode ser classificada como:

- **Natural:** aquela que é produzida pelo movimento das correntes atmosféricas para a qual não concorre nenhum equipamento humano;
- **Forçada:** é a obtida pelo emprego de equipamentos como: ventiladores, exaustores ou tubos de extração.

Todo local confinado, em que haja insuficiência de oxigênio ou que propicie o desconforto térmico, deve ser dotado de ventilação forçada. Caso os serviços nele realizados produzam poeiras e gases, como na soldagem, recomenda-se o emprego de equipamentos de extração localizada.

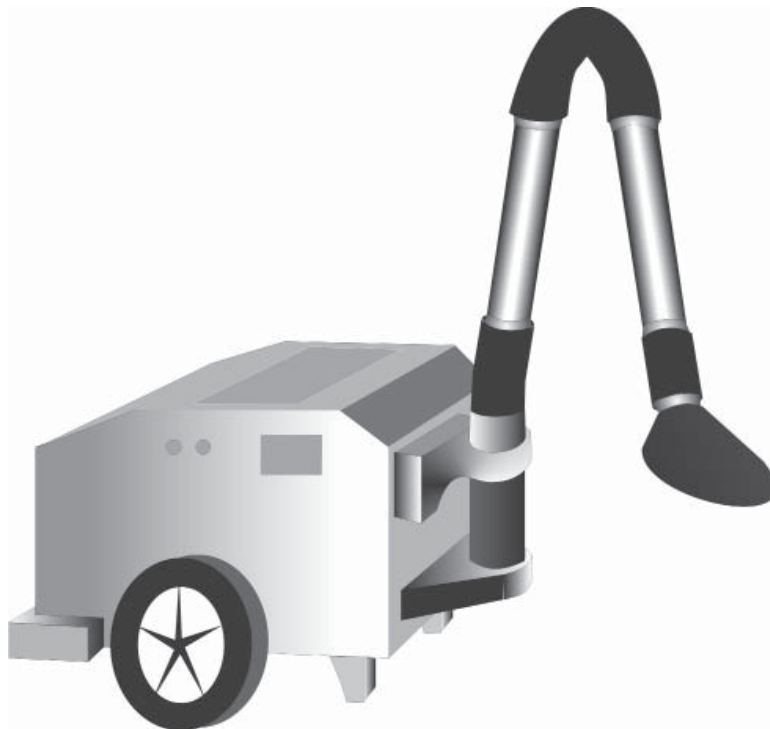


Figura 72 Equipamento de extração localizada

O volume de ar a ser insuflado ou retirado deve ser calculado por especialista, que levará em consideração o volume do espaço confinado, o tipo e a concentração dos agentes contaminantes.

Quando o contaminante é mais pesado que o ar, deve ser usado um tubo de extração. Em casos de contaminantes menos densos, basta uma insuflação para que estes saiam do interior do espaço confinado.

O oxigênio puro não deve ser utilizado como fonte para oxigenar o ambiente confinado, pois uma concentração deste gás, acima de 22%, torna a atmosfera potencialmente inflamável.

Os equipamentos devem ser instalados fora do espaço confinado, estendendo-se até ao local apenas uma tubulação por onde será feita a exaustão ou insuflação de ar.

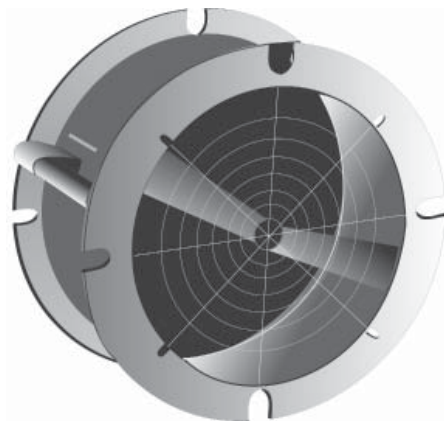


Figura 73 Exaustor

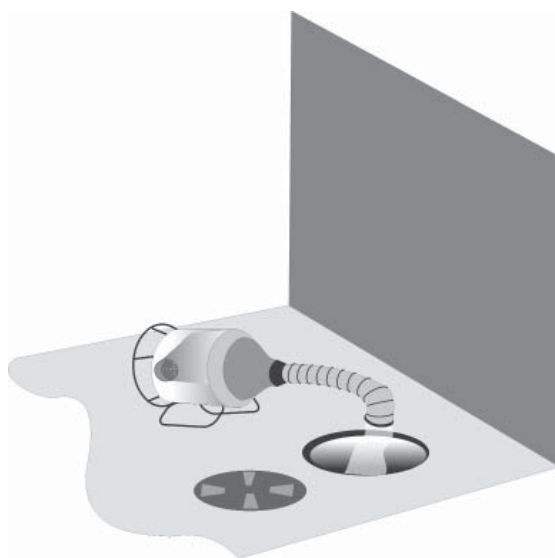


Figura 74 Equipamento de ventilação forçada

3.12.1.4 Resgate e primeiros socorros

Todo serviço executado em local confinado deverá contar com um vigia na entrada, que será responsável pelo controle do acesso, permitindo apenas o ingresso de pessoas autorizadas. Esse elemento será também o elo entre a equipe de trabalho com o exterior. Em caso de acidente, deverá estar preparado para providenciar o socorro imediatamente ou acionar a equipe responsável pela execução de medidas de resgate e primeiros socorros.

Assim, torna-se conveniente que este trabalhador disponha de rádio comunicador para solicitação do auxílio do serviço médico e do resgate.

O socorro será mais eficiente quanto menor for o tempo de atendimento aos acidentados, para que isso ocorra, é necessário que a equipe de salvamento esteja em alerta durante a execução dos serviços e que estejam disponíveis no local todos os equipamentos de salvamento: cordas, cabos, cinturões de segurança, tripés ou suporte de içamento, tanques de ar mandado ou autônomo e macas.

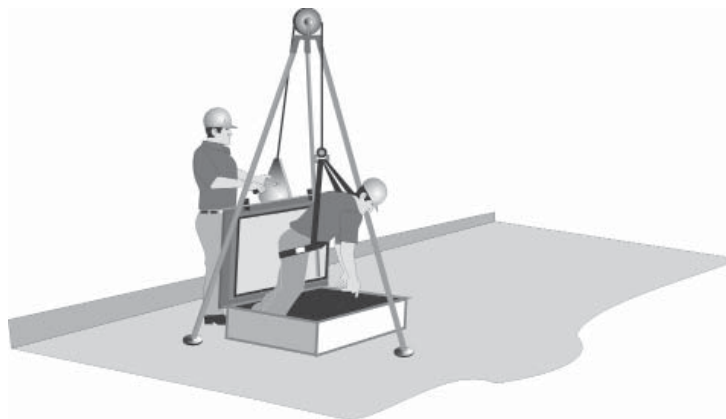


Figura 75 Equipamento de resgate

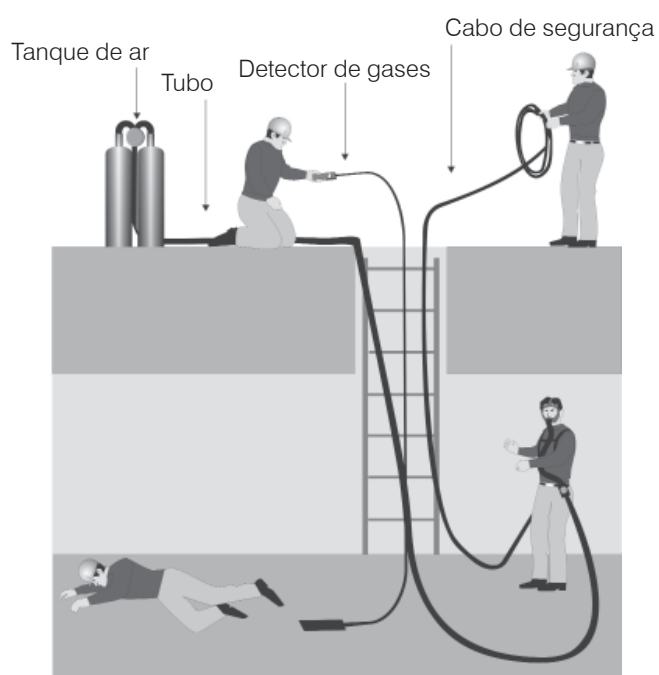


Figura 76 Situação de resgate



Figura 77 Sugestões de sinalização de segurança.

3.12.2 Serviços de pintura e batimento de ferrugens

Os navios com o tempo vão envelhecendo e corroídos pela exposição do metal à água salgada, à atmosfera úmida, ao ataque de mariscos e micro-organismos marinhos, assim, para a conservação da embarcação, são necessários serviços permanentes de manutenção do casco das embarcações, o que muitas vezes pode ocorrer nos portos.

Os serviços de pintura e batimento de ferrugem são definidos pela Lei nº 8.630/93 como uma atividade portuária realizada pelos Trabalhadores de Bloco. Muitas vezes, esses serviços são realizados pelos tripulantes dos navios, os marítimos.

Veja abaixo os principais riscos e recomendações que devem ser seguidas pelo operador portuário ou pelo comandante da embarcação, conforme o caso.

Principais fatores de risco:

- Projecção de fagulhas ou pedaços de óxidos de ferro;
- Exposição a ruído excessivo;
- Trabalho com diferença de nível em andaimes e plataformas inadequadas;
- Falta de organização e limpeza;
- Contato com solventes e tintas tóxicas;
- Manipulação de ferramentas manuais e elétricas.

3.12.2.1 Serviço de apicoamento de ferrugens

Na atividade de batimento de ferrugem que tem o risco de projecção de materiais, é imprescindível o uso de óculos de segurança de ampla visão para proteger os olhos de um corpo estranho. As lixadeiras elétricas devem dispor de coifas protetoras e o operador deve utilizar avental de couro, luvas de raspa e protetores auriculares contra o ruído.

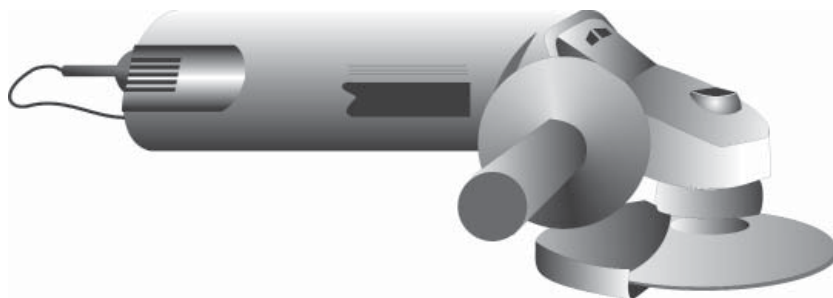


Figura 78 Lixadeira elétrica

3.12.2.2 Serviços de pintura

Após a limpeza de incrustações e retirada de ferrugens, é aplicada uma tinta protetora (fundo), que servirá de base para a aplicação da tinta, geralmente de origem sintética.

Nos serviços de pintura, o maior risco ocorre quando são utilizadas pistolas ou pulverização. Neste caso, o material a ser aplicado está diluído em solventes, o que aumenta a concentração dispersa no ar e o risco de intoxicações. O serviço pode ser executado ao ar livre ou então em partes internas do navio, neste caso, o risco de intoxicações é maior. Em ambos os casos os trabalhadores devem estar protegidos por máscaras de segurança.

Quadro 15 Propriedades de algumas tintas utilizadas na pintura

<i>Produto</i>	<i>Riscos</i>
Zarcão, litargírio, branco de zinco plumbífero, sulfato básico de chumbo etc.	Tóxicos.
Tintas e vernizes sintéticos – geralmente compostos por uma ou várias resinas sintéticas, pigmentos, mistura de solventes e um diluente. Contém ainda, ácidos graxos de óleos sicativos (ou não) plastificantes (Ftalatos, Stearatos, Benzoatos), produtos anti-deflagrantes (Amianto), materiais de encorpar (farelo de madeira e mica ou grafite), agentes antiespumantes e antioxidantes.	Tóxicos/cancerígenos. Hidrocarbonetos Benzênicos, cetonas (Etilo, Butilo, Benzilo) – encontrados nos solventes e diluentes.
Tintas à base de celulose – Acetato de Celulose, Nitrocelulose, ésteres de celulose (Metilo, Etilo, Benzilo ou misturas), óleo de rícino, solvente (Hidrocarbonetos) e um diluente.	Tóxicas e inflamáveis.
Solventes e Diluentes.	Tóxico. Vapores perigosos de Hidrocarbonetos Benzênicos.
Resinas que endurecem com o calor.	Dermatites.
Resinas Poliuretanas.	Tóxicas.
Plastificantes.	Tóxicos com ação no sistema nervoso central.

Os solventes e diluentes que contém benzeno podem causar leucemia nos trabalhadores (Leucemia Mieloblástica Aguda – LMA), o chamado benzolismo. Outras alterações no sangue, como nas plaquetas, podem decorrer da exposição a outros hidrocarbonetos. Os pigmentos geralmente contêm metais pesados e também podem causar doenças muito graves, por exemplo: os pigmentos à base de chumbo provocam o saturnismo.

Pinturas em locais confinados ou pouco ventilados podem formar atmosferas explosivas. Assim, medidas de proteção devem ser adotadas para diminuir a exposição às altas concentrações do produto (exaustão, ventilação e substituição dos produtos tóxicos). Outras medidas que impeçam sua penetração no organismo do trabalhador (uso de luvas, óculos, máscara e roupas adequadas) também devem ser tomadas. Os trabalhadores envolvidos nessas atividades deverão passar periodicamente por exames médicos que, através do controle biológico, poderão fazer a aferição da qualidade das medidas adotadas.

O controle principal é o uso de Equipamento de Proteção Respiratório (EPR) adequado. Veja também a Instrução Normativa (IN), nº 1 de 11/04/1994 do Ministério do Trabalho e Emprego e o livro da Fundacentro *Programa de proteção respiratória – recomendações, seleção e uso de respiradores*.

3.12.2.3 Trabalhos com diferença de nível

Em caso de acidente com queda de altura, a probabilidade de causar mortes e incapacidade permanente no trabalhador é muito grande, daí ser necessária a adoção de medidas de prevenção bastante rígidas. Em primeiro lugar deve-se evitar as improvisações, muito comuns no setor portuário devido ao uso pelos marítimos, como os andaimes de tábuas suspensos por cordas. Por serem serviços considerados provisórios, já que a embarcação fica pouco tempo no cais, não há investimentos em tecnologia adequada para este fim.

Apesar de ser uma prática comum, principalmente entre os marinheiros, a utilização destes andaimes improvisados não é permitida pela NR-29. O OGMO e a autoridade portuária devem exigir dos operadores portuários, tomadores de serviço habilitados para a realização deste tipo de serviço ou empresas terceirizadas o uso de equipamentos modernos e seguros, tais como andaimes simplesmente apoiados, suspensos mecânicos e cadeira suspensa.

Os andaimes são plataformas de trabalho que podem estar apoiados ou suspensos, onde são realizados serviços com diferença de nível. Os componentes básicos são: a superfície horizontal, onde se apoia os trabalhadores para realizar o trabalho; o guarda-corpo, que deve circundar todo o vão livre em torno da plataforma, com exceção da área de trabalho; o travessão superior, com 1,2 metros de altura; o travessão intermediário, com 70 centímetros e um rodapé com 20 centímetros.

Quando suspensos, os cabos de aço que sustentam a estrutura devem suportar cinco vezes a carga máxima de trabalho a que estiverem sujeitos e a resistência à tração em seus fios deve ser de, no mínimo, 160 Kgf/mm².

Devem ser adotados todos os procedimentos indicados pela NR 35, que trata de segurança no trabalho em altura.

Principais fatores de risco:

- Acesso inadequado ao andaime;
- Fixação inadequada de andaimes ou cinto de segurança;
- Andaime improvisado (por exemplo: de cordas e tábuas ou apoiados sobre tambores);
- Desnívelamento da plataforma de trabalho;
- Áreas de trânsito de pessoas sob trabalho em andaimes;
- Falta de cabo guia para prender o cinto de segurança;
- Falha na seleção e treinamento do trabalhador.

3.12.2.3.1 Andaimos simplesmente apoiados

Estes andaimes têm sua estrutura de sustentação apoiada diretamente sobre uma superfície (convés ou cobertas) independente da área que está sendo trabalhada. Exemplos deste tipo de andaime são aqueles apoiados sobre cavaletes ou em forma de torre. Nos andaimes montados sobre cavaletes, deve-se atentar para o fato de que a plataforma não pode ter largura inferior a 90 centímetros e nem ficar acima de dois metros de altura.

Devem-se observar as recomendações da NR-18 para andaimes simplesmente apoiados item 18.15.10 a 18.15.18.

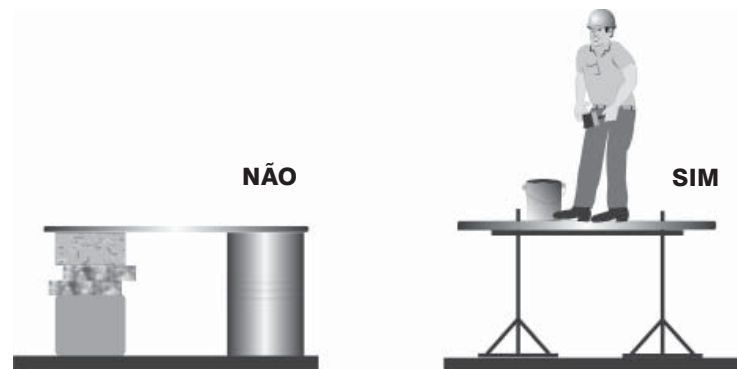


Figura 79 Andaime sobre cavaletes

Andaimes apoiados devem estar muito bem fixados e com estrutura equilibrada. Deve-se evitar trabalhar quando o balanço do navio, seja por problemas de maré, ventos ou movimento de cargas, possa colocar em risco a estabilidade do andaime e dos trabalhadores.

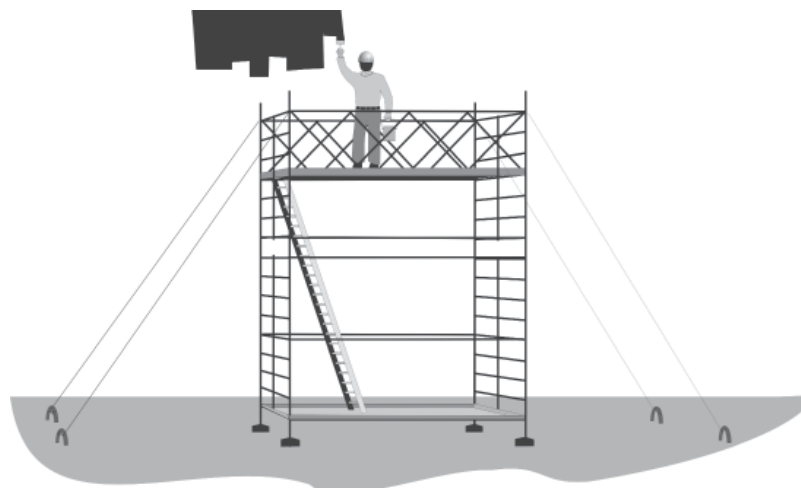


Figura 80 Andaime com cabos de peação fixados em olhais no piso da embarcação

3.12.2.3.2 Andaimos suspensos mecânicos

Os andaimes suspensos mecânicos podem ser de dois tipos: pesados ou leves. Eles são compostos de vigas metálicas de sustentação, cabos de aço e estrutura de plataforma de trabalho. Movimentam-se na vertical, mediante o uso de guinchos ou motores.

As características dos andaimes suspensos são determinadas pela NR-18 – Construção Civil, item 18.15.30.

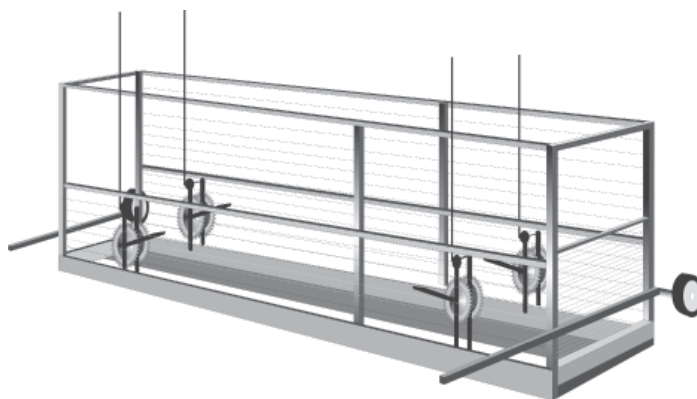


Figura 81 Andaime suspenso mecânico pesado

Os andaimes suspensos mecânicos leves, conforme estabelecido na NR-18 é usado para pequenos serviços de reparo e pintura e não podem ser utilizados por mais de dois trabalhadores simultaneamente. Obedecem ainda às seguintes recomendações:

- Fixação dos guinchos nas extremidades das plataformas de trabalho por meio de armação de aço;
- Cada armação deve contar com um ou dois guinchos.
- Não pode haver interligação entre andaimes (18.15.39).

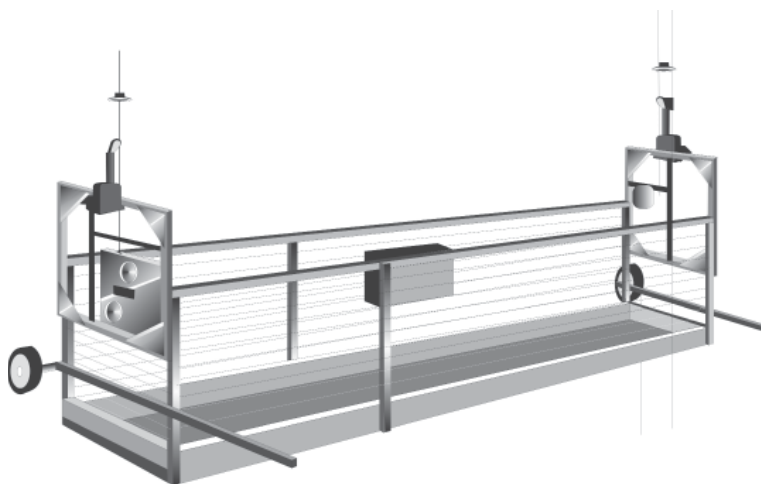


Figura 82 Andaime suspenso mecânico leve

A fixação dos andaimes deve ser feita com bastante cuidado, observando-se a resistência dos pontos que sofrerão a ação do peso da carga total. Caso seja utilizado contrapeso, deve ser empregado um fator de segurança de 4X, isto é: o contrapeso deve possuir uma massa quatro vezes maior do que a massa necessária para manter em equilíbrio o andaime suspenso carregado (18.15.32.4).

Para se calcular essa massa, deve ser utilizada a seguinte fórmula: $C = 4 \times P \times A/B$

Nesta fórmula, C é a massa do contrapeso, P é a massa total do sistema, A é o comprimento do braço da carga e B é o comprimento do braço do contrapeso.

Os andaimes são fixados em vigas metálicas através de cabos de aço que são enrolados em uma extremidade aos guinchos. É proibido o uso de cordas de fibras vegetais ou artificiais (18.15.33). O sistema de sustentação deve trabalhar sempre na vertical e a plataforma de trabalho deve ser mantida na horizontal (18.15.34). Os cabos de aço devem ter comprimento tal que, mesmo quando a plataforma estiver no plano mais baixo, ainda restem no mínimo seis voltas em torno do tambor do guincho (18.15.36a).

A alternativa sugerida é o uso de andaimes suspensos individuais, podendo ser de catraca ou com guincho elétrico. As medidas adotadas para os andaimes suspensos valem também para este tipo de andaime. Os andaimes devem dispor de guarda-corpos e rodapés.

3.12.2.3.3 Cadeira suspensa

Quando o uso de andaimes suspensos mecânicos ou apoiados é inviável, é permitido o uso de cadeiras suspensas (balancim individual). As cadeiras suspensas são constituídas de um assento de aço, projetado ergonomicamente, e presas a um cabo de aço. O comando de subidas e descidas é feito através de um sistema de manivelas ou por guincho elétrico. Previsto pela NR-18, este equipamento deve dispor de (18.15.49):

- Sistema dotado de dispositivo para subida e descida, com dupla trava de segurança;
- Requisitos mínimos de conforto previstos na NR-17 – Ergonomia;
- Sistema de fixação do trabalhador por meio de cinto de segurança.

As cadeiras devem apresentar em seu corpo o nome do fabricante e o número de registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) (18.15.53), exigência que tem por objetivo impedir qualquer tipo de improvisação, tal como a cadeira de madeira com cordas.

O sistema de fixação da cadeira deve ser independente do cabo guia do trava-quedas (18.15.55). O trabalhador então deve fazer uso de cinto de segurança tipo paraquedas acoplado ao cabo guia (18.15.52).

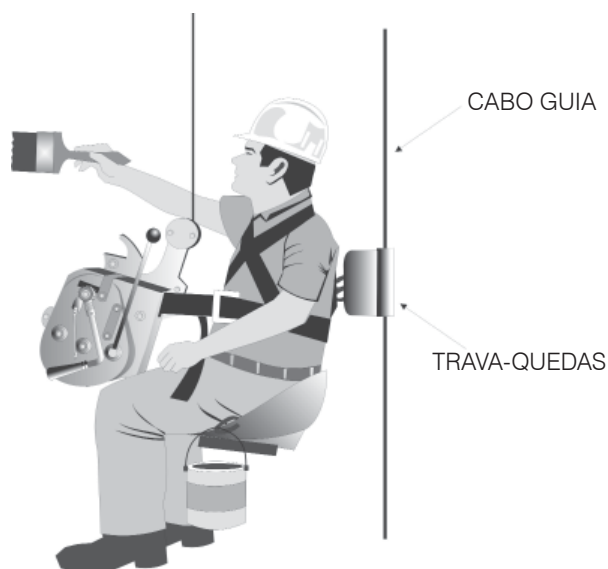


Figura 83 Cadeira suspensa com uso do cinto tipo paraquedista

3.12.2.3.4 Cuidados adicionais

Os andaimes devem sofrer severa inspeção antes de serem montados. As partes eventualmente defeituosas devem ser substituídas e as partes móveis, lubrificadas. As empresas que locam ou são proprietárias de andaimes metálicos devem possuir cópia do projeto, sua memória de cálculo e a certificação de sua capacidade, com a respectiva ART do projetista e da empresa fabricante. Tais cuidados darão mais tranquilidade para o uso desses equipamentos tão importantes.

As áreas em torno ou abaixo dos locais onde estiverem sendo executados serviços com andaimes devem ser isoladas e sinalizadas. Desse modo, evita-se que alguém possa ser atingido em caso de queda de uma ferramenta ou outro material.

3.13 Segurança no serviço de conserto de carga e do vigia de portaló

3.13.1 Conserto de cargas

Durante a operação portuária podem ocorrer avarias nas embalagens das mercadorias ou do sistema de unitização, como por exemplo: cintas, caixas, paletes, amarrados entre outros. Quando isso ocorre, os serviços de reparos são executados por trabalhadores avulsos denominados consertadores (artigo 40 da Lei nº 12.815/13). As avarias mais comuns são: furos em sacarias ou contêineres flexíveis, rompimentos de cintas metálicas, quebras em caixarias etc.

As avarias ocorrem geralmente no embarque ou desembarque pelo mau acondicionamento da carga na embalagem, pelo atrito com o piso ou com as garras das máquinas transportadoras, pela queda de pilhas, pelo uso de lingas inadequadas ou pela manipulação errada.

Principais fatores de risco

- Exposição às cargas suspensas;
- Trabalho próximo à movimentação de máquinas;
- Trabalho sobre cargas com presença de desníveis;
- Pisos irregulares ou escorregadios;
- Presença de material cortante;
- Contato com produtos perigosos;
- Ruído excessivo.

A NR-29 estabelece que as operações de carga e descarga no local de reparo de avarias devem ser paralisadas até que os serviços terminem, a fim de não expor os trabalhadores à movimentação de carga suspensa durante os serviços.

O ideal é que as cargas ou embalagens a serem consertadas sejam levadas para uma área isolada para que o conserto seja executado com segurança.

3.13.1.1 Recondicionamento em avarias com cargas perigosas

Caso haja avarias com derrame de produtos perigosos, devem ser tomadas as medidas de proteção adequadas às características específicas da substância. Esses procedimentos devem ser especificados pelo SESSTP ou por uma pessoa responsável pela operação.

Os trabalhadores devem ser notificados sobre o tipo de serviço que irão realizar, bem como sobre os riscos envolvidos e os procedimentos que serão adotados para minimizar a exposição ao produto.

Maiores informações sobre os riscos com cargas ou substâncias perigosas podem ser obtidas no item Operações com Cargas Perigosas (3.20).

3.13.2 Trabalho do vigia de portaló

O vigia de portaló tem por objetivo controlar o acesso de pessoas a bordo do navio, seu local de trabalho fica próximo à área de acesso da escada de portaló, daí o nome dessa atividade portuária. Em geral, o posto de trabalho do vigia se situa na popa da embarcação, em área abrigada das intempéries.

Principais fatores de risco:

- Local de trabalho a céu aberto com exposição à radiação solar ou chuva;
- Local de trabalho sem cadeira de descanso;
- Trabalho em pé por longos períodos;
- Agressões por outros indivíduos no exercício do trabalho;
- Exposição à carga suspensa;
- Exposição ao ruído de máquinas e equipamentos.

No entanto, há embarcações em que a escada de portaló está localizada em local desabrigado, ficando este profissional exposto às intempéries (sol, chuva e vento). Nestes casos, a NR-29 solicita, ao operador portuário ou ao armador que requisitou este trabalhador, o fornecimento de uma cabine fechada para proteger o trabalhador (NR-21, 21.1 e 21.2). Tal cabine deve estar equipada com uma cadeira que atenda ao solicitado no item 17.3.3 da NR-17.

- Altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- Característica de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- Borda frontal arredondada;
- Encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

A localização do posto de trabalho deve ficar fora da ação do movimento de cargas da embarcação.

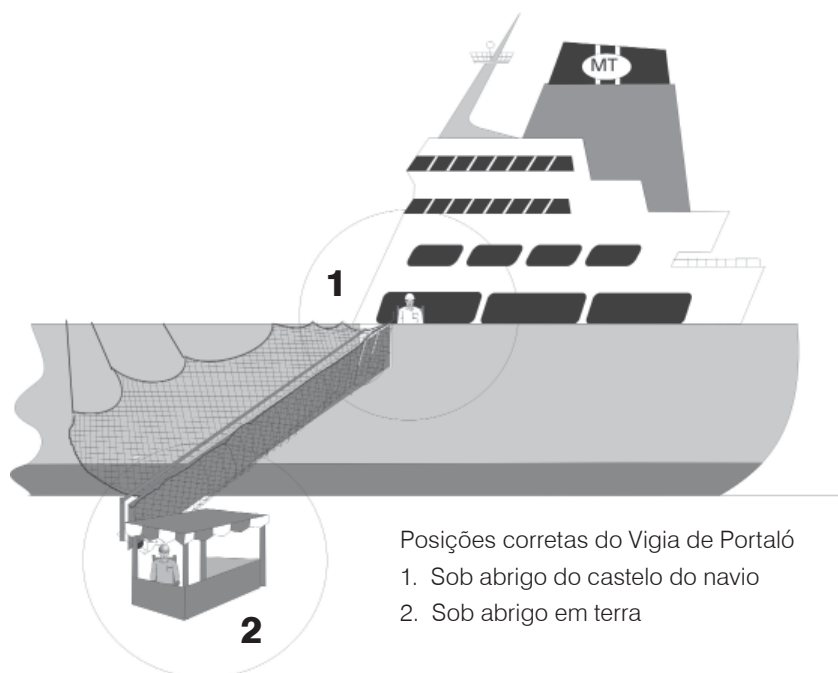


Figura 84 Posto de trabalho do vigia de portaló

3.14 Sinalização de segurança

A sinalização de segurança nos locais de trabalho possui várias finalidades e deve ser uniformizada para que as mensagens possam chegar às pessoas da forma mais rápida e objetiva possível, sem necessidade de análise da instrução indicada. Para facilitar a compreensão da informação, são utilizadas dimensões, cores, figuras padronizadas e letras. Deve-se evitar também o excesso de sinalização.

A Portaria nº 3.214/78, em sua Norma Regulamentadora NR-26 – Sinalização de Segurança –, fornece as principais diretrizes sobre as cores e rotulagens preventivas. São indicadas ainda as normas NB 26 e NB 76 da ABNT.

A sinalização pode ser vertical, horizontal (no piso de armazéns ou ruas), sonora ou luminosa. Os sinais sonoros e luminosos serão empregados nos veículos e guindastes, de forma a alertar os trabalhadores próximos de sua movimentação. Os sinais horizontais devem indicar faixa de retenção de parada obrigatória de veículos, faixa de segurança para pedestres em travessia de vias e áreas de trânsito em pátios e armazéns.

Os sinais de prevenção de acidentes verticais serão utilizados nos seguintes casos:

a) **Sinalização de perigo:**

Para sinalizar perigos específicos, as placas têm fundo branco, sobre o qual se insere um oval vermelho dentro de um retângulo preto. Uma linha branca deve separar o perímetro externo do oval vermelho do retângulo preto, a palavra “PERIGO” deve ser escrita em branco dentro do oval vermelho, as mensagens a serem incluídas na parte inferior devem ser breves, porém escritas de tal forma que transmitam a informação completa.



Figura 85 Placa padrão de perigo

b) Sinalização de atenção:

Para identificar possíveis situações de perigo ou procedimentos incorretos, as placas compõem-se de um retângulo preto sobre um fundo amarelo, a palavra “ATENÇÃO” deve ser escrita em cor amarela, centrada no retângulo negro na parte superior. Na parte inferior poderá ser escrita a mensagem que se quer ressaltar.



Figura 86 Placa padrão de atenção

c) Sinalização de instrução de segurança:

É utilizada para dar instruções de procedimentos de segurança no setor de trabalho ou do terminal portuário. Constitui-se de um retângulo verde sobre fundo branco, localizado na parte superior da área total do aviso. As letras são escritas em branco sobre o retângulo verde e a mensagem na parte inferior devem ser grafada em letras pretas sobre fundo branco.



Figura 87 Placa padrão de “pense”

d) Sinais direcionais:

São sinais que podem indicar saídas de emergências, escadas, entradas ou vias seguras. O fundo deve ser branco e as flechas, também brancas, sobre um retângulo preto. A mensagem deverá ser pintada na parte inferior, com letras pretas sobre fundo branco.



Figura 88 Placa padrão direcional

e) **Sinais informativos:**

São placas que indicam mensagem de ordem geral e que não se enquadram nos itens anteriores. São compostas por retângulos azuis sobre fundo branco, localizados na parte superior da área, o aviso. As letras são escritas em branco sobre o retângulo azul. Na parte inferior, as mensagens devem ser incluídas com letras pretas sobre fundo branco.



Figura 89 Placa padrão de aviso

O uso de figuras ou símbolos deve obedecer à prática de usos conhecidos, como nos exemplos abaixo.



Figura 90 Produto inflamável, gás tóxico e radioativo

O uso da placa de sinalização somente será eficiente para indicar os riscos ou transmitir suas informações se receber uma boa manutenção, isto é, estar sempre limpa e na posição adequada.

3.15 Iluminação dos locais de trabalho

A deficiência de iluminação no ambiente de trabalho portuário, principalmente nos períodos noturnos, é um fator de risco que tem contribuído para a ocorrência de um grande número de acidentes. A NR-29, sobre este item, remete ao cumprimento das recomendações previstas na NR-17 – Ergonomia.

Uma iluminação adequada, além de reduzir o risco de acidentes, é fundamental na prevenção de fadiga visual, podendo ainda proporcionar um aumento da produtividade, tanto no aspecto quantitativo como qualitativo. Para que isso aconteça, a iluminação deve ser uniformemente distribuída e difusa.

Para os locais onde não estejam ocorrendo operações tais como: pátios, passagens, rampas e berço de atracação entre outros, devem ser observadas as recomendações contidas na NBR 10864/89 – Iluminação de Cais; NBR 5413 – Iluminação de Interiores; e NBR 6283 – Iluminação de Navios. A NR-29 recomenda para os locais onde estejam ocorrendo operações portuárias um nível mínimo de 50 lux.

3.15.1 Iluminação nos navios

Os berços de atracação devem dispor de postes de iluminação com refletores em altura adequada para iluminar o cais, as escadas de portaló, rampas de acesso e os conveses dos navios. Caso esta iluminação não atenda ao nível mínimo solicitado, uma iluminação suplementar deve ser exigida do operador portuário.

Os navios graneleiros, em especial, não dispõem de luminárias nas escadas dos agulheiros e no interior dos porões, sendo necessária a instalação de iluminação auxiliar, geralmente providenciada através de gambiarras e refletores dependurados na escotilha.

Para atender às exigências mínimas desta norma, os refletores serão distribuídos e localizados de forma que não provoquem ofuscamentos, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos. Os agulheiros devem ter iluminação em toda a sua extensão, a praça de trabalho ser totalmente iluminada para evitar contraste de claro e escuro, o que muitas vezes pode camuflar buracos e desníveis que poderão provocar quedas com diferença de nível, entre outros acidentes.

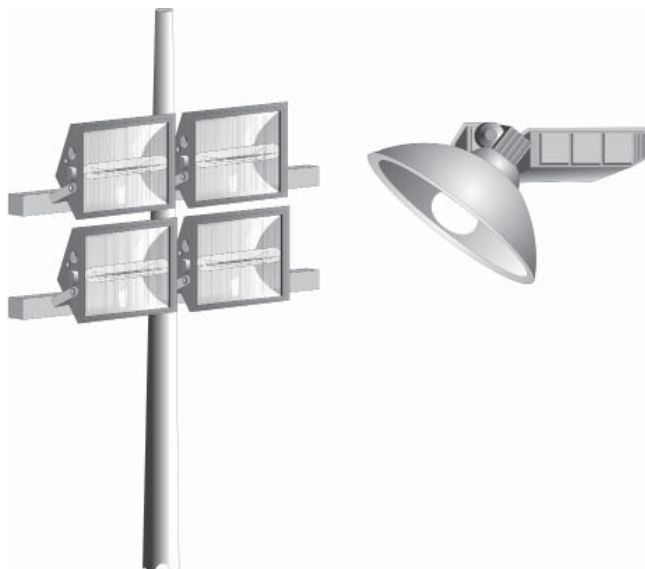


Figura 91 Holofote e luminária

3.16 Transporte de trabalhadores por via aquática

Quando há necessidade de realizar deslocamento de pessoas entre terminais situados nas baías e canais ou de executar trabalhos ao largo, muitas vezes o transporte por via aquática é o meio mais rápido e barato de conduzir trabalhadores. Para oferecer a segurança necessária a esses trabalhadores, torna-se imprescindível observar algumas regras fundamentais.

Principais fatores de risco

- Queda de homem ao mar;
- Prensagens durante o embarque e o desembarque de pessoas;
- Naufrágios;
- Pisos escorregadios;
- Balanço das embarcações;
- Atracadouro improvisado ou inadequado;
- Iluminação inadequada;
- Inexistência de coletes salva-vidas ou a falta de sua utilização.

3.16.1 Instalações de acostagem das embarcações

O embarque e desembarque dos trabalhadores junto às embarcações devem ser realizados mediante instalações adequadas, situadas em local protegido. Nos portos marítimos, onde o nível da água varia ao sabor das marés, torna-se necessária a utilização de plataformas que compensem tal variação. As plataformas podem ser fixas, do tipo rampa ou de plano inclinado e escadas de passageiro; ou móveis como o pontão flutuante.

As escadas de passageiros (Figura 93) devem ser protegidas por defensas de borracha com espessura nunca maior do que 30 centímetros, já que uma distância muito grande entre o costado da embarcação e os degraus pode ser fator de insegurança. Um corrimão fixo deve ser colocado na parede para apoio dos usuários. Os degraus da escada devem ter sua superfície com rugosidade adequada ao equilíbrio do usuário e, ao mesmo tempo, isentos de lodos, óleos e graxas que possam causar escorregões. Grades de metal também podem ser afixadas aos degraus para se obter estas condições.

As rampas, ou plano inclinado, são utilizados quando a embarcação for uma chata ou *ferry-boat*.

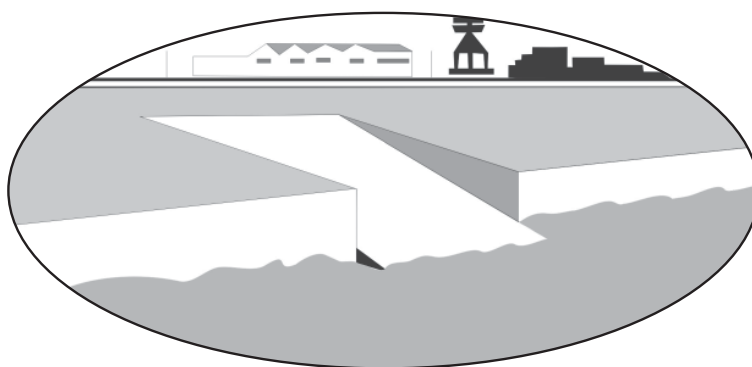


Figura 92 Rampa ou plano inclinado para acostagem de chatas

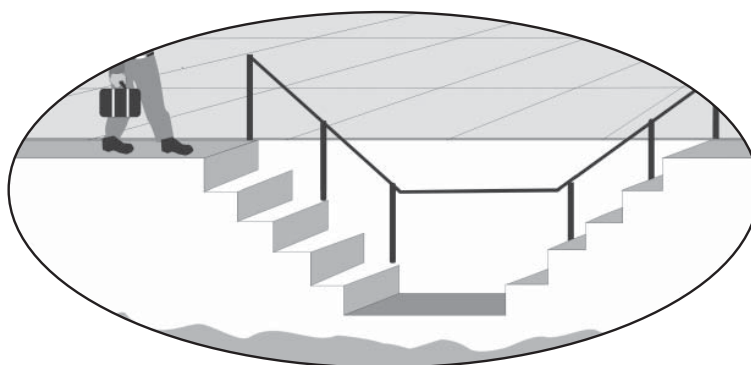


Figura 93 Escada de passageiro

As articulações são peças de fundamental importância na estrutura do pontão flutuante, pois suportam todas as torções sofridas pelo movimento da água. A plataforma flutuante e a rampa devem ser guarnecidas por guarda-corpos, com exceção dos locais de transbordo.

Todavia, mesmo essas aberturas para transbordo deverão ser dotadas de correntes ou cintas removíveis que possam vedá-las. As aberturas para transbordo não devem exceder o mínimo necessário para o acesso à embarcação. As plataformas devem ser protegidas por defensas para evitar o impacto brusco do costado das embarcações. Conforme indicado para os degraus paralelos, as defensas também não devem ter espessura superior a 30 centímetros. É conveniente que nas laterais das plataformas flutuantes haja garras para apoio e resgate de pessoas que caíam ao mar.

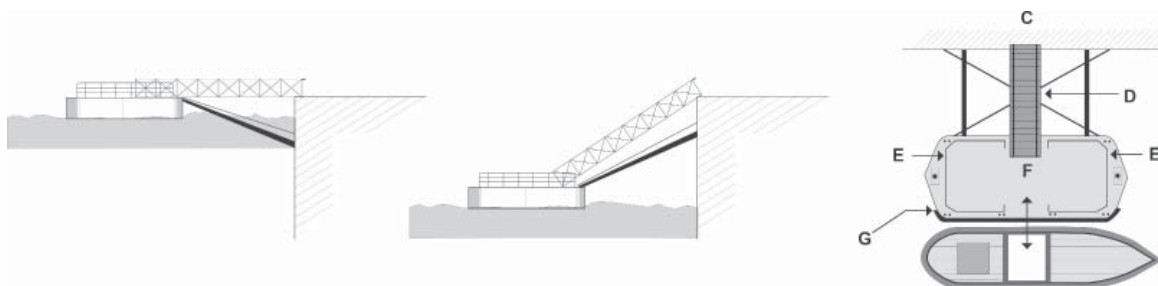


Figura 94 Pontão flutuante:

a) Maré alta; b) Maré baixa; c) Cais; d) Prancha; e) Balaustrada; f) Pontão; g) Defensas

Estes locais devem ser muito bem sinalizados e iluminados, especialmente quando houver operações noturnas. É recomendada a utilização de, no mínimo, 50 lux.

Devem ser fixados, em local bastante visível, painéis ou placas com instruções de segurança, para que os usuários leiam enquanto aguardam a hora do embarque.

Próximo ao local de embarque devem ser disponibilizadas boias salva-vidas ligadas a cabos resistentes, para operações de resgate, em caso de queda de pessoas na água.

3.16.2 Embarcações de transporte

As embarcações utilizadas para o transporte dos trabalhadores devem ser aprovadas pela DPC, para esta tarefa, devendo as empresas portuárias ou o OGMO, que contratam estes serviços, exigir a documentação de classificação e inspeção da Capitania dos Portos ou suas subdelegacias.

As embarcações deverão possuir a bordo coletes salva-vidas suficientes para todos os trabalhadores. Deverão estar aparelhados ainda com boias atadas a cabos resistentes que possam servir de arrasto para possíveis vítimas. Em caso de embarcações pequenas e abertas, os trabalhadores deverão portar os coletes salva-vidas durante todo o percurso.

O risco de queda d'água aumenta quando se realiza o acesso aos navios ao largo, diretamente da embarcação de transporte para escadas de marinheiro, tipo quebra-peito. Por isso, todos os trabalhadores devem estar vestidos com os coletes salva-vidas e o contramestre da

equipe deve cuidar para que a manobra se realize sem pressa e da forma mais organizada possível. A embarcação deve dispor em sua proa de uma haste que possa servir de apoio para o transbordo.

Caso esta manobra aconteça à noite, a embarcação deverá dispor de refletores direcionais para iluminar adequadamente as escadas e a proa. Os coletes salva-vidas e a borda da embarcação deverão dispor de fitas reflexivas que facilitem sua localização, mesmo em situação de pouca luminosidade.

3.17 Exposição ocupacional ao frio

As cargas perecíveis movimentadas nos portos, tais como carnes, sucos, frutas, entre outras, necessitam de refrigeração. Assim, pode ocorrer exposição ocupacional ao frio nas operações com estas cargas em porões de navios, nos caminhões que as transportam e nos armazéns localizados em terminais especializados que possuem frigoríficos na zona primária ou na retroárea. Este item da NR-29 pretende estabelecer um parâmetro de controle de exposição ao frio, descanso térmico e fornecimento de roupas adequadas e não um parâmetro de insalubridade que é definido em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho segundo a NR-15 – Atividades e Operações Insalubres.

Principais fatores de risco:

- Falta de locais adequados para descanso térmico;
- Não realizar o descanso térmico;
- Pisos molhados ou escorregadios;
- Roupas inadequadas ou úmidas;
- Uso de máquinas de combustão interna em locais frigorificados;
- Alimentação inadequada.

3.17.1 Conceitos

O frio é um dos agentes físicos capazes de produzir estresse no organismo humano. Entendemos como estresse o desequilíbrio causado no organismo como reação a diversos fatores, que podem ser de ordem física, química, emocional, social, entre outros, capazes de perturbar o equilíbrio do organismo (homeostase).

A umidade e a velocidade do vento são aspectos que devem ser levados em consideração, juntamente com a temperatura, pois tais condições físicas podem agravar os efeitos do frio. A água aumenta de 25 a 30 vezes a condutibilidade de calor, o que significa que o trabalhador, em tempo úmido, pode perder de 25 a 30 vezes mais calor do corpo do que se estivesse em condições normais. O vento aumenta a suscetibilidade do indivíduo à hipotermia devido à sua capacidade de causar perda de calor por convecção e evaporação. Este efeito é denominado de “fator de resfriamento pelo vento”.

3.17.2 Sintomas da exposição

As doenças e ferimentos causados pelo frio ocorrem quando a perda de calor do corpo excede a produção de calor. As lesões produzidas pela ação do frio afetam principalmente as extremidades e áreas salientes do corpo como: pés, mãos, face entre outras. As principais doenças dermatológicas causadas pelo frio são: ulcerações, *frostbite*, fenômeno de Raynaud, pé de imersão, urticária pelo frio e enregelamento dos membros.

As ulcerações ocorrem quando a temperatura do tecido cai abaixo do ponto de congelamento, provocando danos. Os sintomas incluem as mudanças de cor da pele para o branco ou amarelo acinzentado, surgimento de dores e, posteriormente, de bolhas. Normalmente, as pessoas acometidas por estas lesões não sentem nenhum efeito, até que alguém chame sua atenção pela palidez de sua pele. Tais ulcerações geralmente ocorrem quando as extremidades e o rosto são expostos ao vento frio.

As urticárias são um tipo de erupção cutânea caracterizada por placas salientes, que se assemelham às produzidas pela urtiga que surgem em decorrência da exposição ao frio.

As *frostbite* são lesões que atingem predominantemente as extremidades, devido à intensa vasoconstrição periférica e à deposição de microcristais nos tecidos, quando a região exposta entra em contato com temperaturas abaixo de -2°C.

O denominado “Fenômeno de Raynaud” é um dano causado pelo frio e pela má circulação nas extremidades dos dedos, mas pode estar associado a outras patologias como esclerose sistêmica. O mesmo fenômeno pode ocorrer na exposição à vibração, em operadores de marteletes pneumáticos, lixadeiras e outros.

Os trabalhadores com os pés expostos à água fria ou ambientes úmidos, sem a proteção adequada e por longos períodos, podem ser acometidos pela vasoconstrição denominada de “Pé de Imersão”.

O enregelamento de membros é uma lesão comum causada pela exposição ao frio intenso ou contato com objetos extremamente frios. Ocorre quando a temperatura do tecido cai abaixo de 0°C. Os vasos sanguíneos podem ficar lesados gravemente, às vezes de maneira irreversível, interrompendo a circulação sanguínea no tecido afetado. Nos casos mais leves, o sintoma é uma inflamação da pele (bolhas), seguida por uma dor leve. A pele enregelada é susceptível à infecção, podendo chegar à gangrena.

A hipotermia é o termo utilizado quando a temperatura central do corpo cai abaixo de 33°C. Outros sintomas de hipotermia incluem a interrupção da tremedeira, percepção reduzida e pupilas dilatadas. Quando a temperatura do corpo atinge 27°C, a pessoa entra em coma. A atividade do coração para ao redor de 20°C e a cerebral a 17°C.

A vítima de hipotermia deve ser aquecida imediatamente, sendo removida para ambientes quentes ou através de cobertores. O reaquecimento em água a 40/42°C é recomendado em casos onde a hipotermia ocorre após o corpo ter sido imerso em água fria.

3.17.3 Controle de Exposição Ocupacional ao Frio

A NR-29 no item 29.3.16 estabelece limites máximos de exposição ao frio para pessoas vestidas com roupas adequadas às baixas temperaturas, veja Quadro 16.

Quadro 16 Exposição máxima ao frio – NR-29

Faixa de temperatura bulbo seco (°C)	Máxima exposição diária para pessoas vestidas adequadamente
+15 a -17,9* +12 a -17,9** +10 a -17,9***	Tempo total de trabalho no ambiente frio de seis horas e 40 minutos, sendo quatro períodos de uma hora e 40 minutos alternados com 20 minutos de repouso e recuperação térmica fora do ambiente de trabalho.
-18,0 a -33,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de quatro horas alternando-se uma hora de trabalho com uma para recuperação térmica fora do ambiente frio.
-34,0 a -56,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de uma hora, sendo dois períodos de 30 minutos com separação mínima de quatro horas para recuperação térmica fora do ambiente frio.
-57,0 a -73,0	Tempo total de trabalho no ambiente frio de cinco minutos, sendo o restante da jornada cumprida obrigatoriamente fora de ambiente frio.
Abaixo de -73,0	Não é permitida a exposição ao ambiente frio, seja qual for a vestimenta utilizada.

(*) Faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática quente, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

(**) Faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática subquente.

(***) Faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática mesotérmica.

As faixas de temperaturas, como se pode verificar no quadro, variam somente nas faixas de temperaturas mais quentes, de 10 a 15°C, de acordo com a média da temperatura ambiente local. O importante nesta tabela é a adoção de limite de exposição e tempo de descanso térmico fora dos locais frigorificados.

Estas faixas e o tempo de descanso foram baseados no artigo 253, da CLT e não estão fundadas em bases científicas, devendo caso seja necessário laudos as avaliações ambientais seguirem as recomendações da ACGIH.

3.17.4 Avaliação ambiental

A avaliação da exposição ocupacional ao frio deve levar em consideração a temperatura do ar, a velocidade do vento e a atividade física realizada. A velocidade do ar proporciona um agravamento significativo na exposição a baixas temperaturas. A combinação entre a velocidade do ar e a temperatura de bulbo seco é denominada de “Temperatura Equivalente”. Quanto maior for a velocidade do vento e menor a temperatura do local de trabalho, maior deverá ser o isolamento da roupa protetora e menor o tempo que o trabalhador pode ficar exposto.

A temperatura do ar é medida com um termômetro de bulbo seco comum em °C com graduação negativa suficiente para a temperatura utilizada (preferencialmente a -50°C).

A velocidade do ar deve ser medida através de anemômetros que devem medir na escala de quilômetro por hora (Km/h).

A atividade física realizada pelo trabalhador consome energia que é representada pelo calor produzido pelo corpo (taxa metabólica), para calculá-la existem tabelas que mostram as taxas de metabolismo para uma infinidade de atividades. A produção do calor é medida em quilocalorias (Kcal) por hora.

O local de trabalho deve ser monitorado da seguinte forma:

- a) todo local de trabalho com temperatura ambiente inferior a 16°C deverá dispor de termômetro adequado para permitir total cumprimento dos limites estabelecidos;
- b) sempre que a temperatura do ar, no local de trabalho, cair abaixo de 1°C a temperatura deve ser medida e registrada a cada quatro horas;
- c) a temperatura deve ser medida e registrada, no local de trabalho, a cada quatro horas sempre que cair abaixo de 1°C;
- d) em situações de trabalho a céu aberto, como nas bocas dos porões de navios, a velocidade do vento deve ser medida e registrada juntamente com a temperatura quando a temperatura do ar for inferior a -1°C;
- e) a velocidade do vento deve ser registrada a cada quatro horas sempre que haja variação maior ou igual a 2 m/s em ambientes fechados;
- f) em todas as situações em que se tornar necessária a medição de movimentação do ar, a Temperatura Equivalente de Resfriamento (TER) deve ser obtida através do Quadro 17 e registrada com outros dados sempre que a resultante for inferior a -7°C.

Tabela 11 Temperatura de resfriamento equivalente

Velocidade do vento m/s Km/h		Temperatura do ar °C (Temperatura de Bulbo Seco)											
		10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
		Temperatura de resfriamento equivalente											
Calmo		10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
2,24	8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-37	-44	-49	-56
4,47	16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57	-64	-71
6,71	24	2	6-	-13	-21	-28	-36	-42	-50	-58	-65	-73	-80
8,94	32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71	-79	-85
11,18	40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-50	-59	-67	-76	-83	-92
13,41	48	2-	-11	-19	-28	-36	-44	-52	-67	-70	-78	-87	-96
15,65	56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81	-89	-98
17,88	64	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82	-91	-100
Velocidade do vento acima de 17,88 m/s ou 64,37 km/h quase não altera as situações já descritas		Pouco risco				Aumenta o risco			Muito risco				
		Para exposições menores que uma hora com a pele seca.				Risco de congelamento em um minuto da parte exposta.			A parte exposta pode congelar em 30 segundos				
		O maior risco está na falsa sensação de segurança.											
Pés de Trincheira e pés de Imersão podem ocorrer em qualquer ponto deste gráfico													

Fonte: *American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)*.

Limites de exposição (TLV) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos.

3.17.5 Limites de tolerância

Os limites de tolerância aqui citados são propostos pela ACGIH, *Threshold Limit Values* (TLV), de 1999, com o sentido de proteger os trabalhadores dos efeitos da exposição ocupacional ao frio, definindo parâmetros para esta exposição e prevenindo seus efeitos adversos à saúde. Outros procedimentos devem ser adotados:

1. Para trabalhos de precisão com as mãos descobertas por períodos superiores a dez minutos, em um ambiente com temperatura de 16°C, devem ser adotadas medidas para manter as mãos dos trabalhadores aquecidas. Isto pode ser feito através de jatos de ar quente ou placas de contato aquecidas.
2. Em temperaturas inferiores a -1°C, as partes metálicas e de controle manuais devem ser cobertas com material isolante térmico.
3. O uso de luvas se faz necessário sempre que a temperatura cair abaixo de 16°C para atividade sedentária e 4°C para trabalho moderado, quando não for necessária destreza manual.
4. Para temperaturas inferiores a 2°C, torna-se necessária a troca imediata das vestimentas dos trabalhadores que entrem na água ou que tenham suas roupas molhadas, seguida de tratamento de hipotermia.

5. Deve-se utilizar luvas anticontato, quando as mãos alcançarem superfícies frias a temperaturas inferiores a -7°C .
6. Se a temperatura for inferior a $-17,5^{\circ}\text{C}$, as mãos devem ser protegidas com mitenes. O controle de máquinas e ferramentas deve ser projetado para permitir a manipulação, sem necessidade de remover as mitenes.
7. Quando o trabalho é realizado em ambientes com temperaturas abaixo de 4°C , deve ser fornecida proteção adicional de corpo inteiro. Os trabalhadores devem utilizar roupa protetora adequada para o nível de frio e para a atividade exercida.
8. Não devemos ser permitidas a exposição continuada de qualquer parte da pele do trabalhador, quando a velocidade e a temperatura resultarem em uma temperatura equivalente de -32°C .
9. Se o trabalho é realizado a temperaturas abaixo de -7°C e o ambiente externo também apresenta baixas temperaturas, torna-se necessária a disponibilização de micro ambientes aquecidos, tais como sala de repouso, cabines, barracas e outros para a recuperação térmica destes trabalhadores. Os trabalhadores devem ser incentivados a utilizar estes locais em intervalos regulares, com frequência variando conforme a temperatura de exposição ocupacional (ver Quadro 16 ou Tabela 1 do item 29.3.16.2 da NR-29).

O começo de tremores, congelamento ou queimaduras por frio, sensação de fadiga excessiva, irritabilidade ou euforia, é um indicador seguro de que o trabalhador deve retornar ao abrigo.

Ao adentrar o abrigo, deve-se remover a camada externa da roupa e afrouxar o restante da vestimenta para permitir a evaporação do suor, ou ainda oferecer vestimentas secas quando as mesmas apresentarem umidade. Desidratação ou perda de fluidos do corpo ocorrem sempre nos ambientes frios e podem aumentar a suscetibilidade do trabalhador aos danos à saúde causados pelo frio.

10. Dotar os locais de repouso de salas especiais para secagem das vestimentas sempre que a atividade resultar em encharcamento ou umedecimento das mesmas.
11. Se as roupas disponíveis não forem suficientes para a proteção contra hipotermia ou enregelamento, o trabalho deve ser interrompido até que as roupas sejam providenciadas ou que o ambiente seja melhorado nas suas temperaturas.



Figura 95 Local especial para secagem das vestimentas

3.17.6 Regime de trabalho / descanso com aquecimento

Se o trabalho for executado continuamente no frio com temperatura equivalente de resfriamento menor que -7°C deverá haver abrigos aquecidos (tendas, cabines, salas de descanso etc.) nas proximidades da área de trabalho, os quais deverão ser usados em intervalos regulares e cuja frequência dependerá da severidade da exposição ambiental. O aparecimento de tremores violentos, ulcerações, sensação de cansaço extremo, sonolência, irritabilidade ou euforia é indicação para retorno imediato ao abrigo.

Após entrar no abrigo, o trabalhador deve tirar a capa ou casaco e soltar a roupa para permitir a evaporação do suor ou então trocar a roupa por uma seca. O trabalhador não deve retornar ao trabalho com a roupa molhada. A desidratação ou perda de líquidos do organismo ocorre sempre no frio e pode aumentar a suscetibilidade do trabalhador a ulcerações, devido a uma mudança significativa da circulação sanguínea nas extremidades. Os ferimentos decorrentes do frio excessivo requerem atenção, pois um trabalhador ferido está predisposto a lesões secundárias causadas por frio. Devem ser adotadas todas as precauções para prevenir a hipotermia e o congelamento secundário dos tecidos danificados, em complemento das medidas de primeiros socorros adotadas.

Outras recomendações:

- a) Evitar o trabalho solitário em ambientes frios. O trabalhador deve estar em constante observação ou trabalhar em duplas;
- b) Evitar sobrecarga de trabalho, de forma a não causar sudorese intensa que possa causar o umedecimento da vestimenta. Quando da realização de trabalho intenso, deve-se adotar períodos de descanso em abrigos aquecidos, com troca por vestimenta seca, sempre que necessário;

- c) Devem ser fornecidas bebidas doces e sopas quentes no ambiente de trabalho para aumentar as calorias e o volume dos líquidos. O café deve ser limitado devido ao seu efeito diurético e sobre a circulação sanguínea;
- d) Quando o trabalho a ser realizado for leve e a roupa ficar molhada com o trabalho realizado, a parte externa desta roupa deve ser de material impermeável;
- e) Quando o trabalho é intenso, a parte externa da roupa deve ser de material repelente à água, devendo ser trocada sempre que se molhe. A parte externa da roupa deve permitir a evaporação, de forma a diminuir a umidificação causada pela sudorese;
- f) Quando o trabalho é realizado em ambientes frios e com temperaturas normais ou quentes, antes de adentrar ao ambiente frio, o trabalhador deve se certificar de que sua roupa não esteja molhada. Se estiver úmida deverá ser trocada por uma seca;
- g) Os trabalhadores deverão trocar de meia ou palmilhas removíveis sempre que as mesmas estiverem umedecidas;
- h) Se as roupas oferecidas aos trabalhadores não forem suficientes para prevenir a hipotermia ou enregelamento, o trabalho deve ser modificado ou interrompido até que as roupas adequadas sejam providenciadas;
- i) Evitar o umedecimento de partes do corpo ou vestimentas com gasolina, álcool e outros solventes devido ao risco adicional de danos causados pelo frio;
- j) Não exigir trabalho integral de recém-contratados em ambientes frios. Isto deve ser feito aos poucos até que o mesmo esteja ambientado com as condições de trabalho e com as vestimentas;
- k) O local de trabalho deve ser planejado de forma que o trabalhador não passe longos períodos parados. As cadeiras não devem ter assentos metálicos desprotegidos;
- l) Antes de assumir os seus postos de trabalho, todos devem ser treinados nos procedimentos de segurança e saúde no trabalho, incluindo o seguinte programa:
 - Procedimento adequado de reaquecimento e tratamento de primeiros socorros;
 - Uso adequado de vestimentas;
 - Hábitos adequados de alimentação e ingestão de líquidos;
 - Reconhecimento de iminente enregelamento;
 - Reconhecimento de sinais de hipotermia iminente ou resfriamento excessivo do corpo;
 - Práticas de trabalho seguro.

- m) Trabalhadores em tratamento médico ou tomando medicação que possa interferir na regulação da temperatura do núcleo do corpo devem ser excluídos do trabalho exposto ao frio com temperatura abaixo de -1°C ;
- n) Trabalhos rotineiros a temperaturas inferiores a -24°C , com velocidade do vento menor que 8 Km/h, devem ser realizados por trabalhadores com recomendação médica que os declare apto para tais exposições;
- o) A exposição deve sofrer redução de seus limites quando os trabalhadores estão expostos à vibração ou a substâncias tóxicas;
- p) Os túneis de congelamento só podem ter o sistema de ventilação ligado quando não houver a presença de trabalhadores no local;
- q) As portas de câmaras frigorificadas ou outras dependências refrigeradas onde haja trabalhadores operando devem ser dotadas de sistema que permita a abertura das portas no caso de os trabalhadores ficarem presos involuntariamente;
- r) Pessoas idosas, que tenham problemas circulatórios, ou seja, alcoólatras devem ser excluídos no exame médico admissional para trabalhos em ambientes extremamente frios;
- s) As roupas de proteção são necessárias para a execução de trabalho realizado em uma temperatura de 4°C ou abaixo. As roupas devem ser selecionadas de acordo com a intensidade do frio, tipo de atividade e o plano de trabalho.

Devem ser usadas roupas compostas de camadas múltiplas, o que proporciona maior proteção que o uso de uma única roupa grossa. A camada de ar existente na roupa fornece isolamento maior do que a própria roupa. Em condições extremamente frias, onde usa-se proteção para a face, a proteção dos olhos deve estar separada dos canais de respiração (nariz e boca) de maneira a evitar que a umidade seja exalada e embace os óculos.

Para trabalho realizado em condições úmidas, a camada externa da roupa deve ser a prova d'água. Se a área de trabalho não puder ser protegida contra o vento, deve-se usar uma roupa de couro ou de lã grossa facilmente removível. Em condições extremamente frias, devem ser fornecidas roupas de proteção aquecidas.

As roupas devem ser conservadas secas e limpas, visto que a sujeira enche as células de ar nas fibras das roupas, destruindo a sua capacidade isolante.

Enquanto o trabalhador estiver descansando em uma área aquecida, a transpiração deve ser feita abrindo-se os fechos do pescoço, cintura, mangas e tornozelo.

Se não for necessária destreza manual, deve-se usar luvas em temperaturas abaixo de 4°C, para realização de trabalho leve e em temperaturas abaixo de -7°C para a realização de trabalho moderado. Para trabalho realizado em temperaturas abaixo de -17°C deve-se usar mitenes.



Figura 96 Mitenes

3.17.7 Requisitos de vestimenta

- a) **Roupa de baixo:** Recomenda-se o uso de uma roupa de baixo de duas peças, como camiseta e shorts de algodão sob roupa térmica. O uso de camisa de gola olímpica próxima à pele sob uma roupa impermeável é recomendado, pois retém o calor, e permite ventilar quando a roupa de cima é aberta ou removida;
- b) **Meias:** Meias de helanca e acetato nunca devem ser utilizados. As meias de lã são ideais. Quando são usados dois pares, o que fica em contato com os pés deve ser menor do que aquele colocado por cima. Evite dobrá-las;
- c) **Calças:** Devem ser utilizadas calças de lã, do tipo térmico ou com um forro especial. Os cintos devem ser evitados, pois podem apertar e reduzir a circulação. O uso de suspensórios é mais recomendado. Devem ser folgadas para permitir o uso de “minhocões”;
- d) **Bota:** Para o trabalho em temperaturas frias recomenda-se botas de couro, com o forro de feltro, sola de borracha e palmilhas de feltro. As botas devem ser impermeáveis e as meias devem ser substituídas quando ficam molhadas de suor;
- e) **Camisa:** Uma camisa de lã ou um suéter de lã sobre uma camiseta de algodão. Pode-se usar camisas normais ou suéteres sobre a roupa de baixo e sobre o capote;
- f) **Capote com capuz:** Deve ser folgado com cordão na cintura. As mangas devem ser folgadas. O capuz impede que o ar quente saia de volta do pescoço e passe pelo rosto.

O capuz permite respirar o ar mais quente que se formou no túnel e, também, amortece o vento. A lã propicia melhor calor; contudo as fibras sintéticas não perdem sua eficiência quando úmidas como a lã;

- g) **Capuzes:** Calcula-se que 50% ou mais do calor do corpo é perdido através da cabeça e do pescoço. Um gorro de lã propicia ótima proteção. Quando for usado capacete de proteção, este deverá ser dotado de forro térmico;
- h) **Luvas ou mitenes:** As mitenes oferecem maior proteção que as luvas, embora a destreza dos dedos fique prejudicada. As queimaduras por metal frio podem ser impedidas por luvas de nylon ou algodão, mas estes oferecem pouca proteção térmica, novamente a lã parece ser o material ideal;
- i) **Máscara:** A máscara é um equipamento vital no trabalho em vento frio. Uma máscara de esqui com abertura para os olhos propicia melhor visibilidade que as máscaras com tubo, embora ambas sejam eficientes.



Figura 97 Roupas para trabalho em locais frigorificados

3.18 Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho

Os trabalhadores devem dispor nos ambientes de trabalho portuário, de instalações mínimas que lhes possam proporcionar conforto e dignidade humana. Assim, para efeito de cumprimento da NR-29 são exigidos os dispositivos contidos na NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho –, cujos aspectos serão parcialmente abordados neste manual.

Oferecer a infraestrutura mínima de conforto nos locais de trabalho é importantíssimo para a autoestima dos trabalhadores. Nenhum programa de prevenção de acidentes terá sucesso se os trabalhadores estiverem insatisfeitos com as condições dos banheiros, refeitórios, vestiários e a disponibilidade de água potável não forem adequados e gerenciados com qualidade.

Cabe, portanto, à administração dos portos organizados, aos titulares dos terminais de uso privativo e retroportuárias, oferecerem instalações apropriadas e sempre mantidas limpas.

3.18.1 Vestiário

O trabalho portuário exige esforço físico dos trabalhadores, além de exposição a sujidades de diversas procedências, o que implica uso de uniformes e equipamentos de proteção individual. Para guardar suas roupas e pertences durante o horário de trabalho, deverá o porto dispor de um vestiário para que o trabalhador possa fazer a troca de roupas e ainda de armários individuais com fechadura para guarda de seus pertences.

Os armários terão as seguintes dimensões mínimas (NR-24):

a) **Armários duplos:**

- 1,20 metros de altura por 30 centímetros de largura e 40 centímetros de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com altura de 80 centímetros, se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com altura de 40 centímetros, a guardar a roupa de trabalho;
- 80 centímetros de altura por 50 centímetros de largura e 40 centímetros de profundidade, com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 25 centímetros, estabeleçam, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.

b) **Armários de um só compartimento:**

Terão as dimensões mínimas de 80 centímetros de altura por 30 centímetros de largura e 40 centímetros de profundidade.

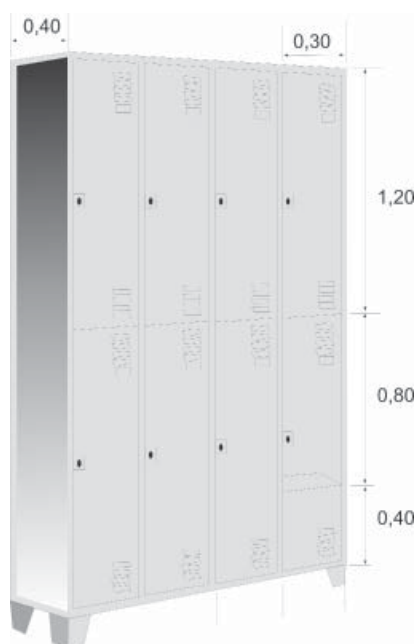


Figura 98 Armários

Os trabalhadores portuários contratados por prazo indeterminado podem ter um armário fixo pelo prazo que durar o seu contrato e os trabalhadores avulsos que trabalham eventualmente no terminal portuário utilizarão o armário durante o turno, devolvendo a chave na saída do trabalho.

3.18.2 Banheiros

Anexos aos vestiários devem ser disponibilizados ainda os chuveiros, na proporção de um para cada dez trabalhadores ou fração (24.1.12).

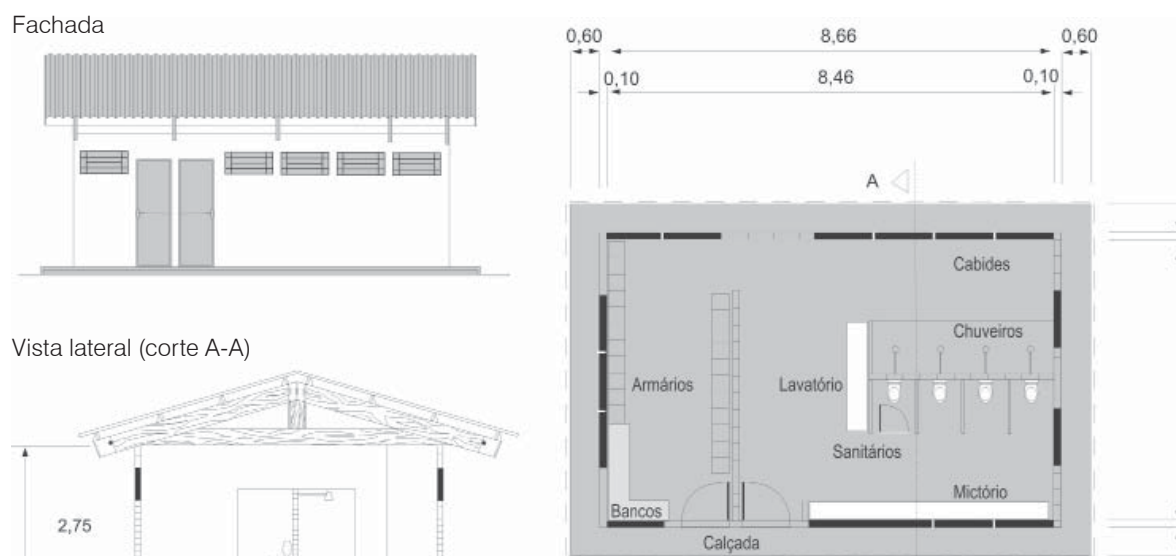


Figura 99 Sugestão de instalações sanitárias para 40 funcionários (medidas em metros)

3.18.3 Instalações sanitárias

As instalações sanitárias devem ser constituídas de lavatório, vaso sanitário e mictório na proporção de um para cada vinte trabalhadores e ficarem localizadas à distância máxima de 200 metros do local de trabalho.

O lavatório deverá ser provido de material para limpeza, enxugo ou secagem das mãos, sendo proibido o uso de toalhas coletivas (24.1.9).



Figura 100 Tipos de vaso sanitário e lavatórios

Os gabinetes sanitários deverão (24.1.26):

- a) ser instalados em compartimentos individuais separados;
- b) ser ventilados para o exterior;
- c) ter paredes divisórias com altura mínima de 2,10 metros e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 15 centímetros acima do pavimento;
- d) ser dotados de portas independentes providas de fecho que impeçam o devassamento;
- e) ser mantidos em estado de asseio e higiene;
- f) possuir recipientes com tampa, para guarda de papéis servidos, quando não ligados diretamente à rede ou quando sejam destinados às mulheres.

Aos trabalhadores em atividades a bordo das embarcações podem ser oferecidas as instalações sanitárias dos navios, desde que estas atendam aos requisitos mínimos listados acima. Em casos extremos, podem ser utilizadas unidades móveis de WC Químico com condições similares.



Figura 101 Banheiro móvel - WC químico

O mictório deverá ser de porcelana vitrificada ou de outro material equivalente, lisos e impermeáveis, providos de aparelho de descarga provocada ou automática, de fácil escoamento e limpeza, podendo apresentar a conformação de tipo calha ou cuba.



Figura 102 Mictórios do tipo cuba e calha

3.18.4 Refeitórios

A NR-29 determina como obrigatória a instalação de refeitórios nos portos, terminais privativos ou retroportuários em que trabalhem mais de 300 trabalhadores portuários, contratados por tempo indeterminado ou avulso, não sendo permitido fazer refeições em outro local do estabelecimento (24.3.1).

O refeitório terá, entre outros aspectos contidos na NR-24, os seguintes requisitos:

- a) área de um metro quadrado por usuário, abrigo, de cada vez, um terço do total de empregados do turno de trabalho que concentre o maior número de trabalhadores;
- b) a circulação principal deverá ter a largura mínima de 75 centímetros. A circulação entre bancos e mesas deverá ter largura mínima de 55 centímetros.

Embora não sejam obrigadas a montar refeitórios nos estabelecimentos portuários ou retroportuários com menos de 300 trabalhadores, as empresas deverão assegurar aos trabalhadores condições suficientes de conforto por ocasião das refeições (24.3.15).

3.18.5 Fornecimento de água potável

Em todos os locais de trabalho e lazer deverá ser fornecida aos trabalhadores água potável em condições higiênicas, sendo proibido o uso de recipientes coletivos. Onde houver rede de abastecimento de água, deverão existir bebedouro de jato inclinado e guarda protetora, na proporção mínima de um bebedouro para cada 50 trabalhadores, ficando proibida sua instalação em pias ou lavatórios.

Os trabalhadores em atividades nos navios ou na operação de máquinas e guindastes poderão ser abastecidos, mediante a utilização de garrações térmicos com torneiras e copos descartáveis.

Os empregadores ou tomadores de serviços devem garantir nos locais de trabalho, suprimento de água potável e fresca em quantidade superior a um quarto de litro por hora/homem de trabalho (NR-24, item 24.7.1.1).



Figura 103 Bebedouros fixos em terra

3.18.6 Transporte terrestre de trabalhadores

O deslocamento de trabalhadores por via terrestre, que necessite da utilização de veículos, deve ser feito exclusivamente por meio de ônibus ou de veículos de pequeno porte construídos para este fim.

Caberá às administrações do porto organizado, dos terminais de uso privativo e retroportuárias disciplinar o transporte de pessoas em veículos no interior da área portuária.

3.19 Atendimentos a acidentados e investigação de acidentes

3.19.1 Primeiros socorros nas atividades portuárias

A prática demonstra que os programas de segurança e saúde no trabalho, quando gerenciados adequadamente, conseguem uma grande redução nas taxas de frequência e da gravidade dos acidentes e das doenças ocupacionais, gerando grande economia e ganhos de produtividade. Todavia, riscos presentes nos ambientes de trabalho, ou ações de controle dos mesmos, podem não ter sido previstos durante a fase de reconhecimento de riscos de acidente. Por conseguinte, os riscos não identificados podem resultar em eventos indesejáveis que levam aos acidentes de trabalho, mesmo que haja um adequado gerenciamento dos riscos em SST.

Assim, devido a estas circunstâncias, todos os portos devem dispor de um Serviço de Atendimento de Urgências para que se possa atender, o mais rapidamente possível, aos trabalhadores vítimas de acidentes nos portos (29.5.1).

3.19.1.1 Postos de primeiros socorros

O mais próximo possível da área primária deve ser instalado um Pronto Socorro, onde se possam ministrar tratamentos a pequenos ferimentos, que não impeçam ao trabalhador de continuar seu trabalho. Este local servirá de base para que a equipe de plantão possa atuar no socorro das vítimas de acidentes graves, que necessitem de atendimento hospitalar. Para que isso ocorra de forma eficiente, o Pronto Socorro deverá dispor de uma ambulância de plantão permanente, com motorista, e equipe de enfermeiros habilitados para fazer o serviço de primeiros socorros, atuando na manutenção da vida até a chegada ao hospital.

Este serviço deverá ser custeado pelos operadores portuários que atuam no porto ou terminal ou ainda pelo OCMO, caso seja de interesse de todos. Importante ressaltar que o operador portuário ou o tomador de serviço, conforme determina a NR-29, é o agente econômico responsável pelo atendimento de primeiros socorros e transporte dos acidentados em ocorrências durante o trabalho portuário.



Figura 104 Posto Médico

3.19.1.2 Resgate do acidentado

É recomendada a elaboração de um programa de atendimento ao acidentado no interior do terminal, discriminando os procedimentos a serem adotados e o responsável pela sua execução.

Ao longo do cais e dos armazéns, devem ser disponibilizadas macas para que não haja transporte de pessoas acidentadas de forma inadequada (29.5.2). Muitas lesões podem ser agravadas se o transporte da vítima for realizado sem os cuidados de imobilização adequados.

Para acidentes no interior de porões, recomenda-se a construção de uma gaiola específica para resgate de acidentados com espaço suficiente para abrigar uma maca na horizontal e mais uma pessoa para amparar ou continuar prestando socorro à vítima. Esta gaiola deverá ter uma porta para acesso ao seu interior, estar pré-lingada através de laços de cabo de aço e ser facilmente deslocada através de empilhadeiras ou outros equipamentos adequados para transportá-la. A NR 29 exige que a gaiola não seja utilizada para outros fins.

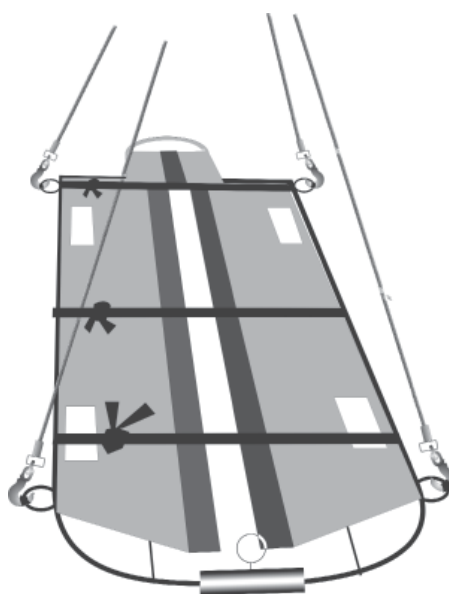


Figura 105 Tipo de maca para içar trabalhadores acidentados no porão

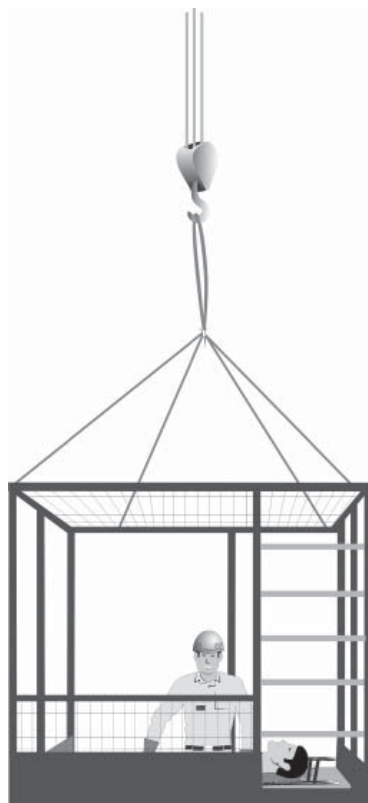


Figura 106 Gaiola com maca

O importante, nesta hora, é a rapidez no acionamento da equipe de primeiros socorros para realizar o atendimento. Para isso, é de fundamental importância aperfeiçoar a comunicação e promover o treinamento das pessoas, capacitando-as para agir com rapidez em um momento crítico.

É recomendada a realização de treinamentos periódicos dos trabalhadores em situações de acidentes com simulações de resgate de trabalhadores acidentados.

Os operadores portuários que realizarem serviços ao largo deverão disponibilizar meios de comunicação e de resgate de trabalhadores que se acidentarem nas embarcações.

3.19.2 Investigação dos acidentes

Todos os acidentes devem ser investigados, inclusive aqueles que ocorrem a bordo de navio, para que suas causas sejam conhecidas, o que facilitará a eliminação ou controle de suas causas, prevenindo novas ocorrências.

Caso o acidente ocorra por falhas na utilização de equipamentos de guindar ou de acessórios de estivagem de bordo, provocando avarias, é necessária a realização de uma nova inspeção da empresa classificadora. O equipamento avariado terá seu certificado invalidado, devendo a empresa classificadora realizar novos testes após os reparos, expedindo, então, novo certificado.

O local do acidente deve ser isolado e o serviço paralisado, até que ocorra a liberação pelos órgãos locais do Ministério do Trabalho e Emprego, pela Capitania dos Portos e, internamente, pelo SESSTP. Isso, às vezes, não impede que outras partes do navio continuem a operar normalmente visto que, além das perdas pessoais da vítima, haverá um custo muito grande para os operadores portuários pela paralisação das operações e pela retenção do navio por alguns dias a mais no porto. Assim, fica demonstrado mais uma vez que o investimento na implantação de um programa de prevenção dos acidentes é a maneira mais econômica para garantir a saúde financeira das empresas.

O registro de todos os acidentes deve ser feito por meio do preenchimento da CAT pela empresa contratante, ou pelo sindicato, ou pelo médico que atendeu o acidentado, ou mesmo por autoridades públicas como o Ministério Público do Trabalho. O registro é útil na formação de um banco de dados e servirá tanto para o planejamento de ações de controle, como para a realização de futuras campanhas educativas pelo SESSTP e CPATP.

3.19.3 Análise de acidentes

É importante que as análises de acidentes sejam complementares à fase de investigação e adotem métodos com ênfase em abordagens sistêmicas. Os acidentes sob o enfoque sistêmico remetem à averiguação de sintomas e problemas profundos na forma como o trabalho é concebido, implementado, gerenciado e realizado nas organizações portuárias. Falhas gerenciais, erros de concepção dos sistemas técnico-operacionais, modelos ineficientes de gestão da saúde e segurança no trabalho, ineficaz gestão da produção dos processos de trabalho são alguns dos aspectos relevantes que devem ser considerados neste tipo de abordagem.

Essas abordagens procuram eliminar a busca de falhas pessoais como causa única do acidente e tentam descobrir “por que” determinada ação do trabalhador fazia sentido para ele na hora em que o acidente ocorreu, e nas circunstâncias em que se encontrava; em outras palavras da ergonomia francesa “fazer o que faz do jeito que faz” (ALMEIDA; VILLELA, 2010). Também Dekker (2002) defende a necessidade de se reconstruir o acidente sob a perspectiva daqueles que executavam a atividade no momento do acidente, sendo a abordagem aplicada a aspectos relacionados a equipamentos, tarefas e ambiente de trabalho que sistematicamente influenciam o desempenho humano.

Como a ação humana é inerente ao contexto do acidente, para Hollnagel (2004) é fundamental que a análise descreva as condições que afetam o desempenho humano: disponibilidade de recursos humanos e técnicos; treinamento e experiência; qualidade nas comunicações hierárquicas; interações entre homem-máquina; acesso a procedimentos e métodos; condições de trabalho físicas e organizacionais; metas, regras e princípios para a resolução de conflitos; tempo disponível; ritmo circadiano e suas implicações sobre desempenhos; qualidade de cooperação entre integrantes das equipes ou tripulações; qualidade e suporte das organizações.

3.20 Operações com cargas perigosas

3.20.1 Definições importantes

As cargas perigosas podem ser definidas como todo produto químico, natural ou sintetizado, que apresente qualquer risco ao ser humano, seja diretamente ou por impactos poluidores ao meio ambiente natural, independentemente da embalagem utilizada para o seu acondicionamento.

A definição de carga perigosa adotada na NR-29, item 29.6.1, é a utilizada pela OMI ou *International Maritime Organization* (IMO), uma agência da ONU, especializada em assuntos técnicos relativos ao transporte marítimo. A IMO foi fundada, em 1958, como uma organização intergovernamental consultiva marítima e adotou o nome atual em 1982. Ela possui hoje representantes de 157 países membros, tendo suas resoluções e recomendações aplicação em todo mundo. O lema desta instituição tem sido “transporte marítimo seguro e oceanos limpos”.

O Brasil é membro da OMI desde 1963, fazendo parte de seu conselho desde 1967, e é representado pela DPC, em conjunto com o Ministério de Relações Exteriores (MRE).

Para cumprir sua missão, a OMI desenvolveu uma série de códigos que são recomendados aos governos, administrações, armadores, construtores de navios e comandantes, como normas a serem aplicadas no transporte de diversas mercadorias em especial as classificadas como perigosas.

Entre os principais códigos e convenções assinados e citados no anexo IV da NR-29, temos os seguintes:

Convenção internacional para prevenção da poluição por navios (Convenção MARPOL)

Esta convenção ocorreu em 1973 e foi enriquecida pelo protocolo de 1978 (MARPOL 73/78). Existem várias convenções a respeito da poluição marinha e lastramento no mar, mas provavelmente esta é a mais importante, já que define os procedimentos operacionais a serem seguidos quanto ao transporte, embarque e descarga das mercadorias. Cita ainda as regras para lidar com lixo e resíduos da limpeza dos tanques dos navios.

Convenção internacional para a salvaguarda da vida humana no mar (Convenção Solas)

Esta convenção foi instituída no ano de 1974 e teve grande repercussão no meio marítimo para a fiscalização das condições de vida a bordo dos navios e das condições mínimas de segurança das embarcações.

Código internacional para mercadorias perigosas (IMDG *Code*)

Este é o documento padrão que regula o transporte por mar de cargas perigosas no mundo e é revisado e publicado a cada dois anos. Suas recomendações se tornaram obrigatórias a partir de 1º de janeiro de 2004 de acordo com o capítulo VII do convênio Solas e seu conteúdo foi utilizado, em sua maioria, no texto da NR-29.

Código de prática segura para o transporte de granéis sólidos (BC *Code*)

Aborda a técnica de estivagem e carregamento de granéis sólidos com a exceção de grãos, que está detalhado nas normas de grãos da OMI.

Este código aponta o perigo associado ao carregamento de certos tipos de carga e relaciona as cargas que podem se liquefazer, além daquelas que constituem perigo químico, detalhando avisos sobre as características e manuseio.

Código internacional para a construção e equipamento de navios e transporte de produtos químicos perigosos a granel

Este código estabelece um padrão internacional para o transporte seguro de líquidos químicos perigosos e nocivos em graneleiros. Prescreve normas para o planejamento e a construção de navios equipados, nos quais estes produtos serão transportados (Anexo II da Convenção Marpol 73/78).

Um código similar foi desenvolvido para navios graneleiros que transportam gases liquefeitos.

A legislação nacional ainda dispõe de dois textos legais importantes na questão de transporte terrestre: a portaria do Ministério dos Transportes 204/97, que estabelece condições para o transporte interno, e o Decreto nº 1.797/96, que estabelece as condições do acordo para a facilitação do transporte de produtos perigosos no Mercosul. Ambos se baseiam no IMDG. Posteriormente, com a revisão do IMDG *Code*, em 2002, foi publicada no Diário Oficial, de 31/05/2004, a Resolução nº 420 da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) inserindo novas recomendações para o transporte terrestre de cargas perigosas atualizando as recomendações da IMO quanto a classificação e dos símbolos das cargas perigosas. Dentro deste mesmo princípio, a DPC, da Marinha do Brasil, por meio das Normas da Autoridade Marítima para a Marinha Mercante (Normam 1 e 5), estabeleceu os critérios para o transporte marítimo.

3.20.1.1 Obrigações e competências das autoridades portuárias

Seja no porto público ou nas instalações de uso privado, as administrações portuárias devem adotar procedimentos de segurança que garantam o conhecimento de todas as cargas perigosas a serem movimentadas nos terminais. Para tanto, é necessário que os comandantes das embarcações forneçam o plano de carga do navio 24 horas antes da atracação, indicando as cargas perigosas que irão ser manipuladas no terminal ou que irão permanecer a bordo durante as operações (29.6.3.1.1), conforme o anexo VII da NR-29 – Declaração de Mercadorias Perigosas.

De posse das informações, os operadores portuários deverão tomar todas as providências necessárias, de acordo com os procedimentos de segurança indicados pela legislação e pelo terminal portuário, para que os serviços possam ser realizados com segurança. A NR-29 indica no item 29.6.3 e subitens, as obrigações dos diversos atores sociais que operam nos portos, quanto às suas responsabilidades nas operações com produtos perigosos. No entanto, as medidas tomadas só terão eficácia se houver uma política de segurança consolidada que tenha compromisso com a gestão dos programas de prevenção de SST em todos os níveis da cadeia produtiva.

Os produtos perigosos devem ser manejados com especial atenção, devendo o operador portuário previamente informar às equipes de trabalho, ao OGM, quando usar trabalhadores avulsos, sobre os riscos existentes e os procedimentos de segurança a serem adotados. Deve ainda colocar à disposição, em local próximo, todos os meios previstos no plano de controle de emergência para a proteção dos trabalhadores e para controle do vazamento do produto.

3.20.2 Sinalizações e rotulagens

Todos os contêineres, embalagens e armazéns de estocagem de produtos perigosos devem ser identificados com placas ou quadros a classe e a substância perigosa que neles estão contidas, conforme as recomendações da IMO.

Todos os painéis devem ter tamanho adequado à distância de onde será fixada ao local em que transitam os trabalhadores para que sua visualização seja fácil e também obedecer aos padrões simbólicos recomendados pelo anexo VI da NR-29. Existem ainda outras recomendações brasileiras para o transporte rodoviário e ferroviário que podem ser encontradas nas seguintes normas e portarias: NBR 7500; NBR 8286; NBR 7502; Decreto nº 96.044, de 18/05/88; Portaria MT nº 291, de 31/05/88; e a Resolução nº 420 da ANTT, de 12/02/2004.

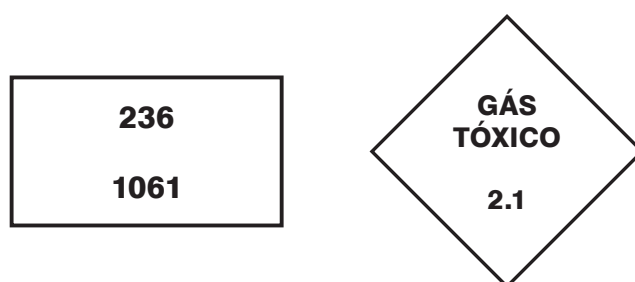


Figura 107 Painel e rótulo de risco

Painel de Segurança → Rótulo de Risco

236 = código numérico → 2 = nº classe ou subclasse

1061 = nº ONU 2.1 = de risco

O nº ONU (1061) nos informa o produto (metilamina anidra), classe de risco 2 (gases inflamáveis), subclasse 2.1. Estas informações são obtidas na Relação Numérica de Produtos Perigosos.

O código numérico das informações adicionais é o seguinte:

236 = gás inflamável

2 = gás

3 = inflamável

6 = tóxico

Principais fatores de risco

- Desconhecimento sobre a presença de cargas perigosas a bordo ou da sua movimentação;
- Inexistência de Plano de Controle de Emergência;
- Despreparo do grupo de atendimento à emergência;
- Falta de materiais e equipamentos para executar o atendimento de emergência;
- Acessórios e aparelhos de estivagem inadequados para a movimentação das cargas perigosas;
- Falta de supervisão adequada na movimentação de cargas perigosas.

3.20.3 Sistema de classificação e identificação de cargas perigosas

A OMI, com a finalidade de facilitar a identificação, listou os produtos ou artigos mais comumente transportados através de seu nome técnico. Cada nome (*proper shipping name*) corresponde a um número que designa determinada substância ou artigo, precedido das letras UN (*United Nations* – Nações Unidas), por exemplo: UN 3356 – gerador de oxigênio, químico.

Quando o nome técnico não consta na lista, utiliza-se uma entrada genérica, por exemplo:

- UN 3077 - substâncias agressivas ao meio ambiente, sólidas, n.e. (nome técnico do produto);
- UN 3288 - sólido tóxico, inorgânico, n.e. (dicromato de sódio).

A OMI/ONU classifica as cargas perigosas em nove classes distintas cujos números aparecem na parte inferior dos rótulos de risco, de acordo também com a norma NBR 7500 da ABNT e conforme o Anexo V da NR-29, cujas características analisamos a seguir:

3.20.3.1 Classe 1 - explosivos

Os produtos explosivos podem ser definidos como toda substância sólida ou líquida (ou mistura de substâncias) que, por si mesma, através de reação química, seja capaz de produzir gás a temperatura, pressão e velocidades, tais que possa causar danos à sua volta. O fenômeno pode ser entendido como a expansão dos gases liberados durante a reação a altíssimas velocidades provocando o deslocamento do ar em torno do local da explosão, o que gera um aumento da pressão acima da pressão atmosférica normal. Esta sobre pressão pode atingir valores elevados, acarretando danos destrutivos a prédios e pessoas.

A explosão é um fenômeno instantâneo sendo necessária a tomada de medidas preventivas para que não ocorra o desencadeamento do processo. Cabe ao operador portuário fazer uma programação para que as cargas desta classe sejam as primeiras a desembarcarem e as últimas a embarcarem a fim de que elas permaneçam o menor tempo possível nos portos, conforme 29.6.4 alínea j.

As áreas operacionais devem ser muito bem sinalizadas, com indicativo de proibido fumar e proibindo o acesso de pessoas que não estejam trabalhando. A equipe de emergência deve ficar de plantão durante todo o tempo.

A classe dos explosivos é dividida em 6 subclasses, conforme descrito abaixo:

Subclasse 1.1 - Substâncias e artefatos com risco de explosão de toda a massa. São as que podem causar explosão, afetando toda a carga de maneira instantânea.

Ex.: Cordel detonante, flexível (nº ONU 0065).

Subclasse 1.2 - Substâncias e artefatos com riscos de projeção, mas sem risco de explosão em massa.

Ex.: Estopim de detonação (nº ONU 0106).

Subclasse 1.3 - Substâncias ou produtos que tem risco de ignição e um risco de produção de pequenos efeitos de onda de choque ou projeção, ou de ambos os efeitos, mas que não apresentam um risco de explosão de toda a massa.

Ex.: Motores de foguetes (nº ONU 0186).

Subclasse 1.4 - Substâncias e produtos que não apresentam nenhum risco considerável.

Ex.: Cartuchos para dispositivo mecânico (nº ONU 0323).

Subclasse 1.5 - Substâncias e produtos muito insensíveis e produtos que apresentam um risco de explosão de toda a massa.

Ex.: Explosivos de demolição tipo B (nº ONU 0331).

Subclasse 1.6 - Produtos extremamente insensíveis que não apresentam risco de explosão de toda a massa.

Ex.: Artigos explosivos extremamente insensíveis (nº ONU 0486).



Figura 108 Exemplo de rotulagem para produtos explosivos.

Os asteriscos são para os riscos subsidiários ou subclasses

3.20.3.2 Classe 2 - gases comprimidos, liquefeitos, dissolvidos sob pressão ou altamente refrigerados

Podemos definir gás como toda substância que, a 50°C, tem uma pressão de vapor superior a 300 KPa e é completamente gasoso a uma temperatura de 20°C e a uma pressão de 101,3 KPa = 1000 N/m².

Os gases podem ser transportados sob diferentes aspectos físicos: comprimido, liquefeito, liquefeito refrigerado e em solução (comprimido dissolvido em um solvente).

Uma das características dos gases é uma grande taxa de expansão na mudança de estado líquido para o gasoso, o que leva o produto a ocupar volumes muito superiores aos que ele ocupava no recipiente. O cloro, por exemplo, tem uma taxa de expansão de 457 vezes. Devido à rapidez de sua expansão e às suas características altamente tóxicas, este produto se reveste de grande risco para os trabalhadores.

As densidades dos gases devem ser levadas em conta, pois poderão indicar a possibilidade de sua acumulação ao nível do solo, caso sejam mais densos do que o ar.

Subclasse 2.1 - Gases inflamáveis

Ex.: Butano (nº ONU 1011).

Subclasse 2.2 - Gases não inflamáveis

Ex.: Dióxido de Carbono (nº ONU 1013).

Subclasse 2.3 - Gases tóxicos

Ex.: Monóxido de carbono (nº ONU 1016). Os gases tóxicos geralmente possuem riscos subsidiários. No exemplo, o monóxido de carbono também pode se tornar um gás inflamável dependendo de sua concentração.

Caso ocorram vazamentos de produtos gasosos de elevada toxicidade ou inflamabilidade, será necessária não só a evacuação do pessoal da área afetada, mas também de populações circunvizinhas ao terminal portuário. Alguns aspectos devem ser levados em conta quando de uma análise de contingência:

- a) risco do produto;
- b) quantidade vazada;
- c) características físico-químicas (densidade, taxa de expansão etc.);
- d) condições topográficas (ventilação, construções etc.);
- e) núcleos habitacionais.



Figura 109 Exemplo de rotulagem para produtos da Classe 2

3.20.3.3 Classe 3 - Líquidos inflamáveis

As substâncias desta classe podem ser definidas como líquidos, misturas de líquidos, ou líquidos contendo sólidos em solução ou suspensão (como tintas, vernizes, lacas etc.), que produzem vapores inflamáveis a temperaturas de até 60,5°C, em teste de vaso fechado, ou até 65,6°C em teste de vaso aberto. Estes valores são conhecidos como valor limite do ponto de fulgor.

Os líquidos são classificados como inflamáveis ou como combustíveis pelos seus pontos de fulgor (*flashpoint*). Os inflamáveis pegam fogo facilmente nas temperaturas normais de trabalho. Os combustíveis têm a característica de pegar fogo com temperaturas acima da normal de trabalho. Existem diversos critérios técnicos para se determinar se um líquido é inflamável ou combustível. O *Workplace Hazardous Materials Information System* (WHMIS), do Canadá, define como

líquidos inflamáveis os que possuem ponto de fulgor abaixo de 37,8°C (100°F); e como combustíveis aqueles que possuem ponto de fulgor igual ou acima de 37,8°C (100°F) e abaixo de 93,3°C (200°F). Já a NR-20 define líquido combustível todo aquele que possua ponto de fulgor igual ou superior a 70°C e inferior a 93,3°C (20.1.1) e os líquidos inflamáveis todos aqueles que possuam ponto de fulgor inferior a 70°C e pressão de vapor que não exceda a 2,8 kg/cm² absoluta a 37,7°C.

O ponto de fulgor de um líquido é a menor temperatura em que este líquido produz vapores em quantidade suficiente para iniciar uma queima na sua superfície. Algumas vezes, pode-se encontrar mais de um ponto de fulgor para um mesmo líquido. Isto por causa da variação do tipo de teste e também devido ao grau de pureza do produto químico. Por isso, o ponto de fulgor não deve ser usado como uma linha demarcatória entre uma situação segura ou insegura. Deve ser usado, sim, como uma linha guia.

Para que as substâncias inflamáveis, sejam elas em forma de gás ou vapor, entrem em combustão, é necessário, além de uma fonte de ignição, a existência de uma mistura ideal do ar atmosférico com a concentração do combustível. A concentração de oxigênio na atmosfera é constante em torno de 21% em volume. Como a concentração do combustível pode variar, podemos estabelecer dois limites entre os quais pode ocorrer a combustão: o Limite Inferior de Explosividade (LIE) e o Limite Superior de Explosividade (LSE). Estes valores são geralmente fornecidos em percentagens de volume a 20°C e 1 ATM.

Os explosímetros são aparelhos que podem facilmente medir tal percentagem em volume de um gás ou vapor combustível.

Tabela 12 Exemplos de líquidos inflamáveis com respectivos limites de explosividade

<i>Produto/nº OMI/ONU</i>	<i>LIE (%)</i>	<i>LSE (%)</i>
Acetileno - nº 1001	2,5	80
Benzeno - nº 1114	1,3	79
Etanol - nº 1170	3,3	19

Devido a grande variação do ponto de fulgor das substâncias esta classe era subdividida como:

3.1 - Líquidos inflamáveis com ponto de fulgor baixo: compreende os líquidos cujo ponto de fulgor é inferior a -18°C (0°F).

3.2 - Líquidos inflamáveis com ponto de fulgor médio: compreende os líquidos cujo ponto de fulgor é igual ou superior a -18°C (0°F) e inferior a 23°C (73°F).

3.3 - Líquidos inflamáveis com ponto de fulgor alto: compreende líquidos com ponto de fulgor igual ou superior a 23°C (73°F), porém não superior a 61°C (141°F).



Figura 110 Exemplo de rotulagem da classe 3

Atualmente o IMDG *Code* revisão 2000-2002 acabou com esta subdivisão fato já consagrado na legislação brasileira através da Resolução 420 da ANTT acabou com estas subclasses, não havendo mais, portanto subdivisões.

3.20.3.4 Classe 4 - Sólidos inflamáveis

Esta classe abrange todos os sólidos que podem inflamar-se facilmente na presença de uma fonte de ignição, em contato com o ar ou com a água, e não atendem às características dos explosivos. Devido a algumas características específicas, os produtos desta classe se dividem em três subclasses:

Subclasse 4.1 - Sólidos inflamáveis

São facilmente combustíveis ou podem causar ignição mediante fricção; autorreativos (sólidos e líquidos) e substâncias relacionadas; explosivos neutralizados (reação exotérmica).

São caracterizados por inflamar-se quando expostos ao calor, choque ou atrito e chamas. Quanto maior a granulometria do produto maior a sua facilidade em entrar em combustão. Os conceitos de ponto de fulgor e limite de inflamabilidade são também aplicados aos produtos desta subclasse.

Ex.: Enxofre (nº ONU 1350).

Subclasse 4.2 - Substâncias sujeitas à combustão espontânea.

Nesta subclasse são agrupadas as substâncias que se inflamam em contato com o ar, mesmo que não haja presença de uma fonte de ignição. Devido a esta característica, são transportados, em sua maioria, em recipientes que têm atmosferas inertes, ou imersas em querosene ou água.

Ex.: Fósforo branco (nº ONU 1381).

Subclasse 4.3 - Substâncias que, em contato com a água emitem gases inflamáveis.

Os produtos desta subclasse podem inflamar-se espontaneamente em presença de água ou produzir gases inflamáveis em quantidades perigosas. O sódio metálico em contato com a água reage violentamente produzindo o gás hidrogênio que é altamente inflamável.

Ex.: Hidreto de sódio (nº ONU 1427).

Outro aspecto desta classe, em particular as subclasses 4.2 e 4.3, é que produzem gases tóxicos e irritantes quando entram em combustão. Novamente se impõem os aspectos preventivos para que estes produtos não sejam expostos às condições que os tornem instáveis, pois suas reações são imediatas e incontroláveis.

Em comparação aos gases e aos líquidos inflamáveis, os sólidos inflamáveis têm uma ação mais restrita devido à sua pouca mobilidade no meio ambiente. Esta característica facilita em muito o controle em caso de sua combustão.



Figura 111 Exemplo de rotulagem para produtos da classe 4

3.20.3.5 Classe 5 - Substâncias oxidantes

Esta classe é subdividida em duas subclasses: os oxidantes e os peróxidos orgânicos.

Subclasse 5.1 - Substâncias (agentes) oxidantes

As substâncias oxidantes são aquelas que, não sendo necessariamente combustíveis, podem, em geral, por liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isto.

Estas substâncias em sua maioria não são inflamáveis, porém como reagem com grande variedade de materiais produzindo oxigênio podem provocar a combustão destes materiais. Se o produto for orgânico a reação é violenta e produz grande quantidade de calor, mesmo que o composto orgânico esteja presente em pequenas quantidades, como: carvão vegetal, enxofre, terebintina etc.

Pelo exposto nunca se deve utilizar terra, serragem ou similares para conter vazamentos ou absorver derrames, sendo indicados materiais inertes como a areia.

Ex.: Nitrito de sódio (nº ONU 1500).

Subclasse 5.2 - Peróxidos orgânicos

Os peróxidos orgânicos são passíveis de decomposição exotérmica à temperatura normal ou à temperaturas elevadas. A decomposição pode ser iniciada por calor, contato com impurezas, ácidos, animais, metais pesados, atrito ou impacto. A decomposição pode provocar desprendimento de gases ou vapores nocivos ou inflamáveis.

Alguns peróxidos se decompõem de forma explosiva, particularmente se confinados como, por exemplo, o peróxido de hidrogênio (água oxigenada). Outros peróxidos queimam violentamente. Certos peróxidos devem ter sua temperatura controlada durante o transporte. Devido às características físico-químicas das substâncias desta subclasse, elas são divididas em tipos: A, B, C, D, E, F.

Ex.: Perdicarbonato de dibenzila (peróxido orgânico, sólido, tipo B, nº ONU 3112). Temperatura de controle: 25°C; temperatura de emergência: 30°C.



Figura 112 Rotulagem de oxidantes e peróxidos orgânicos

3.20.3.6 Classe 6 - Substâncias tóxicas e infectantes

Subclasse 6.1 - Substâncias venenosas (tóxicas)

As substâncias venenosas (tóxicas) são aquelas capazes de provocar a morte, lesões graves ou danos à saúde humana, se ingeridas, inaladas ou se entrarem em contato com a pele.

A via respiratória é o caminho mais rápido destas substâncias contaminarem o organismo humano, porque a maior parte se encontra dispersa na atmosfera na forma de gases, vapores e poeiras e o volume inalado durante a jornada de trabalho pode ser de 7.500 litros a 15.000 litros (10 a 20 kg de ar), dependendo do regime de trabalho.

Apesar da proteção oferecida pela pele, os produtos solúveis em água, assim como solventes orgânicos, conseguem penetrar pela via percutânea, às vezes favorecidos pelo mau estado da pele. A via digestiva é uma ocorrência excepcional e muitas vezes decorrem de hábitos de higiene pessoal e dos locais de alimentação. O efeito sobre o organismo humano irá depender da concentração e do tempo de exposição.

Toxicidade: ingestão oral, contato dérmico e inalação de pós e neblinas.

Ex.: Acetato de chumbo (nº ONU 1616).

Subclasse 6.2 - Substâncias infectantes

As substâncias infectantes são aquelas que contêm microrganismos viáveis, incluindo bactérias, vírus, rickettsia, parasitas ou um recombinante híbrido ou mutante, os quais provocam, ou há suspeita razoável de que possam provocar doenças em seres humanos ou em animais.

Ex.: substâncias infectantes que afetam apenas animais (nº ONU 2900).

O plano de controle de emergências deve prever a disposição dos equipamentos necessários para que os trabalhadores possam fazer uso em caso de avarias e de fuga. Inclusive realizar monitoramento de concentrações de produtos que possam vaziar e não ser percebidos como, por exemplo, o gás sulfídrico em altas concentrações que inibem o sistema olfativo.

Os produtos desta classe podem causar grandes impactos sobre a vida aquática, devendo estar previstos nos locais de estocagem, bacias de contenção para que o sistema de drenagem não possa conduzir estes materiais aos corpos d'água.



Figura 113 Exemplo de rotulagem de produtos da classe 6

3.20.3.7 Classe 7 - Materiais radioativos

Fazem parte desta classe os materiais ou produtos que emitem radiações ionizantes. Estes materiais sofrem desintegrações atômicas, produzindo radiações alfa, beta e gama ou uma mistura deles.

A radiação alfa é a emissão de uma partícula composta de dois prótons e dois nêutrons, núcleo do elemento Hélio. São partículas relativamente pesadas, possuindo duas cargas elétricas positivas elementares e uma partícula pesada, 7.300 vezes a massa do elétron, e um alto poder de interação com a matéria, mas pouco poder de penetração. Raramente penetram mais que seis a oito centímetros, mas provocam intensa ionização.

A radiação beta é a emissão de uma partícula composta de um elétron, portanto de carga negativa e massa muito inferior à emissão alfa.

Os raios gama são mais energéticos que os raios X, embora no espectro das radiações eletromagnéticas exista uma faixa de sobreposição entre ambos. A radiação gama é bem diferente das anteriores, pois se trata da emissão de uma onda eletromagnética parecida com os raios X. A diferença principal é que os raios X têm origem atômica e os raios gama têm origem nuclear. Por serem uma onda eletromagnética, os raios gama não possuem massa e seu poder de penetração na matéria é muito elevado, porém seu poder de ionização é indireto e bastante inferior ao das radiações beta.

3.20.3.7.1 Aparelhos de detecção

Os aparelhos de detecção de radioatividade mais utilizados, no nosso caso os portáteis, são os do tipo *Geiger-Müller* (GM), havendo grande variedade de monitores no mercado. Outros tipos de aparelhos são baseados em cristais de cintilação, que são mais sensíveis do que o GM, sendo conhecidos como cintiladores ou cintilômetros. Estes aparelhos medem, normalmente, taxas de exposição de radiação gama e beta em alguns casos.

Existem ainda os dosímetros que medem exposições acumuladas durante determinado período de exposição. Há vários modelos, mas a diferença primordial é que alguns têm leitura direta, como as canetas dosimétricas, e leitura indireta, que necessitam ser aferidos por instituições credenciadas.

3.20.3.7.2 Indicações de presença

É fundamental que todos conheçam o símbolo que deve estar presente em todas as embalagens e contêineres carregados com substâncias radioativas. Caso haja necessidade de comprovação da existência de material radioativo, deve ser utilizado o aparelho monitor GM. Se ocorrer uma situação anormal e ou o monitor GM acusar um valor igual ou superior a 1 mR/h, este fato deve ser comunicado a profissionais especializados e/ou habilitadas pelo Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

Ex.: Urânio metálico, pirofórico (nº ONU 2979).



Figura 114 Rotulagem de produtos radioativos

3.20.3.7.3 Risco com material radioativo na operação portuária

Importante ressaltar que as embalagens em que são transportadas as cargas radioativas nos dão a garantia de que não há risco de exposição para os trabalhadores portuários. No entanto, caso haja algum acidente mecânico com queda ou impacto que danifique estas embalagens e exponham este material, deve-se evacuar imediatamente o local e acionar o CNEN. Neste caso, a presença de um supervisor de proteção radiológica é necessária para verificar se não há risco de exposição dos trabalhadores e estabelecer os procedimentos a serem adotados.

A CPNP da NR 29 recentemente aprovou que as cargas radioativas, em função da segurança oferecida pelas embalagens, podem ficar por algum tempo armazenadas nos portos até que seja feito o desembarço alfandegário.

3.20.3.8 Classe 8 - Substâncias corrosivas

Por definição, são enquadradas nesta classe as substâncias que apresentam altas taxas de corrosão ao aço. Por conseguinte, podem provocar danos severos aos tecidos humanos. Existem basicamente dois grandes grupos de substâncias com estas propriedades: os ácidos e as bases. Os parâmetros para o monitoramento destes produtos são o pH e a condutividade. Os produtos ácidos têm pH até sete e os básicos acima deste valor.

Algumas substâncias desta classe apresentam riscos subsidiários devido ao seu alto poder oxidante e outras podem reagir violentamente com a presença de água ou com compostos orgânicos. Em contato com metais, reagem produzindo hidrogênio que é um gás inflamável. Em contato com os tecidos humanos, pele e olhos, estes produtos podem causar severas queimaduras, devendo ser utilizados equipamentos de proteção individual, roupas de PVC, para o manuseio de produtos desta classe.

Ex.: Ácido sulfúrico (nº ONU 1830), ácido nítrico (nº ONU 2031), hidróxido de potássio sólido (nº ONU 1813) e cloreto de enxofre (nº ONU 1828).



Figura 115 Rotulagem de produtos corrosivos Classe 8

3.20.3.9 Classe 9 - Substâncias e objetos perigosos diversos e substâncias potencialmente perigosas para o meio ambiente

Incluem-se nesta classe as substâncias e artigos que durante o transporte apresentam um risco não abrangido por qualquer das outras classes. Geralmente os produtos desta classe são de risco baixo a moderado, sendo incluídos os produtos com potencial de serem poluentes marinhos.

Ex.: Ditionito de zinco (hidrossulfito de zinco) (nº ONU: 1931).



Figura 116 Rotulagem de produtos da Classe 9

3.20.4 Onde pesquisar sobre produtos perigosos

Informações sobre produtos perigosos podem ser obtidas junto a Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim), que atende caso de emergência pelo telefone 0800 11 8270, ligação gratuita, em plantão 24 horas. Atualmente a internet é o grande canal de divulgação de conhecimento e podem ser obtidas informações valiosas sobre quase todo tipo de substâncias químicas, a seguir alguns endereços eletrônicos de interesse:

Quadro 17 Endereços eletrônicos

<i>Entidades</i>	<i>Endereço www.</i>
Organização Marítima Internacional (IMO)	imo.org
Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (Geipot)	geipot.gov.br
Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER)	dner.org.br
Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)	mte.gov.br
Departamento de Ecologia dos EUA	ecy.wa.gov/ecology
Universidade de Washington	ehs.wsu.edu/dw.htm
Organização Mundial da Saúde (OMS)	who.org
Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim)	abiquim.org.br

3.21 Recomendações gerais de segurança nas operações com cargas perigosas

Quando a carga perigosa está intacta, em sua embalagem ou em contêineres, as suas características químicas, físicas ou biológicas não oferecem nenhum risco adicional ao trabalhador e ao meio ambiente. Os procedimentos de segurança na área portuária devem privilegiar, portanto, a prevenção de avarias que possam provocar vazamentos ou a exposição das substâncias ao meio ambiente. Quando a carga perigosa é a granel e ela oferece risco aos trabalhadores pelo contato com partes de seu corpo ou pela inalação de partículas ou gases emitidos, o setor de segurança deverá prover os trabalhadores dos equipamentos de proteção individual recomendados e instalar equipamentos de proteção coletiva indicados para controlar a concentração do produto no ambiente.

As operações de estivagem devem ser realizadas em ritmo lento principalmente com cargas que têm risco elevado de explosividade, inflamabilidade ou gases com alto poder de expansão ou toxicidade. É recomendado ainda que não haja pagamento por produtividade aos trabalhadores portuários, e sim, uma remuneração diferenciada, tendo o ritmo monitorado pelo setor de segurança do terminal.

Entre as recomendações técnicas de segurança importantes para evitar vazamento de produtos perigosos estão o uso adequado de embalagens que deve seguir a indicação da legislação nacional e internacional.

3.21.1 Embalagens para produtos perigosos

Para fins de embalagem, os produtos perigosos de todas as classes, exceto as classes 1, 2 e 7 e as subclasses 5.2 e 6.2, foram classificadas em três grupos conforme o grau de risco que apresentam:

- Grupo I: Alto risco (exemplo: ciclopentano) - X;
- Grupo II: Risco médio (exemplo: álcool, nitroceluloses) - Y;
- Grupo III: Risco baixo (exemplo: ácido fosfórico, amianto, dicromato de sódio) - Z.

A classe 1, por motivo da natureza especial dos explosivos e o alto grau de risco que apresentam, tem seus produtos classificados pelo tipo, pela embalagem interna e externa, desde E-1 a E-158, exceto se houver recomendação específica. Em contrário, as embalagens para produtos classe 1 devem atender às exigências relativas ao grupo de embalagens do grupo II.

Por razões similares, as embalagens utilizadas para conter peróxidos orgânicos e outras substâncias auto-reagentes variam com a quantidade do produto, a temperatura de controle e os riscos subsidiários. As embalagens para peróxidos orgânicos e de certas substâncias auto-reagentes devem atender às exigências relativas ao grupo de embalagem II.

Os materiais radioativos, classe 7, devem ter as embalagens de acordo com as normas da *International Atomic Energy Agency* (IAEA). Os materiais radioativos com riscos subsidiários devem atender, também, ao disposto nas Provisões Especiais nº 172, 173 e 174.

3.21.2 Certificação e identificação

Toda embalagem para transportar carga perigosa tem que ser certificado por meio de testes padronizado, onde serão verificadas suas capacidades de: compressão; estanqueidade; pressão interna e queda.

Código para designação dos tipos de embalagens. O código consiste de uma série de números e letras, assim dispostas:

- um numeral arábico que indica o tipo de embalagem, por exemplo, tambor, bomba (contêiner flexível) etc., seguido por;
- uma letra maiúscula, em caracteres latinos, que indica a natureza do material, por exemplo, aço, madeira, seguida, se necessário de;
- um numeral arábico que indica a categoria da embalagem, dentro do tipo a que pertence.

No Quadro 19, abaixo, são apresentados os tipos de embalagens, o tipo de material empregado, a categoria e o respectivo código.

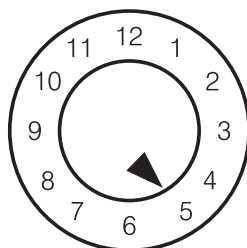
Quadro 18 Tipo de embalagem, material empregado e código

<i>Tipo</i>	<i>Material</i>	<i>Categoria</i>	<i>Código</i>
1 - Tambor	A - Aço	1 - Tampa não removível 2 - Tampa removível	1A1 1A2
	B - Alumínio	1 - Tampa não removível 2 - Tampa removível	1B1 1B2
	D - Compensado	1 - Comum	1D
	G - Papelão	1 - Comum	1G
	H - Plástico	1 - Tampa não removível 2 - Tampa removível	1H1 1H2
2 - Barril	C - Madeira	1 - Tipo Bujão 2 - Tampa removível	2C1 2C2
3 - Bombona	A - Aço	1 - Tampa não removível 2 - Tampa removível	3A1 3A2
	H - Plástico	1 - Tampa não removível 2 - Tampa removível	3H1 3H2
4 - Caixa	A - Aço	1 - Sem forro 2 - Com forro ou revestimento interno	4A1 4A2
	B - Alumínio	1 - Sem forro 2 - Com forro ou revestimento interno	4B1 4B2
	C - Madeira Natural	1 - Comum 2 - Com paredes a prova de pó.	4C1 4C2
	D - Compensado	1 - comum	4D
	F - Madeira Reconstituída	1 - comum	4F
	G - Papelão	1 - comum	4G
	H - Plástico	1 - Expandido 2 - Rígido	4H1 4H2
5 - Saco	H - Plástico Tecido	1 - Sem forro ou revestimento interno 2 - A prova de pó 3 - Resistente à água	5H1 5H2 5H3
	H - Película de Plástico	1 - Comum	5H4
	L - Têxtil	1 - Sem forro ou revestimento interno 2 - A prova de pó 3 - Resistente à água	5L1 5L2 5L3
	M - Papel	1 - Multifoliado 2 - Multifoliado resistente à água	5M1 5M2
6 - Embalagem composta	H - Recipiente Plástico	1 - Em tambor de aço (A) 2 - Em engradado ou caixa de aço (A) 3 - Em tambor de alumínio (B) 4 - Em engradado ou caixa de alumínio (B) 5 - Em caixa de madeira (C) 6 - Em tambor de compensado (D) 7 - Em caixa de compensado (D) 8 - Em tambor de papelão (G) 9 - Em caixa de papelão (G) 10 - Em tambor de plástico (H) 11 - Em caixa de plástico rígido (H)	6HA1 6HA2 6HB1 6HB2 6HC 6HD1 6HD2 6HG1 6HG2 6HH1 6HH2
	P - Recipiente de Vidro, porcelana ou cerâmica.	1 - Em tambor de aço (A) 2 - Em engradado ou caixa de aço (A) 3 - Em tambor de alumínio (B) 4 - Em engradado ou caixa de alumínio (B) 5 - Em caixa de madeira (C) 6 - Em tambor de compensado (D) 7 - Em cesto de vime (D) 8 - Em tambor de papelão (G) 9 - Em caixa de papelão (G) 10 - Em embalagem de plástico expandido (H) 11 - Em embalagem de plástico rígido (H)	6PA1 6PA2 6PB1 6PB2 6PC 6PD1 6PD2 6PG1 6PG2 6PH1 6PH2

3.21.2.1 Marcação da embalagem

A marcação indica que a embalagem pertence a um tipo de projeto aprovado pelas autoridades do país em que é registrada, contendo, em sequência:

- a) o símbolo das Nações Unidas para embalagem UN, dentro de um círculo;
- b) o número de código que designa o tipo de embalagem, de acordo com as tabelas acima;
- c) o número de código em duas partes:
 - Uma letra indicando os grupos de embalagem para o qual o projeto foi homologado:
 - X para os grupos de embalagens I, II e III;
 - Y para os grupos de embalagens II e III;
 - Z somente para o grupo de embalagem III.
 - A densidade relativa, arredondada para a primeira decimal, para a qual o projeto-tipo foi ensaiado, no caso de embalagens destinadas a líquidos que dispensem embalagens internas (informação que pode ser dispensada se a densidade relativa não exceder um e dois décimos), ou;
 - A massa bruta máxima, em quilogramas, quando se tratar de embalagens destinadas a conter sólidos ou embalagens internas.
- d) Uma das seguintes informações.
 - A letra “S”, indicando que a embalagem se destina a conter sólidos ou embalagens internas, ou;
 - Para embalagens destinadas a líquidos, a pressão de ensaio, em Kpa, arredondada para o múltiplo de dez quilos pascais (10 Kpa), mais próximos, para a qual a embalagem tenha sido aprovada.
- e) Os últimos dois dígitos dos tipos do ano de fabricação da embalagem. Para embalagens dos tipos 1H e 3H é exigida, também, a marcação do mês de fabricação, a qual pode ser colocada em local distinto das demais. Um método adequado para esta indicação é

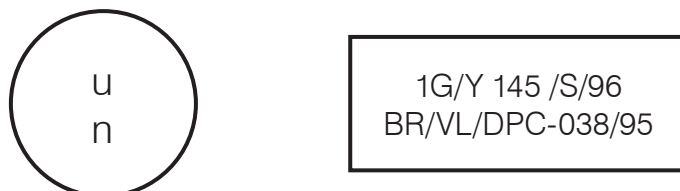


- f) O país que autoriza a aposição da marca, indicado pela sigla utilizada, no tráfego marítimo internacional.

Embalagens reconcondicionadas devem receber marcação própria próxima à marcação especificada acima e constar as seguintes marcas:

- O país em que foi realizado o recondicionamento;
- O nome ou o símbolo autorizado do recondicionamento;
- O ano do recondicionamento; a letra “R” e, para embalagens aprovadas nos testes de estanqueidade, a letra “L”.

Exemplo:



Indica que a embalagem é um tambor de papelão (1G) destinado ao transporte de mercadorias perigosas dos grupos de embalagens II e III (Y), testada com massa bruta de 145 kg (145), destinada a conter sólidos (S) e fabricada em 1996 (96). Homologada no Brasil (BR), fabricada pela Van Leer (VL) e homologada pela DPC possuindo o Certificado de Homologação nº 038/95 (DPC-038/95).

A marcação deverá ser feita em pelo menos duas faces ou lados das embalagens ou unidades de carga.

3.21.3 Contentores intermediários para graneis (IBCs)

Os contentores intermediários para graneis, IBC, do inglês *Intermediate Bulk Container*, são embalagens portáteis, rígidas, semirrígidas ou flexíveis, que não se enquadram entre as especificadas no item anterior, tendo as seguintes características:

- a) têm capacidade igual ou inferior a três metros cúbicos;
- b) são projetados para serem manuseados mecanicamente;
- c) resistem aos esforços provocados pelo manuseio e pelo transporte; este requisito deve ser comprovado por meio de ensaios.

3.21.3.1 Identificação do IBC

Os códigos de identificação do IBC são conforme a marcação para embalagens, consistindo de dois numerais arábicos, como indicado no Quadro 20, seguidos de uma ou mais letras maiúsculas, em caracteres latinos, que indicam o material que foi fabricado o IBC e, finalmente, um numeral arábico que indica a categoria do IBC dentro do tipo a que pertence.

Quadro 19 Numerais aplicados aos diversos tipos de IBCs

Tipo	Para conteúdo sólido		Para conteúdo líquido
	Descarregado por gravidade	Descarregado a pressão superior a 10 kpa.	
Rígido	11	21	31
Semirrígido	12	22	32
Flexível	13	-	-

Para identificar o material empregado na fabricação do IBC são utilizadas as seguintes letras:

A - Aço (todos os tipos e revestimentos);

B - Alumínio;

C - Madeira Natural;

D - Madeira Compensada;

F - Madeira Reconstituída;

G - Papelão;

H - Material Plástico;

L - Têxteis;

M - Papel Multifoliado;

N - Metal (exceto aço e alumínio).

Para cada projeto-tipo de IBC deve ser emitido um certificado atestando que o projeto-tipo com seus equipamentos foram aprovados nos ensaios exigidos. Os IBCs são utilizados para os grupos de embalagens II e III (Y) e III (Z).

Na marcação no IBC deve constar:

- o símbolo das Nações Unidas (UN);
- o número do código que especifica o tipo e o material de fabricação do IBC;
- uma letra indicando o grupo de embalagem Y ou Z;
- o mês e os dois últimos algarismos do ano de fabricação;
- o país que autoriza a aposição da marca;
- o nome ou símbolo do fabricante e outra identificação especificada pela autoridade competente;
- a carga de ensaio de empilhamento, em kg. Para IBCs não projetados para empilhamento deve ser colocado o número “0”;
- a massa bruta máxima admissível ou, para IBCs flexíveis, a carga máxima admissível em quilogramas (kg).

Exemplo: UN 31H1/Y/04 89/GB/9099 – 10800/1200.

3.22 Armazenamento de cargas perigosas

A administração portuária deve dispor de um plano de estocagem de produtos perigosos que obedeça às recomendações de segregação (Anexo IX), respeite a legislação pertinente dos órgãos ambientais e as recomendações do item 29.6.5.

O armazenamento de produtos perigosos nas áreas portuárias e retroportuárias deve ser limitado em volume e pelo tempo de estocagem. Os pátios devem ser construídos de acordo com as características do produto a fim de contê-los em caso de avarias e vazamentos.

O terminal deve dispor de um Plano de Controle de Emergência (PCE), para cada tipo de substância que for operada ou estocada em sua área. Equipes devem estar treinadas e ter os recursos necessários para uma ação rápida em caso de acidentes. Se o acidente for a bordo, o comandante da embarcação deve estar preparado para as manobras de emergência, previstas no item 29.6.3.3.1, da NR-29.

Alguns produtos não podem permanecer estocados nas áreas portuárias, como é o caso dos explosivos (29.6.5.6.1) Os demais devem seguir os indicativos da NR-29 e, no caso de substâncias radioativas, as normas do CNEN, veja 29.6.4.6.

3.23 Plano de controle de emergência (PCE)

Todos os operadores portuários devem estabelecer procedimentos para controle de emergências que ocorram durante os trabalhos executados nos portos, terminais e retroáreas. Os procedimentos devem ser escritos para cada produto químico operado no terminal e utilizado nos treinamentos das equipes de emergência. O material escrito servirá também como instrumento de divulgação para os demais funcionários, de como agir durante uma situação de emergência que pode envolver: o resgate de um acidentado, o combate a um foco de incêndio ou ao controle de um vazamento de uma substância perigosa.

3.23.1 Procedimentos básicos em caso de acidentes

Em caso de acidentes em que ocorra o derrame de produtos químicos, o primeiro cuidado que se deve tomar é com relação à segurança das pessoas que estão no terminal e da equipe de emergência. Daí é fundamental que todos os trabalhadores tenham informações do que fazer nestes casos, evitando-se, assim, que pessoas despreparadas tenham contato com a substância a ser contida. Pelo menos os responsáveis pela área devem adotar os seguintes procedimentos:

- a) aproximar-se cuidadosamente;

- b) manter-se sempre de costas para o vento, tomando como referência o ponto de vazamento;
- c) evitar contato com o produto (inalar, pisar ou tocar);
- d) identificar o produto;
- e) isolar o local com fitas e placas;
- f) acionar as equipes de emergência e comunicar ao SESSTP.

O resultado da operação da equipe de emergência depende da rapidez de seu acionamento, da avaliação correta do problema e da disponibilidade dos recursos necessários para as medidas de controle.



Figura 117 Equipe de emergência em ação de combate

3.23.2 Ação de controle de emergência

Os acidentes que envolvem produtos químicos podem gerar situações de gravidade diferentes e exigem ações diversificadas. Por este motivo, as ações de controle são desencadeadas obedecendo ao seguinte cronograma:

- a) Acionamento/comunicação;
- b) Avaliação da situação;
- c) Disponibilidade das medidas de controle;
- d) Ações de rescaldo.

3.23.2.1 Comunicação e acionamento

A rapidez no acionamento é fator preponderante para que o impacto causado pelo acidente possa ter suas consequências diminuídas. Para que esta fase tenha sucesso, é fundamental que a comunicação seja feita obedecendo a determinados critérios para que o atendente possa receber as seguintes informações:

- a) Local da ocorrência;
- b) Produtos envolvidos;
- c) Tamanho do vazamento;
- d) Horário da ocorrência;
- e) Ocorrências de explosões ou incêndios;
- f) Existência de vítimas;
- g) Se atingiu algum corpo d'água;
- h) Identificação do informante.

3.23.2.2 Avaliação da situação de emergência

Esta fase deve ser realizada por pessoal técnico especializado, pois uma falha de avaliação pode agravar a situação, ocasionando situações inesperadas e fora de controle. É indicada a realização de uma avaliação de campo, quando serão verificados os seguintes aspectos:

- a) Características físicas, químicas e toxicológicas do produto a ser controlado;
- b) Definição dos equipamentos de proteção individuais necessários à proteção da equipe de trabalho;
- c) Dimensionamento de uma equipe de apoio preparada para atuar.

De posse destas informações e de outras tais como: topografia do local, direção dos ventos, meteorologia e o acesso do local, o coordenador das ações de emergência poderá traçar o plano de controle. Caso os recursos disponíveis no porto sejam insuficientes para atacar o problema, a administração deve acionar os membros do Plano de Ajuda Mútua (PAM), veja item 29.6.6.

3.23.2.3 Medidas de controle de emergência

A área deve ser isolada imediatamente para evitar a entrada de curiosos. Nesta etapa, deve-se controlar a situação de emergência de forma a fazer cessar a fonte causadora ou as consequências resultantes, como incêndios, contaminações etc., contemplando as seguintes medidas:

- a) Evacuação de pessoas;
- b) Estanqueidade do vazamento;
- c) Contenção do produto vazado;
- d) Abatimento de vapores;
- e) Neutralização e/ou remoção de produtos;

- f) Prevenção ou combate de incêndios;
- g) Monitoramento ambiental;
- h) Recolhimento ou transbordo de cargas no caso de acidentes na operação de carga e descarga de navios.

Nos derrames de ácidos e bases, um dos métodos que se pode utilizar na diminuição do impacto é a neutralização do produto derramado, tentando-se manter o pH do local próximo do natural. No caso de produtos ácidos, os materiais neutralizantes mais utilizados são: a barrilha e a cal hidratada. Neste caso, é importante registrar que não se deve utilizar cal virgem, que é altamente reagente com ácidos. Outra recomendação é que se faça o recolhimento da maior parte possível do material derramado a fim de reduzir a quantidade de material neutralizante e, consequentemente, de resíduos.

A coordenação do controle de emergência deverá realizar uma avaliação cuidadosa do cenário para adotar a medida a ser adotada, lembrando que a diluição dos produtos só deve ser feita se a quantidade derramada for de pequeno volume, sua concentração baixa e não for possível conter o produto. Este fato se deve ao grande volume de água necessária para que a concentração do produto seja segura, de 1.000 a 10.000 vezes o volume do produto vazado.

Em caso de avarias em contêineres o terminal deverá dispor de uma bacia de segurança para onde deverá ser removido o contêiner para proceder a desova e retirada dos produtos que foram vazados. Estas bacias de segurança podem ser fixas e construídas em concreto ou ser móveis sob uma carreta especialmente fabricada para este fim.

3.23.2.4 Rescaldo

O rescaldo é a última fase, cuja finalidade é o restabelecimento das condições normais de trabalho na área afetada pelo acidente de vazamento do produto químico. Neste momento em que o pior já passou, deve-se cuidar dos aspectos de segurança e ambiental ainda presentes que possam impactar os trabalhadores e o meio ambiente. Sendo observados os seguintes aspectos:

- a) Tratamento e disposição dos resíduos;
- b) Restauração das áreas atingidas;
- c) Monitoramento da qualidade das águas (caso sejam atingidos corpos d'água);
- d) Elaboração do relatório da ação de emergência;
- e) Investigação das causas prováveis do acidente e sugestão medidas de segurança.

Outros procedimentos devem ser adotados, tais como: descontaminação das roupas utilizadas pela equipe de trabalho, dos resíduos retirados dos locais antes da disposição final em aterro sanitário.

3.23.3 Primeiros socorros

Devido à agressividade dos produtos químicos, as primeiras pessoas a chegarem no local de um acidente não devem tentar retirar os acidentados, pois no afã de dar rapidez ao atendimento médico podem se transformar também em vítimas. Somente com os meios de proteção adequados se pode adentrar os locais contaminados.

Somente os especialistas médicos poderão dar o tratamento adequado para as vítimas. No entanto, algumas ações podem ser realizadas para que sejam minimizadas as exposições aos agentes agressivos:

- a) retirar a vítima da área contaminada ou de risco;
- b) colocá-las em local ventilado, de costas para o vento, tomando sempre por base o local do vazamento;
- c) caso o socorrista esteja capacitado para tal, poderá oxigenar as vítimas que estiverem com problemas respiratórios causados pela inalação de gases ou vapores tóxicos;
- d) remover roupas e sapatos contaminados;
- e) lavar os olhos em água corrente e abundante por 15 minutos, caso haja contato com o produto;
- f) lavar a pele com água e sabão não cáustico, caso ela tenha sido atingida pelo produto.

É comum trabalhadores atingidos por produtos tóxicos solicitarem leite ou água para tomar; esta medida nem sempre é recomendada. Provocar o vômito também pode agravar o quadro. É recomendado que especialistas indiquem as melhores medidas a serem adotadas.

3.24 Plano de ajuda mútua (PAM)

A NR-29 estabelece que a Autoridade Portuária e as administrações dos terminais de uso privativos, dentro ou fora do Porto Organizado, criem ou participem de um Plano de Ajuda Mútua (PAM).

3.24.1 Finalidades do PAM

A finalidade do PAM é atender às situações dos chamados acidentes ampliados que por ventura ocorram no complexo portuário. O PAM deve envolver, além de todas as empresas que operam nos terminais portuários e retroportuários, os diversos órgãos públicos e instituições afins, de forma que sua atuação possa ser a mais abrangente possível.

Para que sua atuação seja bem planejada e o PAM possa ter o sucesso desejado, é necessário que haja uma oficialização de sua criação por meio de um estatuto registrado em cartório,

onde serão especificados os detalhes da participação de todos os seus membros, seus direitos e obrigações, os mecanismos de acionamento, os recursos a serem despendidos no combate aos sinistros e sua cobertura após o rescaldo final. As empresas devem também assinar um termo de adesão para que cumpram os preceitos legais.

Os recursos humanos alocados pelas empresas devem ser capacitados para dar combate a todas as situações de risco previamente levantadas nos terminais, armazéns, nos navios atracados, retroáreas e nos corpos d'água. Para que seja avaliada constantemente esta capacitação, é recomendável a realização de exercícios simulados de resgate de trabalhadores acidentados, combate a incêndios, controle de derrames de produtos perigosos das principais classes operadas nos terminais, de rescaldo e da retirada e disposição final dos resíduos.

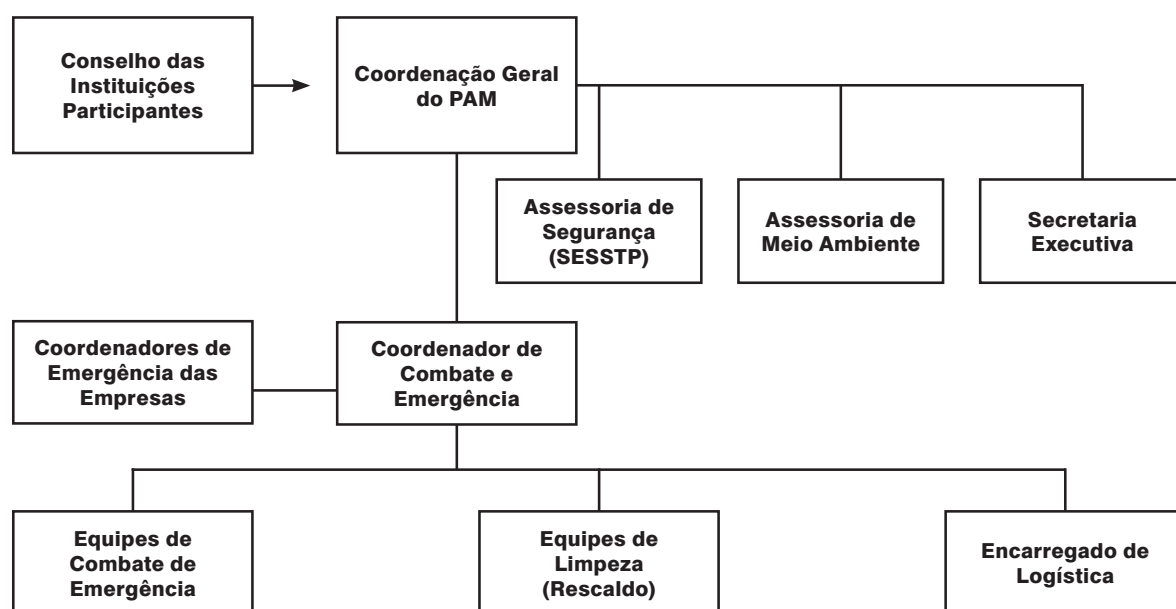


Figura 118 Organograma do PAM



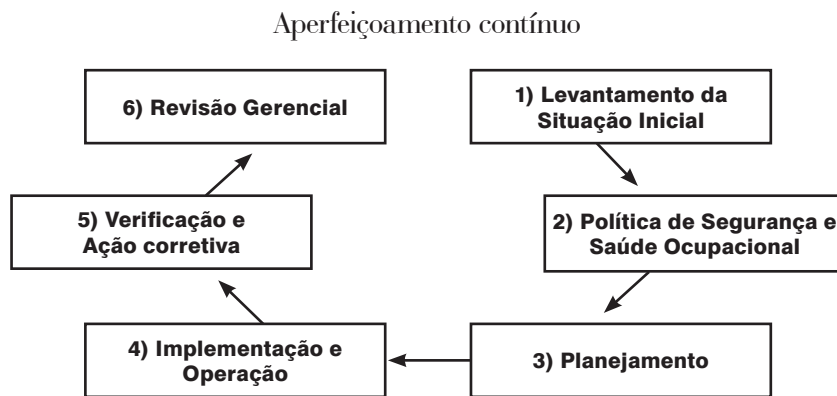
4 Gestão das questões de segurança e saúde no trabalho

Normalmente, as empresas brasileiras não têm dado a devida importância às questões ligadas à segurança e saúde do trabalhador. Geralmente, são negligenciados no planejamento os custos para os investimentos na prevenção de acidentes e preservação da saúde dos empregados. As empresas nesta questão têm reagido aos problemas de segurança e saúde de acordo com que eles ocorrem em vez de anteciparem na prevenção destes problemas, típico de uma gestão patológica.

Esta forma de gerenciar a segurança deixa o gerente despreparado, pois não possuindo programas de gestão à altura de seus problemas, acaba levando a administração ao insucesso e a perdas de produção e de dinheiro. Prejuízos estes causados por multas, processos judiciais, pagamentos de adicionais de risco e perdas de produção por afastamento dos empregados por acidentes ou por parada do processo produtivo.

Os gerentes responsáveis pelas operações portuárias, tanto nos portos públicos ou em terminais privados dentro ou fora dos portos organizados, devem considerar as questões de segurança e saúde do trabalhador como parte integrante do setor produtivo, implantando programas de qualidade total e de proteção ambiental em respeito às normas nacionais.

Um dos sistemas de gerenciamento de SST, que tem sido adotado mundialmente é o modelo inglês BS 8800 – Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Industrial, que confere bastante ênfase à gestão voltada para a melhoria constante das condições de trabalho existentes no ciclo produtivo. A seguir, abordaremos alguns aspectos contidos nesta norma que são fundamentais para que haja uma política da organização produtiva na prevenção de acidentes e de falhas operacionais.



4.1 Levantamento da situação inicial

O levantamento inicial da situação de acidente deve ser feito pela organização responsável pela gestão das questões de segurança e saúde com a finalidade de obter informações que darão suporte para a tomada de decisões sobre o escopo, implementação e adequabilidade do sistema proposto; assim como facilitar o estabelecimento de um padrão a partir do qual as melhorias poderão ser avaliadas ou medidas.

O levantamento inicial deverá responder à pergunta “onde estamos agora?”.

O levantamento deve comparar os dispositivos existentes com:

- a) as exigências da legislação que tratam de segurança e saúde ocupacional;
- b) as práticas existentes dentro da organização portuária sobre segurança e saúde ocupacional;
- c) o melhor desempenho e prática da organização;
- d) a eficiência e eficácia dos recursos existentes ao gerenciamento de segurança e saúde ocupacional.

4.2 Política de segurança e saúde no trabalho

A fim de endossar sua política de segurança e saúde no trabalho, a mais alta gerência da organização portuária, o OGMO ou os operadores portuários deve defini-la por meio de documentos. Assumindo os seguintes compromissos:

- a) reconhecer a segurança e saúde no trabalho como parte integrante do desempenho do negócio;

- b) obter elevado nível de desempenho de segurança e saúde no trabalho, como atendimento aos requisitos legais, e promover o contínuo aperfeiçoamento, com economicidade do desempenho;
- c) proporcionar os recursos necessários para a execução da política de segurança e saúde do trabalhador;
- d) após estabelecer os objetivos gerenciais em segurança e saúde, divulgá-los, mesmo que seja por meio de boletins internos;
- e) colocar o gerenciamento de segurança e saúde como uma responsabilidade primordial da gerência de linha, do executivo hierarquicamente mais alto até o nível de supervisão;
- f) assegurar sua compreensão em todos os níveis da organização;
- g) promover o envolvimento e interesse dos trabalhadores a fim de obter sua participação efetiva nos resultados;
- h) assegurar que os trabalhadores recebam treinamento que os capacite para o desempenho de suas atividades com responsabilidade;
- i) revisar periodicamente a política e o sistema de gerenciamento, realizando auditoria para verificação do seu cumprimento.

4.3 Planejamento

O sucesso ou fracasso de qualquer atividade só poderá ser avaliado adequadamente se forem estabelecidos critérios claros de desempenho, com a definição do que deve ser feito, quem é o responsável, quando deve ser feito e o resultado desejado.

O planejamento deve ser embasado na observação dos seguintes aspectos:

- a) **Avaliação de risco:** realizar a avaliação dos riscos presentes em todas as atividades portuárias;
- b) **Requisitos Legais:** identificar os requisitos legais referentes aos riscos identificados, assim como quaisquer outros requisitos aplicáveis ao seu gerenciamento;
- c) **Providências para gerenciamento de segurança e saúde no trabalho:** a organização deve tomar providências para cobrir as seguintes áreas chaves:

- Planos e objetivos gerais, incluindo pessoal e recursos para implementar a sua política;
- Ter acesso a conhecimento suficiente de SST, capacitações e experiências para administrar suas atividades com segurança e segundo os requisitos legais;
- Planos operacionais e financeiros para executar ações de controle de risco e aos requisitos identificados;
- Planejamento de atividades organizacionais;
- Planejamento para a medição da eficiência, auditoria e levantamento de situação;
- Execução de ações corretivas que se demonstrem necessárias.

4.4 Execução e operação

a) Estrutura e responsabilidade

A responsabilidade quanto às questões de SST recai, em primeiro lugar, sobre a alta gerência. Esta é a forma mais prática para que o sistema de gestão possa ser implementado em todos os locais e esferas de operação dentro da organização.

Em todos os níveis da organização as pessoas precisam:

- ser responsáveis pela saúde e segurança daqueles que dirigem, delas próprias e de outros com os quais trabalham;
- estar consciente de sua responsabilidade com a saúde e a segurança de pessoas que possam ser afetadas pelas atividades que controlam, como, por exemplo, os empreiteiros e o público;
- estar consciente da influência que sua ação ou inação pode ter sobre a eficácia de gerenciamento de SST.

b) Treinamento, conscientização e competências.

A administração deve identificar as competências, em todos os níveis, e organizar todos os treinamentos necessários.

c) Comunicações

A administração deve estabelecer e manter um sistema apropriado para:

- a informação eficaz e, sempre que possível, aberta sobre SST;
- tomar as providências necessárias para provisão de consultoria de especialistas;

- envolver sempre os empregados, esclarecendo, adequadamente, os problemas de SST no ambiente de trabalho.

d) **Documentação do sistema de gerenciamento e seu controle**

A administração deve dispor de documentos mínimos que possam reter os conhecimentos sobre os planos e resultados do gerenciamento. Este item é de fundamental importância para capacitar a administração a executar com sucesso seu sistema de gerenciamento.

Os documentos devem sempre ser atualizados e aplicáveis aos fins para os quais foram criados.

e) **Controle operacional**

Independente do tamanho do porto e da complexidade de operações realizadas é fundamental que a gestão das questões de SST seja inteiramente integrada. Assim, as administrações devem se consorciar para que possam garantir que todos os serviços sejam realizados com segurança e ainda:

- definir a alocação de responsabilidades e prestação de contas na estrutura gerencial;
- assegurar que as pessoas tenham a necessária autoridade para executar as suas tarefas;
- atribuir recursos compatíveis com o seu tamanho e natureza.

f) **Preparação e respostas a emergências**

Cabe à administração tomar providências para estabelecer planos de contingências em emergências previsíveis e minimizar seus efeitos (29.6.6).

4.5 Verificação e ação corretiva

Neste item estão aspectos executivos do plano de gerenciamento que balizarão a eficácia do sistema de controle de segurança e saúde no trabalho.

a) **Monitoramento e medição**

A quantificação do desempenho é importantíssimo para prover de informações o sistema de gerenciamento. O desempenho possibilita o monitoramento e a extensão, na qual a política e os objetivos estão sendo adequados e inclui:

- medições pró-ativas que monitorem, por exemplo, o atendimento pela vigilância e inspeções das providências tomadas sobre SST, sistemas seguros de trabalho, autorizações e liberações de área para trabalhar etc.;

- medições reativas de desempenho que monitorem acidentes, quase acidentes, problemas de saúde e registros históricos de deficiências de desempenho de SST.

b) Ação corretiva

Após a identificação de deficiências, as causas originárias devem ser catalogadas e as ações corretivas tomadas.

c) Registros

A administração deve manter arquivados todos os documentos necessários para demonstrar o cumprimento de requisitos legais.

d) Auditoria

A auditoria deve ser feita periodicamente por pessoa competente e independente da área a ser auditada, tanto quanto possível, podendo ser externo ou da própria administração.

As auditorias devem cobrir os seguintes pontos, prioritariamente:

- o sistema global de gerenciamento implantado pelo setor ou pela administração é capaz de obter ou promover os padrões requeridos de desempenho em SST?
- a administração está cumprindo todas as suas obrigações com relação à SST?
- quais os pontos fortes e fracos do sistema de gerenciamento de SST?
- a organização ou os setores estão realizando realmente o que alegam?

As auditorias podem ser as mais abrangentes possíveis ou apenas abordar um determinado aspecto de acordo com a necessidade. O importante é que seu resultado deve ser divulgado a todas as pessoas relevantes da organização e as ações devem ser tomadas a fim de corrigir os desvios encontrados.

4.6 Levantamento gerencial

A frequência e o conteúdo dos levantamentos periódicos do sistema de gerenciamento de SST são definidos pela administração, devendo considerar os aspectos:

- o desempenho global do sistema de gerenciamento de SST;
- o desempenho de elementos individuais do sistema;
- as conclusões das auditorias;

- os fatores internos e externos, como as mudanças na estrutura organizacional, leis pendentes, a introdução de novas tecnologias, entre outros, com identificação da ação necessária para remediar quaisquer deficiências.

O sistema de gerenciamento de SST deve ser concebido para adaptar-se constantemente aos fatores internos e externos ou a correções de rumo. O levantamento periódico proporcionará à administração condições de realizar previsões, oferecendo meios para aperfeiçoar a sua abordagem pró-ativa na minimização de riscos na melhoria do desempenho do negócio.



Glossário

Acessórios de estivagem: É todo acessório por meio do qual uma carga pode ser fixada num aparelho de içar, mas que não seja parte integrante do aparelho ou da carga.

Acidente do trabalho: É aquele que ocorre durante a jornada, dentro ou fora do ambiente de trabalho (acidente típico). Também são acidentes de trabalho os que acontecem na ida e vinda entre a casa e o trabalho (Acidente de trajeto) e as doenças ocupacionais (Lei nº 8.213, de 24/07/91).

Acondicionamento: Ato de embalar, carregar ou colocar cargas perigosas em recipientes, contentores intermediário para granéis, contentores de cargas, contentores-tanques, tanques portáteis, vagões ferroviários, veículos, barcas ou outras unidades de transporte de carga.

Adernamento: É a inclinação para um dos bordos; o navio pode estar adernado ou ter banda para boreste (BE) ou para bombordo (BB); a banda é medida em graus.

Administração: Significa o governo do país sob o qual o navio opera. No caso do Brasil a Administração é a Diretoria de Portos e Costas (DPC). (Portaria da DPC nº 5, de 15/01/97).

Afretamento: É o aluguel de um navio por viagem, ou por um período de tempo, em condições previamente estabelecidas.

Agente autorizado: Pessoa qualificada para representar um transportador e por ele ou em seu nome, autorizar todas as formalidades relacionadas com a entrada e despacho de embarcação, tripulação, passageiro, carga e provisão de bordo (Portaria nº 48, de 1/06/95 SVS/MS).

Agentes de navegação: São pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam à representação dos interesses dos armadores, seja negociando os espaços úteis das embarcações (praças), seja organizando e dirigindo as operações de carga e descarga, seja provendo o atendimento das necessidades de reparos e suprimentos de material de consumo das embarcações e tripulações, assim como a assistência ao capitão e à tripulação.

Agulheiros ou escotilhão: São pequenas escotilhas utilizadas para trânsito de pessoal entre pavimentos. Abertura circular ou elíptica, para acesso aos compartimentos do navio normalmente não habitados ou frequentados.

Airbag: Palavra inglesa que significa saco de ar. São sacos plásticos colocados entre cargas (fardos de celulose) e preenchido com ar comprimido, utilizados na peaçon para evitar o desarranjo da carga.

Amantilho: Dispositivo utilizado para posicionar verticalmente o pau de carga. É constituída de duas catarinas, uma fixa no calcês do mastro e outra na chapa do lais, ligadas por um cabo (chamado amantilho). O cabo tem um dos chicotes preso em uma das catarinas e o outro na saia do guincho.

Amarradores: São os trabalhadores responsáveis pelas manobras de atracação e desatracação de embarcações nos portos. Esta categoria não é prevista na Lei nº 8.630/93. Em alguns locais obtiveram registro no OGMO através de liminares judiciais.

Amarrados ou atados: Conjunto de mercadorias (chapas de aço, barras de aço, perfilados, chapas de madeira, cartolinas, papéis etc.) de certa forma geométrica, fixada por arames, fios ou cordéis.

Amarras: Corrente composta de elos entrelaçados ou cabo ligado à âncora.

Aparelho da lingada, de içar e arriar lingada: Dispositivo constituído por um cabo chamado amantilho ou amante que gorne (entra no aparelho passando por um rolete ou por um goivado) em duas catarinas nos paus de carga normais, ou por uma talha ou estralheira nos destinados serviços pesados. Numa ponta do cabo é colocado um gato e a outra vai ser enrolada numa das saias do guincho.

Aparelho de acionamento: Tem por finalidade aguentar e posicionar verticalmente e horizontalmente o pau de carga, de modo a deixá-lo em condições de operação. De um modo prático, o aparelho pode ser dividido em amantilho e guardins.

Aparelho de içar: São todos os aparelhos de cargas fixados ou móveis, utilizados em terra ou a bordo do navio para suspender, levantar ou arriar as cargas ou deslocá-las de um lugar para outro em posição suspensa ou levantada, incluindo rampas de cais acionadas pela força motriz (Convenção 152 da OIT).

Área do porto organizado: É a área compreendida pelas instalações portuárias, quais sejam: ancoradouros, docas, cais, pontes e píeres de atracação e acostagem, terrenos, armazéns, edificações e vias de circulação interna, bem como pela infraestrutura de proteção e acesso aquaviário ao porto, tais como guia-correntes, quebra-mares, eclusas, canais, bacias de evolução e áreas de fundeio, que devem ser mantidos pela administração do porto.

Áreas de armazenagem: É o complexo de espaços reservados à guarda e conservação de mercadorias soltas ou embalados. É constituída, de uma maneira geral, de: Armazém, galpão, parque e silos.

Arganel: É o aro onde se passa a espia (cabo) para amarração de pequenas embarcações.

Armador: Em geral é o dono do navio, mas a legislação brasileira tem dois conceitos: O proprietário do navio (*shipowner*) que é a pessoa física ou jurídica em cujo nome esta a escritura do navio e o armador (*ship operator*) que é a pessoa física ou jurídica que, sem ser o proprietário do navio, faz sua armação, ou seja, dota-o de todos os meios necessários para sua operação, explorando-o comercialmente em proveito próprio e do proprietário do navio.

Armazém de primeira linha: O mais próximo da linha externa, limite da faixa do cais.

Armazém de segunda linha: O subsequente ao mais próximo da linha externa, limite da faixa do cais e daí em diante.

Armazém: Construção de madeira, metal, alvenaria ou concreto armado, com cobertura de telhas ou de zinco, fechada de todos os lados, possuindo portas para permitir a entrada e saída de mercadorias, equipamentos e pessoal. Possui pequeno escritório onde trabalha o fiel do Armazém. Junto ao escritório fica o xadrez, local reservado para guarda de mercadorias de valor. O armazém pode ter um ou dois andares, que são ligados entre si. A movimentação das mercadorias entre os andares e as áreas externas pode ser feita através da calha, elevador ou escorregador helicoidal. As luminárias do armazém são instaladas convenientemente a fim de não ficarem sujeitas ao choque ou ao esmagamento, pela movimentação das mercadorias.

Arqueação: Ato de medir o volume dos espaços de um navio. É o número que expressa a tonelagem de arqueação.

Arrumadores: São os trabalhadores de capatazia que realizam o serviço de lingamento e deslingamento de cargas que destinam ou provem dos navios. Em alguns portos brasileiros podem ser funcionários das administrações portuárias ou trabalhadores avulsos. A Lei nº 8.630, de 25/02/93, no artigo 71, garantiu a esses trabalhadores o registro no OGMO.

Autoridade portuária: É quem administra o Porto Organizado, geralmente a Companhia Docas.

Avarias: São todas as despesas extraordinárias feitas no navio ou na carga, conjunta ou separadamente, e todos os danos acontecidos a ambos desde o embarque e a partida até a sua volta e desembarque.

Baía: Pequeno golfo, de boca estreita, que se alarga para o interior.

Bailéus: São plataformas montadas para permitir o trabalho de estivagem em níveis mais elevados que o piso do porão ou convés em que a carga esta sendo movimentada.

Balancim: Dispositivo que mantém afastados os estropos, evitando compressão na carga. Poderá ter formato quadrado ou retangular.

Balanco longitudinal: Balanco de uma embarcação no sentido de proa a popa.

Balanco transversal: Balanco de uma embarcação no sentido de um a outro bordo.

Balaustrada: Conjunto de balaústres e vergueiros colocados na borda ou em qualquer plataforma, formando uma proteção vertical a fim de impedir que pessoas ou objetos de bordo de cair no mar.

Balaústre: Cada uma das colunas que sustentam uma balaustrada, corrimão de borda ou cabo de guarda – mancebo.

Baldeação: Passagem de mercadoria de um navio para o outro, ou para barça, chata etc.

Balizas (Station): Peças em geral de forma curva disposta no sentido transversal do navio, servindo para dar forma ao casco e sustentar o forro.

Bandeiras de conveniência: Em 1974, a Federação Internacional dos Trabalhadores em Transporte (ITF), definiu uma bandeira de conveniência (BDC), como: “Quando a propriedade beneficiária e o controle de um navio estão falsamente registrados em qualquer outro local que não o país da bandeira do navio, o navio é considerado como navegando sob bandeira de conveniência”. O Comitê de Práticas Aceitáveis (CPA) da ITF mantém uma lista de países que oferecem as facilidades das BDC e periodicamente esta lista é atualizada. Os fatores que levam o cadastramento de alguns países são:

- a) o país permite a não cidadãos deter a propriedade e o controle dos navios;
- b) o acesso ao registro e sua transferência são fáceis;
- c) os impostos sobre o transporte são baixos ou inexistentes;
- d) o país de registro não precisa da tonelagem mercante para seu próprio uso, mas isso lhe convém para ganhar as cotas de tonelagem;
- e) o engajamento de não nacionais é permitido livremente;

- f) o país carece de poder, ou disposição, para impor os regulamentos nacionais ou internacionais aos “seus” armadores.

Também serão considerados de BDC os navios que são de “segundos registros” ou que haja arranjos nos contratos de afretamento como o de casco nu e outros que tentam burlar a política da ITF.

Barcaça: Grande barca de baixo calado muito utilizado no transporte fluvial podendo se utilizada também no mar. O mesmo que Alvarenga, batelão e chata.

Barra ou guia simples: É o equipamento usado para movimentar estrados.

Barreiras: Denominação que se dá às paredes verticais formadas nos granéis sólidos durante sua movimentação em depósitos a céu aberto, silos horizontais e porões de navios.

Barrica (*Keg*): Recipiente, em geral de madeira, compensado ou papelão, destinado a conter produtos pulverulentos – pós e mais raramente sólidos, utilizado também para acondicionamento de materiais embalados, possuindo genericamente o formato de um cilindro abaulado, com tampa e fundo.

Barril: Recipiente geralmente fabricado de madeira ou alumínio, destinado a conter líquidos, possuindo formato de um cilindro abaulado na seção média longitudinal.

Bay: Palavra inglesa que significa baia ou janela. É um termo utilizado em navios que transportam contêineres para auxiliar na identificação dos mesmos durante operações de carga e descarga. Esta palavra significa a divisão transversal de bordo a bordo do navio (BB-BE) pela unidade de um contêiner.

Berço: O conceito de berço abrange qualquer doca, píer, cais, terminal marítimo, ou estrutura similar flutuante ou não, onde uma embarcação possa atracar com segurança, inclusive quaisquer instalações portuárias para carregar e descarregar cargas perigosas, exceto embarcações eventualmente usadas como auxiliares nessas operações.

Bico de proa (*nose*): É a parte externa mais saliente da proa do navio.

Big-bag: São contentores flexíveis, confeccionados em tecido sintético resistente (poliéster ou náilon) tendo soldas eletrônicas ao invés de costuras, impermeabilizado com revestimento de neoprene, borracha sintética ou elastômeros sintéticos, que sofre tratamento antifogo e proteção contra os raios ultravioleta, utilizado para a unitização de granéis sólidos. Veja também IBC.

Bigotas: É um poleame surdo, de madeira, de forma lenticular biconvexa, com uma goivadura na orla para receber uma alça de fixação, e três furos de face a face, usado aos pares, com um colhedor ligando-os, empregado para tesar ovéns, brandais, estais etc.

Bimes: São vigas colocadas nas escotilhas de bombordo a boreste, servindo para apoiar os quartéis.

Bitola: É a medida da grossura de um cabo pelo seu diâmetro.

Bloco: É a atividade de limpeza e conservação de embarcações mercantes e de seus tanques, incluindo batimentos de ferrugem, pintura, reparos de pequena monta e serviços correlatos.

Bobina ou rolo: Apresentação de formato cilíndrico, geralmente usado para fios de diversas qualidades, cordas vegetais, plásticos, chapas metálicas e eventualmente tubos. Não confundir com carretel que é provido de flanges – discos laterais e núcleo.

Boca de ferro: Sistema eletrônico que é operado do passadiço e dos postos de manobra do navio, além da praça de máquinas e compartimento da máquina do leme. É utilizado em manobras de atracação, desatracação, fundear, suspender etc.

Boca extrema ou máxima: É a maior largura do casco, medida entre as superfícies externas do forro exterior, por fora dos apêndices.

Boca: É a largura da embarcação na seção transversal a que se referir. Sem referência a seção que foi tomada, significa maior largura do casco e por isto mesmo é medida na seção mestra.

Boia de amarração: Flutuador simples, constituído de uma caixa estanque resistente, em ferro ou aço, com a forma apropriada de um cilindro, cone ou tronco de cone, ou esfera, que é segura ao fundo por pesos, âncoras ou poitas.

Bombona: Recipiente de formato cilíndrico abaulado, com fechamento hermético, feito de plástico, destinado a conter líquidos.

Bombordo: É o bordo à esquerda de quem olha da popa para a proa, com a pessoa situada no plano longitudinal.

Borda falsa: Parapeito que se ergue acima dos conveses superiores expostos ao tempo. Tem a finalidade de proteger o pessoal e a carga evitando que caiam ao mar.

Borda livre: Distância vertical entre a superfície d'água e o convés da borda livre, medida em qualquer ponto da extensão do navio.

Bordo: Cada uma das duas partes simétricas em que o casco é dividido pelo plano longitudinal.

Boreste: É o bordo à direita de quem olha da popa para a proa, com a pessoa situada no plano longitudinal.

Braçola: Chapa metálica disposta verticalmente na borda das escotilhas.

Cabego: Coluna de ferro ou aro, de pequena altura, onde vai ser colocada a espia – cabo de fibras vegetais, sintéticas ou fio de arame de aço do navio.

Cabos de arame: É uma das peações mais baratas, seguras e fáceis de preparar. Podem ser utilizados cabos do próprio aparelho do navio que foram substituídos por novos. O comprimento da peça é ajustado através de grampos, tomando cuidado para colocá-los da forma correta.

Cabos de fibra: Fibra Vegetal: de cânhamo, sisal, manilha, coco, juta, pita, piaçava, algodão. Fibra Sintética: de náilon, polipropileno, poliéster, raíom.

Cabotagem, navio de: Quando navegando ao longo do litoral, ligando portos de um mesmo país.

Cábrea flutuante: Embarcação na qual se instala uma cábrea, que é uma espécie de guindaste, com duas ou três pernas convergentes no topo, onde há uma roldana para apoiar o cabo e que serve para levantar materiais. Destinada ao embarque ou desembarque de grandes pesos, sem que se tenha necessidade de atracar o navio ao cais, e para retirar do fundo do mar objetos pesados ou embarcações submersas.

Cábrea, pau real ou mastro de carga: é uma verga ou tubo de ferro ou aço com o pé sobre o convés e tendo o lais ou “cabeça” presa ao mastro reforçado, de maior diâmetro. Geralmente descansa na posição vertical abraçado ao mastro por meio de braçadeiras de aço.

Cabrestante: Aparelho constituído por um tambor de eixo vertical acionada por motor.

Caçamba automática (*Grab*): Veja *Grab*.

Cadernal: É um poleame de laborar que possui dois ou três gornes em que trabalham respectivamente duas ou três roldanas tendo um eixo comum. Pode ser de metal ou de madeira.

Cais: Faixa paralela ou marginal que acompanha a linha da costa ou margens dos rios. Parte de um porto onde se efetua o embarque e o desembarque de passageiros e cargas.

Caixa (*Box*): Recipientes com os lados, fundos e tampas contínuas e fechadas, podendo ser herméticos ou não, fabricados de madeira, de compensado, de papelão, de plástico armado ou de metal.

Calado a meio navio: É aquele que é pintado a meia nau.

Calado a ré: É aquele que é medido na escala pintada na popa.

Calado avante: É aquele que é medido na escala pintada na proa.

Calado d'água: Em qualquer ponto que se tome, é a distância vertical entre a superfície da água e a parte mais baixa do navio (quilha naquele ponto).

Calado leve ou mínimo (*Light draft*): É o que corresponde à condição de deslocamento, isto é, ao navio sem carga.

Calado máximo (*Maximum draft*): é o que corresponde ao navio em plena carga.

Capatazia: É o serviço de movimentação de carga do cais para o armazém e sua arrumação ou entrega na plataforma de vagões ou caminhões e vice-versa quando é exportação, realizada pelo pessoal da administração do porto ou por trabalhador avulso. O pessoal encarregado desta movimentação. (ver também Serviço de Capatazia).

Capitania do porto: Organização da Marinha de Guerra brasileira ligada à Diretoria de Portos e Costas representante da autoridade marítima na área de sua jurisdição.

Carga frigorificada: É a carga transportada em câmaras frigorificadas ou em porões refrigerados, em temperaturas iguais ou inferiores aos indicados no item 29.3.15.2 da NR-29, ou seja, +15° para zona climática quente, +12° para zona climática subquente e +10 da zona climática mesotérmica.

Carga geral: Toda mercadoria de uma maneira geral embalada, mas que pode vir sem embalagem – solta – num determinado estágio industrial, e que necessita de arrumação (estivagem) para ser transportada num navio, refrigerado ou não. Como exemplo de mercadoria com embalagem (*packed*), citamos: amarrado/atado (*wirebound*), bobina/rolo (*bobbin*), caixote aramado (*wirebound on*). Como exemplos de mercadoria que não precisa de embalagem citam-se: animais vivos, chapa de ferro, madeira ou aço, pedras em bloco, pneus soltos, veículos, tubos de ferro etc.

Carga perigosa: São quaisquer cargas que, em virtude de serem explosivos, gases comprimidos ou liquefeitos, inflamáveis, oxidantes, venenosas, infecciosas, radioativas, corrosivas ou substâncias contaminantes, possam apresentar riscos à tripulação, ao navio, às instalações portuárias ou ao meio ambiente aquático. Essas mercadorias, de acordo com a sua natureza, poderão estar embaladas ou serem transportadas em granéis. As mercadorias perigosas aqui definidas encontram-se relacionadas nos códigos e convenções internacionais publicadas pelo IMO. (NR-29 e Portaria nº 5, de 15/01/97 DPC).

Carga unificada ou unitizada: É toda carga que se apresenta para o transporte, com estropo fixo, em estrados, bandejas, flats, *pallet*, *marino slings* ou similares que possua nas embalagens, dispositivo que permita sua movimentação por empilhadeiras ou já se encontre devidamente lingada com o objetivo de ser movimentada de ou para bordo, com reduzido esforço dos trabalhadores.

Carga: Qualquer mercadoria entregue a terceiros para ser transportada pagando frete ou ser armazenada pagando tarifa.

Cargas sólidas perigosas a granel: São aquelas que possuem riscos de natureza química, compreendidas no apêndice B do Código de Práticas de Segurança Relativas às Cargas Sólidas a Granel (BC Code, em inglês ou CCGr, em espanhol) da IMO.

Casco (*Hull*): É o corpo do navio, forro envolvente, resistente, hermético e estanque, parte externa, sem mastreação, aparelhos, acessórios ou qualquer outro arranjo.

Castelo (*Forecastle Deck*): Um convés parcial acima do convés principal, na proa, acompanhado da elevação da borda.

Catarina (*Catrina*): Moitão especial de aço, capaz de suportar grandes pesos, sua caixa é toda aberta, tendo apenas os braços que não deixam o cabo desgarnir.

Catrina: Veja Catarina.

Cavernas: Peças de reforços colocadas transversalmente formando o arcabouço do navio. Suas extremidades inferiores são presas à quilha e as superiores ligadas aos vaus que suportam o convés. Constituem as costelas do navio.

Cavirão: Peça de madeira ou de ferro, alongada, que se usa para ligar a alça dum aparelho a um estropo para ligar dois cabos pelas mãos em que terminam seus chicotes etc.

Chicote: São as pontas ou extremidades dos cabos.

Cilindro: Recipiente metálico de diâmetro igual em todo o seu comprimento, destinado ao armazenamento de gases condicionados em alta pressão.

Cipa (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes): Comissão de trabalhadores formada com representantes eleitos e indicados pelo empregador. Seu objetivo é observar as condições de risco nos ambientes de trabalho e solicitar medidas para reduzir até eliminar estas condições existentes e/ou neutralizar os mesmos, discutir os acidentes ocorridos, encaminhando ao SESMT e ao empregador o resultado da discussão, solicitando medidas que previnam acidentes semelhantes e, ainda, orientar os demais trabalhadores quanto à preservação de acidentes (NR-5).

Clintagem: Sistema de unitização pelo quais vários volumes são presos por meio de cintas, arames ou fitas, formando uma unidade de carga. São usados para tábuas de madeira, de compensado, fardos, amarrados etc.

Cobertas: São espaços destinados a cargas compreendidos entre os conveses.

Cobro: Revestimento do fundo de um porão de carga.

Coefficiente de bloco: É a razão entre o volume de carena e o volume do paralelepípedo circunscrito a ela.

Conferência de carga: É a contagem de volumes, anotação de suas características, procedência ou destino, verificação do estado das cargas, assistência a pesagem, conferência do manifesto e demais serviços correlatos nas operações de carregamento ou descarga de embarcações. De acordo com o trabalho executado, os conferentes de carga e descarga recebem as seguintes denominações: a) conferente-chefe; b) conferente de lingada; c) conferente-rendição; d) conferente-ajudante; e) conferente de avaria ou balança; f) conferente-controlador; g) conferente de guias; h) conferente de manifesto; i) conferente de pátio; j) conferente de plano; e l) conferente de porta.

Conferente: É o profissional responsável pela atividade de conferência de carga conforme definida pela Lei nº 8.630/93.

Conhecimento: Documento escrito, declaração ou recibo em que constam ter alguém em seu poder certas mercadorias. São notas de despacho de mercadorias entregues para o transporte, título de documento escrito, declaração ou recibo de ter alguém em seu poder certas mercadorias.

Tem três funções no transporte marítimo:

- 1) Prova de Contrato de Transporte Marítimo de Mercadorias contendo os termos e condições do mesmo;
- 2) Documento de título negociáveis representando as mercadorias nele contidas;
- 3) Prova de recebimento a bordo das mercadorias nele descritas e também das condições descritas.

Consertador de carga: É o trabalhador portuário responsável pela atividade de conserto de carga, conforme definido pela Lei nº 8.630/93.

Conserto de carga: É o reparo e restauração das embalagens de cargas, nas operações de carregamento e descarga de embarcações, reembalagem, marcação e remarcação, carimbagem, etiquetagem, abertura de volumes para vistoria e posterior recomposição.

Container (contêiner, contentores): Palavra inglesa que tem o significado genérico de “caixa” ou “engradado”. Em transporte, é um equipamento construído com normas técnicas reconhecidas internacionalmente.

O Decreto nº 80.145/77, art. 5º, de 15/08/77, define como sendo um recipiente construído de material resistente, destinado ao transporte de mercadorias com segurança, inviolabilidade e rapidez. Trata-se de um equipamento ou acessório do veículo de transporte, não pode ser considerada embalagem de carga. Possuem diferentes tipos:

- Contêineres comuns: Utilizados para cargas em geral;

- **Contêiner tanque:** Empregados no transporte de líquidos;
- **Contêiner frigoríficos:** Empregado para cargas perecíveis.

Contêiner comum: Utilizado para carga geral diversificada: saco de café, cartão com televisão, cartão com vídeo cassete.

Contêiner frigorífico: Utilizado para produtos perecíveis.

Contêiner para automóveis: Utilizados para automóveis.

Contêiner tanque: Utilizado para líquidos e gases.

Contêiner teto aberto: Utilizado para trigo, cimento.

Containerização: Processo de unificação que consiste em agrupar volumes dentro de um contêiner (ovar ou estufar), formando uma só unidade.

Contentores intermediários para granéis: Veja IBC (*Intermediate Bulk Container*).

Contramarca ou submarca: É a marca completa de cada volume tal como vem no conhecimento e manifesto, e geralmente é integrada por outras marcas como: marca principal, marca do porto, contramarca e código de barras.

Controle do porto pelo estado (*Port state control*). O Controle do Porto pelo Estado é o processo pela qual uma nação exercita sua autoridade sobre navios estrangeiros quando estes navios estão em águas sujeitas à sua jurisdição. Esta autoridade é derivada de diversas fontes tanto domésticas quanto internacionais. Uma nação deve decretar suas próprias leis e regulamentos impondo exigências para navios estrangeiros que comercializam em suas águas, isto é, a exigência de casco duplo imposta pelo Ato de Poluição por Óleo, de 1990 (OPA 90), ou os regulamentos de segurança na navegação encontrados na 33 CFR parte 164. Além disso, nações que são membros a certas convenções internacionais, como exemplo, Solas; Convenção Internacional das Linhas de Carga 1966 (ICLL); Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição dos Navios 73/78 (Marpol); a Convenção Internacional nos Padrões de Certificação de Treinamento e Vigilância 1978 (STCW); e a Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 147. A convenção concernente aos padrões mínimos nos navios mercantes (ILO 147) são capacitadas para verificar se os navios de outras nações operando dentro de suas águas estão conformes com estas convenções, e agir de forma a trazer estes navios à conformidade se eles assim não estiverem. Os Estados Unidos exercitam sua autoridade de controle do porto pelo estado por meio da Guarda Costeira americana através do programa conhecido como Programa do Controle do Porto pelo Estado (PCPE), no Brasil esta tarefa é exercida pela Diretoria de Portos e Costa, através da Capitania dos Portos e suas subdelegacias.

Convés a meia nau: Parte de meio-navio do convés principal.

Convés a ré (*Quarter deck*): Parte da popa do convés principal.

Convés a vante: Parte da proa do convés principal.

Convés da borda livre: É o mais alto convés contínuo, dotado de meios permanentes de fechamento de todas as suas aberturas expostas ao tempo.

Convés da superestrutura: Um convés parcial acima do convés principal, do castelo ou do tombadilho, estendendo-se ou não de um a outro bordo e cuja cobertura é em geral, outro convés.

Convés principal (*Main deck*): O primeiro pavimento contínuo da popa a proa, contando de cima para baixo, que é descoberto e todo ou em parte.

Conveses: São as superfícies horizontais que dividem a embarcação no sentido de sua altura.

Costado (*Side*): É a parte externa do casco, aproximadamente vertical, acima da linha de flutuação.

CPATP: Comissão de Prevenção de Acidentes do Trabalho Portuário que tem os mesmos objetivos da Cipa, mas que é aplicada nas empresas portuárias e administrada pelo operador portuário, que utilizam trabalhadores avulsos, individualmente ou pelo seu conjunto através do OGMO, conforme previsto na NR-29.

Defensa: Acessório empregado para proteção do navio e da instalação de acostagem durante as manobras de atracação e desatracação e enquanto o navio estiver atracado. Existe também defesa pneumática flutuante.

Desova: Retirada da carga do contêiner.

Despeação: É a atividade de desprender a carga, de forma a permitir a sua movimentação.

Disco de borda livre ou disco de plinsoll: Disco pintado no costado dos navios mercantes, em ambos os bordos e a meia nau, cujo diâmetro horizontal, indica a linha de flutuação máxima de verão.

Dolphins: Estacas e/ou tubulações que servem como colunas de sustentação das pontes de atracação.

Dunagem: É um material formado de madeira, esteira e outros materiais que são colocados nos porões dos navios, sob a carga, mantendo-a seca e evitando avarias devido a corrimentos e fricção ou por contato direto com outras cargas ou com a estrutura do navio.

Eletroímã, eletromagneto ou imã: aparelhagem alimentada eletricamente por cabo enrolado em tambor sincronizado com tambor de elevação do guindaste. Geralmente apanha mercadoria

e/ou volume no navio (porão ou convés principal) e a coloca na faixa do cais, plataforma interna dos armazéns, ou dentro dos vagões ou caminhões e vice-versa.

Embalagem: É o elemento ou conjunto de elementos destinados a envolver, conter e proteger produtos durante sua movimentação, transporte, armazenagem, comercialização e consumo. Principais tipos: amarrado/atado, barril, bobina, bombona, caixote aramado etc. As embalagens destinadas a conter mercadorias perigosas são definidas pelo Anexo I do IMDG Code da IMO.

Embarcação (*Craft*): É qualquer construção capaz de transportar pessoas ou cargas, suscetíveis de se locomover na água, por meios próprios ou não, com exclusão dos navios de guerra. A embarcação pode flutuar à superfície ou navegar submersa, como o submarino.

Embarcação comercial: São consideradas embarcações comerciais todas aquelas empregadas no transporte de mercadorias e ou de passageiros, na navegação marítima de longo curso, na cabotagem, na navegação interior, no serviço de reboque de alto mar, bem como as plataformas quando em deslocamento e as embarcações de apoio marítimo e portuário (Portaria TEM nº 210, de 30/04/99).

Embarcações de apoio: São embarcações de pequeno porte para servir de apoio aos navios maiores em manobras, abastecimento de água, gêneros alimentícios, óleo combustível ou lubrificante, e serviços especiais.

Empilhadeira: Veículo industrial motorizado que serve para movimentar mercadorias embaladas ou soltas, também, para acondicioná-las em armazéns. Podem ser frontais caso a torre esteja na frente ou laterais se estiverem ao lado. Podem ser movidas por motores de combustão interna, gás e diesel ou por baterias.

Empurrador (*Pusher tug*): Embarcação de grande robustez e alta potência, dispendo de uma proa de forma e construção especiais, destinados a empurrar uma barça ou um conjunto de barças que formam um comboio.

Enxárcia ou aparelho fixo: É o conjunto de cabos fixos que dão sustentação aos mastros de carga.

Equipamento de proteção individual (EPI): São todos os equipamentos de uso individual utilizados para proteger os trabalhadores dos fatores de riscos detectados no ambiente de trabalho que não possam ser eliminados por outros meios (Equipamentos de proteção coletiva – EPC).

Equipamento portuário: São todos os equipamentos utilizados no porto para a movimentação de mercadorias ou volumes.

Equipamentos de içar: São todos os aparelhos de carga, fixos ou móveis, utilizados em terra ou a bordo da embarcação para suspender, levantar ou arriar as cargas, ou transferi-las de um lugar para o outro, em posição suspenso ou levantado, incluindo rampas de cais acionados por força motriz.

Equipamentos de proteção coletiva (EPC): São todos os equipamentos ou meios utilizados para eliminar ou minimizar os fatores de riscos presentes no ambiente de trabalho, é utilizado na fonte ou entre a fonte e os trabalhadores.

Escada de marinho ou escada quebra peito: Escada vertical utilizada para subida e descida, esporádicas, de embarcações. Em navios elas são construídas de cordas e madeira, obedecendo a normas marítimas internacionais.

Escada de passageiros: Para subida ou descida dos tripulantes de pequenas embarcações.

Escada quebra peito: Ver escada de marinho.

Esconvém: Tubo ou manga de aço que liga o convés ao costado e por onde passa a amarra.

Escoramento: É a utilização de diversos tipos de materiais como caibros, cunhas de madeira ou mesmo escoras de madeira ou aço, para prender a carga evitando sua movimentação no interior do porão ou mesmo no convés do navio, durante a viagem até o porto de destino.

Escorregador helicoidal: Equipamento de movimentação e transporte de cargas entre andares.

Escotilhas de cargas (*Cargo Hatch*): Escotilhas de grande dimensão, utilizada para a passagem – entrada ou saída – de carga para o porão e composta de braçolas e reforços.

Escotilhas: São as aberturas geralmente retangulares feitas nos conveses para o acesso, de pessoas, luz ar e carga, às cobertas ou porões.

Eslinga (*Sling*): É o mesmo que linga, estropo.

Espias espringues: São os cabos que se dirigem para dentro da proa ou popa impedindo o movimento do navio para vante e para ré.

Espias lançantes: São os que disparam para fora, da proa ou da popa, evitando o movimento do navio para vante (à frente) e para ré.

Espias través: São os cabos que formam um ângulo reto com o plano longitudinal, evitando que o navio se afaste do cais.

Espias: Cabos de fibra vegetal ou sintética ou de fio de arame de aço que se lançam do navio para o cais ou outro navio, onde serão passados nos dispositivos de amarração.

Estiva de mão: É o manuseio de mercadorias sem o uso de equipamentos.

Estiva: É a atividade de movimentação de cargas nos conveses e nos porões das embarcações principais ou auxiliares, incluindo o transbordo, arrumação, peaço, despeação, bem como o carregamento e a descarga das mesmas. De acordo com o trabalho que executam, os estivadores recebem umas das seguintes denominações funcionais:

- a) **Contramestre-geral do navio:** A maior autoridade da estiva a bordo, a quem cabe resolver os casos pendentes, de acordo com as instruções recebidas do comandante ou seu preposto, dirige e orienta todos os serviços de estiva realizados no navio;
- b) **Contramestre de terno ou de porão:** O que dirige e orienta o serviço no porão de acordo com as ordens (instruções recebidas do comandante) diretamente ou através do contramestre-geral. É o responsável pelo bom andamento do serviço, pela disciplina e ordem na operação levada a cabo por seus subordinados;
- c) **Sinaleiro ou portaló:** O que dirige o trabalho dos operadores de guindastes ou dos paus de carga, por meio de sinais;
- d) **Guindasteiro:** Trabalhador habilitado a operar guindaste de bordo;
- e) **Guincheiro:** Trabalhador habilitado a operar guincho e pau de carga;
- f) **Motorista:** O que dirige a viatura quando esta é embarcada ou desembarcada de navios de sistema *Roll-on Roll-off* (ro-ro);
- g) **Operador de Maquinas:** Trabalhador habilitado a dirigir empilhadeiras e maquinas transportadora;
- h) **Estivador:** Trabalhador que atua no porão no carregamento (estiva) e descarregamento (desestiva) de cargas. Desfaz ou faz lingadas e transportam volumes para as posições determinadas para a realização do serviço.

Estrado caixa: Usado para material frágil, peças pequenas e embalagens de forma cilíndrica de reduzido diâmetro.

Estrado pega trilho: Usado para movimentar trilho.

Estrado rolante: Estrutura plana construída acima do nível do chão, formando um piso mais elevado. Usado para movimentar volumes de grande peso no plano horizontal, com as mesmas vantagens da calha rotativa.

Estrado: Estrutura plana construída acima do nível do chão, formando um piso mais elevado. Usado para movimentar caixotes com frutas, batatas e latas de óleo ou cartões uniformes, caixarias de papelão etc., embalagens que contenham mercadorias que não possam sofrer pressão.

Estrela ou cruzeta: Acessório de estivagem conhecido como guia em cruz, usado para movimentar estrados e contêineres flexíveis.

Estropo aberto de cabos: Podem ter alças, ganchos ou sapatilhos em cada um de seus dois chicotes.

Estropo aberto de corrente: Podem ter anéis, ganchos, manilhas ou ganchos em cada de seus dois chicotes.

Estropo abertos: Pedacos de cabo de fibra vegetal, fibra sintética, arame de aço que terminam em seus dois chicotes.

Estropo fechados: Aqueles cujos chicotes são ligados, através de anel, manilha ou costura.

Estropo: Acessório de estivagem ou qualquer dispositivo feito de cabo, corrente ou lona que serve para envolver ou engatar um peso para içá-lo através de guindastes. Linga.

Faina: Atividade ou trabalho a que concorre a tripulação de navios. Termo utilizado no trabalho portuário para designar a atividade a ser realizada pelos trabalhadores.

Faixa d'água (*Bootlop*): É uma faixa pintada a tinta no casco do navio, de proa à popa. Sua aresta inferior indica a linha de flutuação leve, isso é sem carga.

Faixa de cais: Área pavimentada sobre o terrapleno destinado ao trânsito de passageiros e de mercadorias e/ou volumes, transportadas por veículos automotores ou ferroviários, quando da operação de carga e descarga. Na faixa de cais podem estar: Duto, linha férrea, poste de iluminação e equipamento portuário.

Fardo: Volume contido pela compressão do conteúdo por meio de prensas ou de outro recurso, cuja forma é mantida, por corda, arames ou cintas metálicas sob tensão.

Fator de risco ou situação de risco: É definido como “uma condição ou um conjunto de circunstâncias que tem potencial de causar um efeito adverso” (BMA, 1987). O efeito adverso seria as consequências advindas de um acidente (morte, lesões, doenças ou danos à propriedade ou ao meio ambiente).

Fitas de aço: Estas são tesadas por meios de grampos especiais que prendem a fita à estrutura do navio. Devem ser retiradas com muito cuidado, pois seu rompimento súbito pode avariar a carga ou causar acidentes com o pessoal da estiva.

Flutuante: Plataforma empregada para impedir o contato direto do navio com a muralha de cais.

Fornecedores de navios: São pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam ao comércio de materiais, peças e equipamentos de consumo, combustível e alimentação para o uso nas embarcações mercantes.

Fretamento: É o contrato entre o fretador e o afretador, visando à armação do navio (fretamento impróprio) ou à alocação de espaço a bordo para transporte de carga (fretamento próprio). No primeiro caso, o proprietário (fretamento a casco nu) ou armador (locação) transfere a armação do navio ao afretador (outro armador) – o novo armador dará a embarcação o uso que lhe aprouver; no segundo caso, o afretador é somente embarcador de carga, não podendo dispor da embarcação.

Frete: É o valor que se paga para transportar as cargas de um lugar para outro.

Fumigação: Desinfecção dos vários compartimentos de um navio ou da carga e ou embalagens com a aplicação de agentes fumigantes, geralmente gasoso para o controle de pragas e espécies exóticas em nossos ecossistemas.

Funda: Espécie de linga, constituída de um estropo cujo centro tem uma lona de base e alças com a finalidade de evitar que as trapas dos estropos exerçam esforços sobre as cargas. Usada para mover sacarias.

Fundeadoiro de visita: Ponto em conjunto com a autoridade local do Ministério da Marinha. Recomenda-se para sua localização, a distância mínima de 400 metros da costa (Portaria nº 48, de 1/06/95 SVS/MS).

Galpão: Construção singela geralmente situada no espaço entre os armazéns.

Ganchos: Peça de metal curva com ponta aguda e cabo para prender entre os dedos. É usado para movimentar fardos e peças de carne. Não deve ser usado em cargas com marcas de manuseio.

Gato: Gancho de aço forjado, geralmente preso a um olhal, para ser amarrado ao chicote de um cabo ou corrente a fim de içar pesos ou prender-se onde for necessário.

Gorne: Abertura na caixa de um poleame de laborar, na qual trabalha a roda.

Gornir: Passar um cabo, corrente, amarra etc., num gorne, olhal ou outra abertura destinado a mudar a direção deste cabo, corrente, amarra etc.

Grab (concha ou caçamba automática): Aparelhagem mecânica constituída de duas mandíbulas ou garras de ferro, aço ou zinco, que se fecham ou se abrem automaticamente, na operação de apanhar ou largar granéis sólidos. Por exemplo: adubos, fertilizantes, sal e minério. Existem tipos especiais de caçamba automática para movimentar sucatas e pedras.

Granéis: Carga homogênea, normalmente *commodities*, negociada em grandes lotes, sem acondicionamento podendo estar acondicionadas em embalagens, apresentando-se na forma de sólidos, líquidos ou gases.

Granel líquido: Todo líquido transportado diretamente nos porões do navio, sem embalagem e em grandes quantidades, que é movimentado em dutos por meio de bombas. Ex.: álcool, gasolina, petróleo, suco de laranja etc.

Granel sólido: Todo sólido fragmentado ou grão vegetal transportado diretamente nos porões do navio, sem embalagens e em grandes quantidades e que é movimentado por transportadores automáticos, tipo pneumáticos ou de arraste e similares ou aparelhos mecânicos, tais como contêiner ou caçamba automática. Ex. fertilizantes, carvão, trigo em grãos, minério de ferro etc.

Guarda-corpo: Proteção contra quedas em plataformas, escadas verticais e rampas, tem a mesma função do balaústre que é um termo mais utilizado na área marítima.

Guardins: Dispositivos que servem para dar ao pau de carga o movimento horizontal para a direita e para a esquerda e mantê-lo na posição mais conveniente durante a operação.

Guincheiro: Aquele que opera os guinchos das embarcações mercantes.

Guincho: Equipamento de comando das operações com os mastros de serviços, na guindagem, movimentação e descida da carga, de bordo ou para bordo.

Guindar: É o ato de içar ou elevar qualquer objeto ou carga por guindaste.

Guindaste automotor (ou autoguindaste): veículo industrial motorizado montado sobre uma plataforma equipada com pneus, esteiras ou lagartas. Poderá ter cabine elevada ou baixa, lança fixa ou giratória. Elemento de grande valia, pois poderá substituir o guindaste parado, destinado à movimentação de carga geral, mas que move granéis sólidos.

Guindaste de bordo: Aparelhagem constituída, de maneira geral, de lança, coluna, cabo de sustentação da lança, aparelho de sustentação da lingada, gato e cabine de comando, podendo oferecer proteção contra o mau tempo, boa ventilação e, por vezes, ar refrigerado. Acionado por motor elétrico ou hidráulico.

Guindaste flutuante: Embarcação sobre a qual instalado um guindaste para embarcar ou desembarcar pesos dos navios e de outras embarcações em operação ao largo.

Guindaste: Aparelho que tem a função específica de levantar peso. O peso é suspenso pelo gancho ou gato. O guindaste pode ser móvel ou fixo. É, geralmente, acionado por motor elétrico ou eletro-hidráulico.

O guindaste móvel desloca-se sobre trilhos. É utilizado na faixa do cais. Pode ser, também, instalado em pátios ou parques, para permitir a movimentação de contêineres e de volumes pesados.

O guindaste fixo: também conhecido como grua, situa-se em pontos estratégicos da faixa do cais.

Denomina-se pórtico quando é montado sobre portal sustentado por três ou quatro colunas ou pilares, cujas bases podem ter rodas férreas que deslizam sobre trilhos.

Pode efetuar três movimentos:

- Girar a lança no plano horizontal, para a direita e para a esquerda;
- Girar a lança no plano vertical, para cima e para baixo;
- Arriar e içar (suspender) a lingada.

Guindastes especiais: Para movimentar contêineres é utilizado o guindaste conhecido como porta-contêiner ou portêiner. Para movimentar granéis sólidos é utilizado o guindaste apelidado de canguru. Tem uma moega onde são descarregados os granéis apanhados pela caçamba automática no porão do navio. Pode ser dotado, também, de esteiras transportadoras, com as quais movimentam os granéis descarregados para um pátio.

Gurnir: Suportar esforços.

House to pier: É o transporte do contêiner entre o armazém do vendedor e o cais do porto de destino.

IBC (*Intermediate bulk container*): Os Contentores Intermediários para Granéis são embalagens portáteis rígidas, semirrígidas ou flexíveis que não se enquadram nas especificações sobre embalagens e que tem capacidade igual ou inferior a 3 m³ (3.000 litros). São projetadas para serem manuseadas mecanicamente e resistem aos esforços provocados pelo manuseio e pelo transporte, requisito este comprovado por meio de ensaios. Veja também *Big-bag*.

Implementos da aparelhagem de peso: Todo apresto (linga) que é necessário para segurar ou envolver uma mercadoria solta ou em sua embalagem ou mesmo um acessório de carga (contêiner ou estrado) a fim de contê-lo na aparelhagem de movimentação de pesos com objetivo de proporcionar segurança à mercadoria, à embalagem, ao pessoal empregado nas operações de carga e descarga e ainda melhorar o seu rendimento.

Inspeção sanitária satisfatória: Será aquela quando ao término de uma inspeção sanitária não for verificado fator de risco que poderá produzir agravo à saúde individual ou coletiva (Portaria nº 48, de 1/06/95 SVS/MS).

Instalação portuária de uso privativo: É a instalação explorada por pessoa jurídica de direito público ou privado, dentro ou fora da área do porto, utilizada na movimentação e/ou armazenagem de cargas destinadas ou provenientes de transporte aquaviário. É comumente chamada de terminal privativo. A exploração destas instalações pode ser exclusiva, para movimentação de carga própria, ou mista, para movimentação de carga própria e de terceiros, sendo uma das inovações da Lei nº 8.630/93, art. 1º §1º V.

Instalações de amarração: Local onde o navio amarra para efetuar manobras de embarque e/ou desembarque de mercadorias, de passageiros, ou descanso da tripulação. Tipos: Boias de amarração, quadro de boias, monoboia e pontão de cais.

Instalações de atracação/instalação de acostagem: Local onde o navio atraca e amarra para efetuar manobras de embarque e/ou desembarque de mercadorias embaladas ou soltas, para embarque e/ou desembarque de passageiros e descanso da tripulação. Tipos: paralela ou marginal, píer, rampa ou plano Inclinado e ponte de atracação.

ITF (Federação Internacional dos Trabalhadores em Transportes): Foi fundada por organizações de marítimos, portuários e estivadores da Europa, em 1896, sua sede mundial fica em Londres, Inglaterra.

Lash (*Lighter aboard ship*): São barcas especiais, transportadas em navios especiais, como se fossem porões destacáveis e flutuantes, embarcáveis ou desembarcáveis do navio.

Lifting points: São os pontos predeterminados, nas cargas de projeto e volumes de peso indivisíveis, marcados de forma a orientar a passagem do material que compõe a linga e que irá sustentar as cargas, nas suas movimentações, durante as operações de carregamento e descarga.

Linga ou estropo: É um laço fixo ou corredio para levantar ou arriar cargas.

Lingada: É a porção de cargas que a Linga/Estropo levanta por vez.

Livre prática: É a autorização a ser emitida pelo órgão de vigilância sanitária, a uma embarcação procedente ou não do exterior a entrar em um porto do território nacional e iniciar as operações de desembarque e embarque de cargas e viajantes. A concessão da Livre Prática deverá ser precedida da análise das condições operacionais, higiênicas sanitárias do meio de transporte e do estado sanitário de seus tripulantes e passageiros (Portaria nº 48, de 1/06/95 SVS/MS).

Manifesto: É o documento que relaciona todas as mercadorias embarcadas no navio, para seus vários destinos. É preparado em função dos conhecimentos nele abrangidos.

Manilha: Acessório constituído por um vergalhão metálico em forma de U, com um pino (cavirão) atravessado ente as duas extremidades, e que se emprega para unir quartéis de amarra, cabos de aço etc.

Marca comercial: É a ilustração do fabricante que identifica e diferencia o produto. Podem ser:

- Marca de conteúdo: Menciona o conteúdo do volume;
- Marca do embarcador ou produtor: Menciona o nome do exportador ou fabricante;
- Marca de qualidade: Indica a qualidade ou espécie de mercadoria símbolo de expressão. De propaganda para fins de divulgação da marca comercial e promoção de vendas.

Marca de conhecimento e manifesto: É a marca completa do volume, tal como vem no conhecimento e manifesto, geralmente compreende a marca principal, a marca do porto e todas as contramarcas necessárias para a identificação.

Marca principal: É a principal marca indicada na embalagem. Frequentemente esta marca aparece em cargas cobertas por mais de um conhecimento.

Marítimo: Indivíduo que exerce atividade profissional a bordo de uma embarcação mercante; marinheiro, marujo. Ou indivíduo que trabalha na marinha mercante.

Meio navio ou meia nau: Parte do navio compreendido entre a popa e a nau.

Mercadoria: Qualquer produto que seja objeto de comércio, ou seja, o termo define a ótica do seu proprietário.

Moitão: Poleame de laborar com apenas um gorne onde trabalha uma roldana. Pode ser de madeira ou metal.

Monoboia (plataforma de amarração): Flutuante de ferro ou aço de estrutura resistente, contendo um mangote flexível que conduz o granel líquido para o local de armazenagem. É preso ao fundo por pesos, âncoras ou poitas.

Montante da entidade estivadora (MME): É a importância despendida na movimentação de toda a carga para atender às despesas com a remuneração dos contramestres (geral e de porão) e dos serviços de conferência e conserto, taxa de seguro e previdência, materiais de consumo, administração e outras previstas em lei ou eventuais (Resolução nº 8.174/84 Sunamam).

Montante de mão de obra (MMO): É a importância gasta no pagamento aos operários portuários estivadores que integram um terno padrão. (Resolução 8.174/84 da Sunamam).

Muralha ou muro de cais: Estrutura que contém o terrapleno (aterro) e sofre o impacto do mar e dos navios, resistindo aos esforços de empuxo (pressão exercida pelo solo). Na muralha podem situar-se: Escada de passageiros, escada de marinheiros, arganel do muro, defesa, coroamento. O conjunto formado pela muralha e seu coroamento chamam-se cais.

Navegação de apoio marítimo: Quando navegando para dar apoio a prospecção e exploração de solos submarinos situados na plataforma continental.

Navegação de cabotagem: Quando navegando ao longo do litoral ligando portos de um mesmo país.

Navegação de interior: Quando navegando em canais, rios, lagos, lagoas, enseadas, baías e angras.

Navegação de longo curso: Quando ligando portos de países diferentes.

Navio (*Ship*): s.m. Embarcação de grandes dimensões que se desloca sobre as águas com propulsão própria e com acomodações completas para abrigar e manter pessoas durante uma travessia mais ou menos longa.

Navio de guerra: Todos os navios da marinha de guerra, ou a ela incorporados, destinados ao serviço naval.

Navio de linha (*Linear*): Com roteiro predeterminado, calendário certo, tabela de fretes, visitando sempre os mesmos portos e participante de conferências de fretes.

Navio mercante cargueiro (*Cargo ship*): Para o transporte exclusivo de carga, tem grandes porões e grandes escotilhas, guindastes e paus de carga que são movidos por guinchos.

Navio mercante de passageiros (*Passinger ship*): Para o transporte de dezenas ou mesmo centenas de passageiros e bagagem em geral. Cumprem rotas de navegação regulares levando também, por vezes, um pouco de carga.

Navio mercante frigorífico (*Reffer*): Navio mercante para o transporte de cargas congeladas e refrigeradas.

Navio mercante graneleiro (*Bulk carrier*): Para o transporte de carga sólida a granel. Possui características estruturais diferentes, conforme se destinam ao transporte de granéis pesados ou granéis leves.

Navio mercante graneleiro combinado (*Ore oil carrier*): Navio mercante destinado ao transporte de granéis sólidos e líquidos, a fim de evitar viagens em lastro. Possui, em adição às instalações do graneleiro comum, um sistema de bombas e respectivas redes para o trato da carga líquida, bem como um sistema adequado para limpeza e desgaseificação.

Navio mercante neogranel: É os que têm a possibilidade de trabalhar granéis diversificados (vários tipos de granéis, carga siderúrgica, e granéis sólidos).

Navio mercante porta contentores ou porta contêineres (*Container ship*): Navio mercante construído especialmente para o transporte de carga em contêiner, existindo dois tipos principais: um com conveses corridos, para embarque de contêiner por rolamentos, através das suas extremidades, e outro do tipo celular, com vários porões, para embarque mediante guindastes de pórtico rolante do navio ou guindastes do porto.

Navio mercante porta-carretas (*Roll-on Roll-off*): Navio mercante especialmente construído para transportar cargas sobre rodas (geralmente veículos). Estes são embarcados utilizando seu próprio motor, através de uma porta rampa, situados na popa, na proa ou nas laterais do navio.

Navio mercante porta-contêineres: Para o transporte de carga em contêineres. Existem dois tipos principais, um com convés corrido e outro com vários porões.

Navio mercante tanque (*Tanker*): Para o transporte de granéis líquidos. Possui características estruturais diferentes, conforme se destine ao transporte de petróleo, óleo, gasolina, querosene, vinhos, álcool, melão, cítricos, gás liquefeito de petróleo.

Navio petroleiro: Navio construído ou adaptado principalmente para o transporte de óleo em granéis nos seus compartimentos de carga e inclui uma combinação de navio tanque químico, quando estiver transportando uma carga total ou parcial de óleo em granéis.

Navio tanque químico: Navio construído ou adaptado principalmente para transportar carga de substâncias nocivas líquidas a granéis e inclui uma combinação de navio tanque quando estiver transportando uma carga total ou parcial de substâncias nocivas em granéis.

Navio vagabundo (*Tramp*): Sem itinerário predeterminado, procurando porto onde haja carga a embarcar, não pertencente a nenhuma conferência de fretes. Geralmente os vagabundos são graneleiros.

Neogranéis: São granéis valiosos como a celulose (acondicionadas em fardos) ou caulim (granel solto) cujo prêmio de seguro é alto, em função de sua facilidade de combustão. Assim, para reduzir os riscos de avarias, os navios neograndeiros estão equipados com instalações especiais para prevenção de incêndios e/ou cuidados especiais para evitar a contaminação das cargas neogranéis.

Número de ordem: Identificar cada volume dentro de uma mesma partida com a mesma marca principal, sob o mesmo conhecimento.

Número de volumes: Indica o número de volumes (itens) do lote ou partida, com a mesma marca principal.

Número ONU: Número atribuído pelo Comitê de Peritos em Transporte de Mercadorias Perigosas das Nações Unidas a cada produto ou substância, visando sua identificação.

Olhal: Qualquer anel metálico fixo no convés, na antepara, na borda ou em alguma estrutura metálica servindo para amarrar um cabo ou para engatar um aparelho, um gancho de esticador para fixar carga. Cf. arganêu.

Operação portuária: É a de movimentação e armazenagem de mercadorias destinadas ou provenientes de transporte aquaviário, realizada no porto organizado por operadores portuários (Lei nº 8.630, art. 1º §1º II, de 25/02/93).

Operador portuário: É a pessoa jurídica pré-qualificada para a execução de operação portuária na área do porto organizado (Lei nº 8.630, art. 1º §1º III, de 25/02/93).

Órgão de gestão de mão de obra (OGMO): É o órgão constituído pelos operadores portuários, em todos os portos organizados, para as finalidades e competências previstas na Lei nº 8.630/93.

Ovar ou estufar: Colocação e arranjo de carga dentro do contêiner (ver desovar).

Paiol da amarra: Compartimento situado na proa destinado guarda da amarra.

Paleta (*Pallets*): São estrados especiais utilizados para unir diversas cargas a fim de serem movimentadas. É de grande utilidade na unitização, movimentação armazenagem etc. Geralmente em forma de tabuleiro de madeira, plástico ou metálico com forma adequada para movimentação por empilhadeira ou guindaste. Sua superposição e justaposição resultam em facilidades para arrumação, sendo o seu conjunto integrado através de cintas denominado paletização. No Brasil são normatizados pela norma ABNT 8252 e NBR 8334.

Paletização: Processo de unificação em que vários volumes (sacos, caixas, tambores etc.) são colocados sobre um estrado ou paleta.

Paralela ou marginal: Instalação de atracação que se faz, de uma maneira geral, aproveitando os contornos da linha da costa ou da margem dos rios, lagoas, enseadas ou baías, incorporando-se a elas (margem ou linha da costa), ficando, pois aderente em toda a sua extensão.

Patesca: Poleame de laborar, semelhante ao moitão simples, tendo uma aldraba ou charneira com chaveta que abre um lado da caixa, permitindo gornir um cabo pelo seio.

Pau de carga: É um tipo de aparelho de movimentação de carga. Normalmente são equipamentos apoiados na mastreação da embarcação junto à escotilha. O pau de carga completo é constituído de aparelho de acionamento, aparelho de lingada e guincho.

Peação: É a atividade de pear, ou seja, de fixar as cargas de modo a impedir o seu deslocamento.

Peso: Identifica o peso bruto e/ou peso líquido da mercadoria. Com o peso bruto, é possível saber se a carga deve ser movimentada manualmente ou por equipamentos.

Pessoa competente: É toda pessoa com experiência e conhecimentos requeridos ao exercício de uma ou mais funções específicas e reconhecida como tal por autoridade competente, segundo a legislação vigente.

Pessoa responsável: É aquela designada por operadores portuários, empregadores, tomadores de serviço, comandantes de embarcações, OGMO, sindicatos de classe, fornecedores de equipamentos mecânicos e outros, conforme o caso, para assegurar o cumprimento de uma ou mais tarefas específicas e que possuam suficientes conhecimentos e experiência, com a necessária autoridade para o exercício dessas funções.

Pier: É uma instalação de atracação que tem uma extremidade enraizada em terra e outra extremidade que avança água adentro com forma, dimensão e direção adequada, podendo ser flutuante ou não.

Poita: Corpo pesado utilizado por pequenas embarcações, em vez de âncora, para fundear.

Poleame: É o conjunto de todas as peças (moitões, cadernais, patescas, bigotas) que serve para fixar ou nelas laborar – trabalhar os cabos.

Pontal: É a distância vertical a meio navio entre a quilha e o convés principal.

Pontão de cais (ou cais flutuante): Estrutura metálica estanque que é colocada na água e segura ao fundo por pesos, âncoras ou ferros especiais ou poitas, ligada à terra por plataforma de acesso.

Ponte de atracação: Instalação de atracação que é feita pela união das partes superiores de dolphins (estacas ou tubulões) ou de duques d'Alba por meio de uma plataforma de trabalho ligada à terra por uma rampa de acesso.

Ponte de atracação: Ver instalação de atracação ou acostagem.

Ponte rolante: Equipamento constituído por uma viga que se move sobre trilhos paralelos fixados sobre colunas ou treliças, dotados de uma talha que movimenta a carga.

Popa: Lado posterior (de trás) do navio.

Porões (*Hold, bilge*): São compartimentos interiores da embarcação, destinados a acomodação de cargas, enumerados de proa a popa e divididos, ou não, horizontalmente em planos. Cada um dos grandes espaços estanques, entre o fundo ou o teto do fundo duplo e a coberta imediatamente superior, destinado a arrumação da carga. Espaço entre o estrado e o fundo do navio, onde são coletados restos de óleo, água etc., para esgoto. Espaço abaixo da última coberta ou estrado (ABNT).

Port state control: Ver controle do porto pelo Estado.

Porta a porta ou *house to house*: É o transporte do contêiner do armazém do vendedor ao armazém do comprador ou distribuidor, sem interrupção ou manipulação intermediária.

Portainers: São guindastes de pórtilho, que atuam geralmente na faixa do cais, com *spreader* acoplado que realiza a tarefa de embarcar e desembarcar contêineres.

Portaló: Abertura feita no costado do navio por onde o pessoal entra e sai de bordo ou por onde passa carga leve.

Pórtico rolante: Veículo industrial motorizado, composto de uma estrutura, com pórtico apoiado sobre rodas férreas ou com pneus.

Existem tipos especiais:

Quando de rodas férreas:

- Para movimentar contêineres, conhecidos como transtêineres;
- Para movimentar granéis sólidos, tipo minério e carvão;
- Para movimentar volumes pesados.

Quando pneus:

- Para movimentar contêineres, conhecidos como “*Straddle Carrier*”;
- Para movimentar tubos, perfis, vigas, trilhos etc.

Porto organizado: É o de uso público, dotado de infraestrutura, cuja administração é dependência direta do governo federal, de concessionária ou arrendatário.

A área do porto organizado compreende: ancoradouros, docas, pontes e píeres de atracação e acostagem, terrenos, edificações e vias de circulação interna, bem como pela infraestrutura de proteção e acesso aquaviário do porto, tais como guias correntes, quebra-mares, eclusas, canais, bacias de evolução e áreas de fundeio, que devem ser mantidos pela administração do porto, cujas operações portuárias estão sob jurisdição de uma autoridade portuária, assim definida pela Lei nº 8.630, art. 1º §1º I, de 25/02/93.

Porto: Local situado em baía, angra, enseada, foz ou margens de rios, oferecendo alguma proteção natural ou artificial contra ventos, marés, ondas e correntes, possuindo instalações de atracação e amarração, áreas de armazenagem e equipamentos de movimentação de carga, que possibilitam às embarcações ou navios: atracar, amarrar, desembarcar ou embarcar mercadorias e passageiros.

Portuário: Indivíduo que trabalha no porto. Funcionário do serviço portuário.

Praça: Área interna do armazém destinada à guarda e conservação de mercadorias soltas ou embalada.

Pré-lingagem: Tipo de sistema de unificação em que vários volumes de mercadorias soltas ou embaladas, principalmente sacos, fardos, caixas, peças compridas, como vergalhões etc., são envolvidos numa só linga (*Slings*). De modo geral, a linga é retirada no porão e volta para ser novamente utilizada.

Proa: Parte anterior (da frente) do navio.

Quartéis de acionamento hidráulico:

- 1) De dobramento: É composto de dois sistemas articulados de pontões de ferro ou aço, um na parte de vante da escotilha de carga e outro na parte de ré, que são movidos por um mecanismo hidráulico acionado através de botão de controle;
- 2) De rolamento: Composto por um sistema articulado de pontões de ferro ou aço que se desenrola, movido por um mecanismo hidráulico acionados através de botões de controle.

Quartéis de deslizamento: Sistema automatizado formado de chapas de aço que deslizam uma por baixo da outra, acionado através de botões de controle.

Quartéis de encaixe: Formado por tábua ou peças metálicas de tamanho médio, tampões ou quartéis, que são colocados ou retirados com a linga apropriada. Sua movimentação é efetuada pela aparelhagem de peso do navio: Pau de carga ou guindaste.

Quartéis de tração singela: Ver Quartéis, tipos:

- 1) Sem guincho: Sistema articulado de pontões ou quartéis de ferro ou aço que deslizam sobre rodas, acionados por cabo, que é puxado ou colocado com a ajuda da aparelhagem de peso;
- 2) Com guincho: Existe outro modelo automatizado cujo fechamento é executado com auxílio de guincho próprio através de botão de controle.

Quartéis: São peças de madeira ou ferro utilizadas para tampar as escotilhas dos porões.

Quebra de estiva: Ocorre quando há um mau planejamento ou execução do serviço de estivagem, às vezes com aparecimento de espaços vazios, incompatibilidade de cargas ou de instabilidade de pilhas provocando a necessidade de retirada das cargas já estivadas para refazer o serviço.

Quilha: Peça estrutural básica do casco de uma embarcação, disposta na parte mais baixa do seu plano diametral, em quase todo o seu comprimento, e sobre a qual assentam as cavernas, a roda de proa e o cadaste.

Rampas ou plano inclinado: Instalação de atracação que é formada com uma extremidade fixa ou enraizada em terra, e de outra (extremidade), avançando água adentro em declive, com forma, direção e dimensão apropriadas.

Rebocador de alto-mar (*Ocean-going tug*): Rebocador de maior porte, de grande raio de ação destinado a prestar socorro marítimo em alto-mar, operações de apoio em bacias petrolíferas etc.

Rebocador de porto (*Habour tug*): Rebocador destinado a auxiliar a manobra de atracar e desatracar navios ou rebocar embarcações na área portuária.

Rebocador: Pequeno navio de grande robustez, alta potência de máquina e boa mobilidade, destinado a rebocar outras embarcações.

Rechego: É todo ou qualquer serviço realizado pelos trabalhadores portuários visando a facilitar a carga e descarga da mercadoria transportada a granel, a saber: ajuntar, arrumar, espalhar, distribuir e aplainar a carga, abrir furos, canaletas ou clareiras, derrubar paredes etc. No rechego, está incluída a varredura dos porões.

Redes: É o entrelaçamento de cabos com aberturas regulares, formando uma espécie de tecido, utilizada para movimentar materiais.

Remoção de mercadorias: É a movimentação de carga que já se encontra estivada a bordo das embarcações, com a finalidade de facilitar as operações de carregamento ou de descarregamento de outras, visando racionalizar a distribuição das cargas em função do destino, ampliar praça de trabalho, a segurança da navegação e outras finalidades, desde que julgadas necessárias pelo comandante, armador ou seu representante. Entende-se como carga a bordo da embarcação aquela que se encontra estivada no interior ou no convés, de acordo com o plano de carga. Tal conceito não se aplica à mercadoria que esteja em processo de embarque e desembarque.

Rendição: Trabalhador que tem por função substituir outro profissional da mesma categoria, quando necessário.

Risco grave ou iminente: É toda condição ambiental de trabalho e de vida a bordo de navio que possa causar acidente do trabalho ou doença profissional com lesão grave à integridade física do trabalhador (Portaria MTE nº 210, de 30/04/99).

Risco: Adotamos neste trabalho a definição de risco como sendo “a possibilidade de perda ou dano e a probabilidade de que tal perda ou dano ocorra” (COVELLO; MERKHOFFER, 1993; BMA, 1987)

Row: Palavra inglesa que significa fileira. Um termo utilizado em navios que transportam contêineres para auxiliar na identificação dos mesmos durante as operações de carga e descarga. Esta palavra significa a divisão longitudinal de proa a popa do navio para uma unidade de um contêiner.

Sacaria unificada: Mercadoria em sacaria arrumada para transporte em estrados, bandejas, *flats*, *pallets*, *marino slings* ou similares, que possua dispositivo que permita sua movimentação com empilhadeiras ou já se encontre devidamente lingada com estropos e respectivas *aselhas*, ou ainda de qualquer outra forma prévia e propositadamente preparada, com o objetivo de ser movimentada de ou para bordo, com reduzido esforço dos operários estivadores e do pessoal de terra.

Sacaria: Mercadoria transportada em sacos de qualquer espécie (tecido, aniagem, plástico, papel etc.) em encapados ou encerados, com peso máximo de 60,750 kg.

Sacas: Recipiente de papel, papelão, plástico, tecido etc. para embalar produtos sólidos pastosos ou pulverulentos, podendo ser multifoliado.

Sacos de ar: Veja *Airbag*.

Sapatilho: Acessório de cabo de aço em forma de gota com seção em meia cana, utilizado no olhal do cabo de aço.

Segundos registros: Este termo começou a ser utilizado a partir de junho de 1987, com o estabelecimento do Registro Internacional Norueguês de Navios (NIS). Esta foi uma tentativa dos países marítimos de oferecer alguns benefícios dos registros das bandeiras de conveniência (BDC) para seus armadores, sem ter de mudar a bandeira dos navios, como forma de trazer de volta os armadores nacionais dos registros em BDC.

Serviço de capatazia: É a atividade de movimentação de mercadorias nas instalações de uso público, compreendendo o recebimento, conferência, transporte interno, abertura de volumes para conferência aduaneira, manipulação, arrumação e entrega, bem como o carregamento e descarga de embarcações, quando efetuados por aparelhos portuários de terra.

SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho): Tem a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho. É constituído por Engenheiro de Segurança do Trabalho, Médico do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho, Auxiliar de Enfermagem do Trabalho e Técnico de Segurança do Trabalho, conforme NR-4.

Silo: Construção de metal, aço ou concreto armado, composto de células interligadas por condutos, destinado ao armazenamento de grãos vegetais.

Slots: É a localização para um contêiner. Cada *slot* é numerado de acordo com sua localização no navio (*Bay*, *Row* e *Tier*).

Spreaders: Palavra inglesa que define o equipamento de ligação utilizado na movimentação de cargas como: caixas, fardos contêineres entre outros, chamado também de quadro posicionador ou trava giratória. Os *spreaders* podem também estar acoplados a portêiner, transtêiner e empilhadeiras.

Tenaz: Instrumento constituído de duas hastes rígidas que funcionam como alavancas articuladas, é usado para segurar e movimentar toras de madeira de pequeno ou grosso calibre.

Teque: Aparelho de laborar constituído de dois moitões (um fixo e um móvel) e um cabo gornido neles. A multiplicação teórica de potência é de duas a três vezes, conforme o tirador gurna no moitão fixo ou no moitão móvel.

Terço, cavalo ou carteirão: Vício praticado nos rodízios sindicais, que consiste no emprego de outro trabalhador para a realização efetiva do trabalho, que não seja o escalado, mediante uma compensação financeira previamente acertada entre os mesmos.

Terminal retroportuário: É o terminal situado em zona contígua à do porto organizado ou instalação portuária, compreendida no perímetro de cinco quilômetros dos limites da zona primária marcada pela autoridade aduaneira local, nos quais são executados os serviços de operação, com carga de importação e exportação embarcadas em Contêiner, reboque ou semirreboque. Instalação portuária localizada na zona primária, explorada por pessoa jurídica de direito público ou privado, para funcionar nos serviços de apoio a movimentação e/ou armazenagem de cargas destinadas ou provenientes do transporte aquaviário.

Ternos de trabalhadores: É a designação dada à composição quantitativa e qualitativa de trabalhadores empregados nas diversas fainas de trabalho portuário, um sinônimo adequado seria equipe. É por definição, constituído pelos portuários que se utilizam o mesmo aparelho de elevação.

Tier: Palavra inglesa que significa fileira, fila ou bancada. O termo utilizado em navios que transportam contêineres para auxiliar na identificação dos mesmos durante as operações de carga e descarga. Esta palavra significa a divisão vertical em que se encontra o contêiner.

Tomador de serviço: Pessoa física ou jurídica que sendo operador portuário ou agente ligado a administração de terminais privativos situados dentro ou fora do Porto Organizado solicitam ao OGMO o serviço de mão de obra avulsa.

Tombadilho (*Poop deck*): Um convés parcial, acima do convés principal, na popa, acompanhado de elevação da borda.

TPA: Trabalhador Portuário Avulso.

Trabalhador portuário: É qualquer pessoa ocupada nos trabalhos portuários, com vínculo empregatício por prazo indeterminado ou avulso, conforme o definido pela Lei nº 8.630/93.

Trabalho portuário: É a atividade que se desenvolve tanto em terra como a bordo das embarcações, nos portos e terminais, e que se referem ao manuseio, à movimentação e à carga e descarga de mercadorias para finalidade industriais ou comerciais. Assim classificados, como: os de bloco, capatazia, conferência de carga, conserto de carga, estiva, vigilância de embarcações e demais serviços, diretamente ligados a estes, executados nos portos organizados, instalações portuárias de uso privativo e retroportuárias, por trabalhadores portuários com vínculo empregatício por tempo indeterminado e por trabalhadores portuários avulsos.

A expressão “Trabalhos Portuários” designa para os fins da convenção 152 da OIT, as operações de carregamento ou descarregamento de todo navio bem como todas as operações conexas; ficando a definição de tais operações ser fixada pela legislação nacional, sendo ouvidas as organizações de empregadores e de trabalhadores.

Transportador de arraste (*Redler*): Mecanismo constituído por corrente sem fim, provida de pás ou garfos que correm sobre o fundo de uma calha arrastando o material a granel.

Transportador de correia: Destinado à movimentação de granéis sólidos através de uma correia, com movimento reversível ou não.

Transportador de esteira: Destinado à movimentação de granéis sólidos através de uma estrutura, com movimento reversível ou não.

Transportador de parafuso: Constituído por uma rosca sem fim – que gira numa caixa arrastando o material a granel.

Transportador pneumático: Mecanismo constituído por uma tubulação ou encanamento que tem aparelhagem que provoca um vácuo (sucção) que arrasta o material a granel.

Transportadores: Arranjo de componentes mecânicos, elétricos e estruturas metálicas, consistindo num dispositivo horizontal ou inclinado. Tipos: Transportador de correia, Transportador de esteira, Transportador de arraste, Transportador de parafuso, Transportador de pneumático e Transportador teleférico.

***Transtainer* (transtêiner):** São guindastes de pórtico que executam movimento de translação sobre trilhos ou sobre rodas e são especializados na movimentação e arrumação de contêineres. Os transtêineres podem variar quanto à sua capacidade de empilhamento de contêineres.

***Twistlocks* (Pinos):** Objeto que se coloca nas extremidades dos contêineres (dentro do navio) que é responsável pela sua fixação.

Unitização ou unificação: Conjunto de objetos ou grupos de objetos mantidos como uma unidade de carga em um transporte entre uma origem e um destino. Entre os sistemas de unificação existentes, citamos: pré-lingagem, clintagem, paletização e containerização.

Vaus (*Beans*): Vigas estruturais no sentido transversal, de boroeste para bombordo, servindo para ligar os dois ramos de uma baliza e, também para sustentar os conveses.

Verga: Peça de madeira ou de ferro, cilíndrica ou fusiforme, que cruza num mastro ou mastaréu (verga redonda), ou que se prende por um dos extremos em um mastro (verga latina ou carangueja).

Vigia de portaló: Ver definição de embarcações.

Vigilância de embarcações: É a atividade de fiscalização de entrada e saída de pessoas a bordo de embarcações atracadas ou fundeadas ao largo, bem como da movimentação de cargas nos portalós, rampas, porões, conveses, plataformas e em outros locais da embarcação, prevista na Lei nº 8.630/90.

Zona primária: É a área alfandegada para a movimentação ou armazenagem de cargas destinadas ou provenientes do transporte aquaviário na qual as operações sejam realizadas por operadores portuários.



Bibliografia e leituras complementares

I Organização do trabalho

ANDRÉ, M. M. **A organização do trabalho portuário: o cotidiano de vida e trabalho dos portuários avulsos**. Vitória: EDUFES, 1998.

ARAÚJO, M. D (Coord.). **Trabalhadores portuários: organização do trabalho e subjetividade**. Vitória: Fundacentro: UFES, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13209: planejamento portuário: obras de acostagem**. Rio de Janeiro, 1994.

BORGES, L. H. (Orgs.). **Organização do trabalho e saúde: múltiplas relações**. Vitória: EDUFES, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual do trabalho portuário e ementário**. Brasília, c2001. Disponível em: <http://www.prt7.mpt.gov.br/at_portuario/Manual_Portuario.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2012.

CHERQUES, S. **Dicionário do mar**. São Paulo: Globo, 1999.

COLBARI, A. L. **Rumos do movimento sindical no Espírito Santo**. Vitória: EDUFES, 2003.

ODONNE, I. et al. **Ambiente de trabalho: a luta dos trabalhadores pela saúde**. São Paulo: Hucitec, 1986.

SINDICATO DOS ESTIVADORES. **Trabalho avulso da orla marítima: tabela de termos padrão**. Apostila [S.l.]

TAMAYO, A. et al. (Orgs.). **Cultura e saúde nas organizações**. São Paulo: Artmed, 2004.

WISNER, A. **A inteligência no trabalho: textos selecionados de ergonomia**. São Paulo: Fundacentro, 1993.

II Segurança e Saúde no Trabalho

ALMEIDA, I. M.; VILELA, R. A. G. **Modelo de análise e prevenção de acidentes do trabalho (MAPA)**. Piracicaba: Cerest, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5977**: contêiner: carregamento, movimentação e fixação. Rio de Janeiro, 1980.

_____. **NBR 6327**: cabo de aço para usos gerais. Rio de Janeiro, 1983.

_____. **NBR 7163**: grampo leve para cabo de aço. Rio de Janeiro, 1991.

_____. **NBR 7164**: soquete para cabo de aço. Rio de Janeiro, 1991.

_____. **NBR 7475**: contêiner: sistemas de apoio e fixação em equipamentos de transporte terrestre. Rio de Janeiro, 1986.

_____. **NBR 8252**: paletes: dimensões básicas. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **NBR 8334**: paletes: classificação. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **NBR 10871**: sapatilho para cabo de aço. Rio de Janeiro, 1989.

_____. **NBR 11098**: grampo pesado para cabo de aço. Rio de Janeiro, 1989.

_____. **NBR 11519**: nomenclatura para posicionamento longitudinal de contentores em embarcações. Rio de Janeiro, 1990.

_____. **NBR 13246**: planejamento portuário. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 13541**: movimentação de carga: laço de cabo de aço. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 13542**: movimentação de carga: anel de carga. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 13543**: movimentação de carga: laços de cabo. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 13544**: movimentação de carga: sapatilho para cabo de aço. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 13545**: movimentação de carga: manilha. Rio de Janeiro, 1995.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 62. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BOELS, D. et al. **Safety in intermodal transport and traffic: the harbour interface**. Bremen: Edition Temmen, 1996.

BRASIL. Marinha. Diretoria de Portos e Costa. **Curso básico do trabalhador portuário: módulos I e II**. Rio de Janeiro, 1999.

_____. _____. _____. **Manual básico do trabalhador portuário: módulos I, II, III, IV, V e VI**. Rio de Janeiro, 1995.

_____. _____. _____. **Pintura e conservação de navios**. Rio de Janeiro, [19--?].

_____. _____. _____. **Regulamento para o tráfego marítimo**. 4. ed. Rio de Janeiro, 1994.

_____. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde.** Brasília, 2001. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/02_0388_M1.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2013.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual do trabalho portuário e eementário.** Brasília, c2001. Disponível em: <http://www.prt7.mpt.gov.br/at_portuario/Manual_Portuario.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2012.

CIMAF. **Cabos de aço:** catálogo C-12. São Paulo: Belgo Mineira, 1999.

_____. **Laços e acessórios:** catálogo L-6. São Paulo: Belgo Mineira, 1999.

CONGRESSO NACIONAL DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO E AQUAVIÁRIO, 1., 2000, Vitória. **Anais...** Vitória: Fundacentro, 2000.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana.** Belo Horizonte: Ergo, 1995. v. I-II.

DEKKER, S. **The field guide to human error investigations.** Sweden: Cranfield University Press, 2002.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **Operações nos trabalhos de estiva.** São Paulo, 1985.

_____. **Relatório das condições de segurança e saúde no trabalho do Porto da Aracruz Celulose.** Vitória, 1995.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **Relatório das Condições de Segurança e Saúde no Trabalho do Porto de Praia Mole.** Vitória: Fundacentro/ES, 1995.

GARCIA, JÚNIOR, A. C.; AGUIAR, J. G.; PRATA, E. S. **Relatório estudo das condições de saúde e segurança dos trabalhadores no Porto de Praia Mole: terminal de produtos siderúrgicos e terminal de carvão.** Vitória: Fundacentro, 1998.

HOLLNAGEL, E. **Barriers and accident prevention.** Aldershot: Ashgate, 2004, p. 226.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. **Código de practicas de seguridad relativas a las cargas sólidas a granel: código CG.** Londres, 1994.

JORDÃO, D. M. **Instalações elétricas em indústrias químicas, petroquímicas e de petróleo: atmosferas explosivas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

MACEDO, R. **Manual de higiene do trabalho na indústria.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1988.

MEDRONHO, R. A. (Coord.). **Epidemiologia.** São Paulo: Atheneu, 2004.

MOURA, R. A. **Manual de movimentação de materiais.** 3. ed. São Paulo: IMAM, 1989. v. I - equipamentos.

NOVO MILENIO. **O Contêiner: História.** Contem informações sobre lazer, portos e logística. Disponível em: <<http://www.novomilenio.inf.br/porto/contenim.htm>>. Acesso em 21 de outubro de 2007.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Guia de segurança e higiene nas operações portuárias**. Lisboa: Edições Antônio Ramos, 1981.

OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. **Inspección de las condiciones de trabajo a bordo de buques: directrices sobre procedimientos**. Ginebra, 1990.

_____. **Seguridad y salud en los puertos**. Ginebra, 2005.

RODRIGUES, P. R. A. **Gestão estratégica da armazenagem**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

SAMPAIO, J. C. A. **NR-18: Manual de aplicação**. São Paulo: PINI, 1998.

TORLONI, M. **Programa de proteção respiratória: recomendações, seleção e uso de respiradores**. São Paulo: Fundacentro, 1995.

VIDIGAL, A. A. F. **Marinha mercante**. Rio de Janeiro: Editora do Clube Naval, 2000.

VIEIRA, G. B. B. **Transporte internacional de cargas**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

III Trabalho com frio

ALI, S. A. **Dermatoses ocupacionais**. São Paulo: Fundacentro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS. **Limites de exposição (TLVs) para substâncias químicas e agentes físicos & índice biológicos de exposição (BEIs) da ACGIH**. São Paulo, 2003.

PATHAK, B.; CHARRON, D. **Cold stress**. Hamilton: Canadian Center for Occupational Health and Safety, 1987.

BITTEL, J.; SAVOUREY, G. Prevention of cold stress in extreme outdoor. In: INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. **Encyclopaedia of occupational health safety**. 4. ed. Geneva, 1998. v. 2, p. 42.44-42.48.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo, 1995-1996. 2. v.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **Segurança e saúde no trabalho portuário: norma regulamentadora 29**. São Paulo: Fundacentro, 1998.

_____. **Riscos físicos**. São Paulo: Fundacentro, 1997.

HÓLMER, I.; GRAMBERG, P.; DAHLSTROM, G. Cold environments and cold work. In: INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. **Encyclopaedia of occupational health safety**. 4. ed. Geneva, 1998. v. 2, p. 42.29-42.44.

INSTITUT INTERNATIONAL DU FROID. **Guide to refrigerated storage**. Paris, 1976.

LEE, D. H. K. **Heat and cold effects and their control**. Washington: U.S. Department of Health, Education, and Welfare, 1964.

FRIO, motivo de precauções. **Proteção**, Novo Hamburgo, v. 13, n. 98, p. 30-39, fev. 2000.

IV Cargas perigosas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. **Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos**. 3. ed. São Paulo, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TERMINAIS E RECINTOS ALFANDEGADOS. **Plano de auxílio mútuo: PAM Metropolitano (Manual de Procedimentos)**. Santos, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7505: armazenagem de petróleo, seus derivados líquidos e álcool carburante**. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 14095: Área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos**. Rio de Janeiro, 1998.

BRASIL. Marinha. Diretoria de Portos e Costa. **O transporte sem riscos de cargas perigosas e prejudiciais por via marítima**. Rio de Janeiro, 1994.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Atendimento a acidentes com produtos químicos**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993.

EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES. **Acordo para facilitação do transporte de produtos perigosos no Mercosul**. Brasília: Ministério dos Transportes, 1996.

HENNIES, W.; WEYNE, G. R. S. **Segurança na mineração e no uso de explosivos**. São Paulo: Fundacentro, 1980.

MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. **Manual de movimentação de materiais**. São Paulo: IMAM, 1990. v. II - Embalagens.

ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL. **Código IMDG**. Londres, 2008. 2. v.

VITÓRIA. Prefeitura Municipal. **Plano de emergência para combate a derramamento de petróleo**. Vitória: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 1998.

Legislação e documentos normativos de interesse

BRASIL. _____. Aprova a consolidação das leis do trabalho. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm>. Acesso em: 19 fev. 2013.

Decreto Federal nº 80.145/1977: Regulamenta a Lei nº 6.388/75, que dispõe sobre a unitização, movimentação e transporte, inclusive intermodal de mercadorias em unidades de carga e dá outras providências, 18 de agosto de 1977.

BRASIL. **Decreto nº 1.467, de 27 de abril de 1995**. Cria o grupo executivo para modernização dos portos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1995/d1467.htm>. Acesso em: 19 fev. 2013.

BRASIL. **Decreto nº 1.574, de 31 de julho de 1995**. Promulga a convenção nº 137, da Organização Internacional do Trabalho, sobre as repercussões sociais dos novos métodos de manipulação de cargas nos portos, assinada em Genebra, em 27 de junho de 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1995/D1574.htm>. Acesso em: 19 fev. 2013.

BRASIL. **Decreto nº 1.866, de 16 de abril de 1996.** Dispõe sobre a execução do acordo sobre o contrato de transporte e a responsabilidade civil do transportador no transporte rodoviário internacional de mercadorias, entre Brasil, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai, de 16 de agosto de 1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/D1866.htm>. Acesso em: 19 fev. 2013.

BRASIL. **Decreto nº 99.534, de 19 de setembro de 1990.** Promulgação da Convenção nº 152 – Convenção relativa a segurança e higiene nos trabalhos portuários. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D99534.htm>. Acesso em: 19 fev. 2013.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.** Dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm>. Acesso em: 19 fev. 2013.

Lei Federal nº 8.630/1993: Editada em 25 de fevereiro de 1993, dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos Portos Organizados e das Instalações portuárias, e dá outras providências. Esta Lei foi denominada de lei de modernização dos portos e retirou dos sindicatos a gestão da mão de obra do trabalhador portuário avulso.

BRASIL. **Lei nº 9.719, de 27 de novembro de 1998.** Dispõe sobre normas e condições gerais de proteção ao trabalho portuário, institui multas pela inobservância de seus preceitos, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9719.htm>. Acesso em: 19 fev. 2013.

Portaria MTb nº 3.214/1978: Editada pelo Ministério do Trabalho para regulamentar a Lei nº 6.514/1977, que alterou o capítulo V do título II da CLT, relativas à segurança e à medicina do trabalho. Foram públicas 28 Normas Regulamentadoras (NR) que estabeleceram as condições mínimas de segurança nos locais de trabalho.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.339/GM em 18 de novembro de 1999.** Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/legislacao/arquivo/Portaria_1339_de_18_11_1999.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 210, de 30 de abril de 1999.** Dispõe sobre a fiscalização das normas de proteção ao trabalho e de vida a bordo prescritas na convenção 147 da OIT, sobre Normas Mínimas da Marinha Mercante promulgada pelo Decreto nº 477, de 7 de fevereiro de 1992. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEEF98859464C/p_19990430_210.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 48, de 1 de junho de 1995.** Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/48_95.htm>. Acesso em: 19 fev. 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. **Portaria Nº 53, de 17 de dezembro de 1997.** Disponível em <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812C0858EF012C12208BC501D9/p_19971217_53.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2013.



Anexo A

NR-29 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário

Publicação	D.O.U.
Portaria SSST nº 53, de 17 de dezembro de 1997	29/12/97
Alterações/Atualizações	D.O.U.
Portaria SSST nº 18, de 30 de março de 1998	03/09/98
Portaria SIT nº 17, de 12 de julho de 2002	13/07/02
Portaria SIT nº 158, de 10 de abril de 2006	17/04/06
Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013	*12/12/13
Portaria MTE n.º 1080, de 16 de julho de 2014	17/07/14

(Redação dada pela Portaria SIT n.º 158, de 10 de abril de 2006)

29.1. DISPOSIÇÕES INICIAIS

29.1.1. Objetivo.

Regular a proteção obrigatória contra acidentes e doenças profissionais, facilitar os primeiros socorros a acidentados e alcançar as melhores condições possíveis de segurança e saúde aos trabalhadores portuários.

29.1.2. Aplicabilidade.

As disposições contidas nesta NR aplicam-se aos trabalhadores portuários em operações tanto a bordo como em terra, assim como aos demais trabalhadores que exerçam atividades nos portos organizados e instalações portuárias de uso privativo e retroportuárias, situadas dentro ou fora da área do porto organizado.

29.1.3. Definições.

Para os fins desta Norma Regulamentadora, considera-se:

a) **Terminal Retroportuário**

É o terminal situado em zona contígua à de porto organizado ou instalação portuária, compreendida no perímetro de cinco quilômetros dos limites da zona primária, demarcada pela autoridade aduaneira local, no qual são executados os serviços de operação, sob controle aduaneiro, com carga de importação e exportação, embarcados em contêiner, reboque ou semireboque.

b) **Zona Primária**

É a área alfandegada para a movimentação ou armazenagem de cargas destinadas ou provenientes do transporte aquaviário.

c) **Tomador de Serviço**

É toda pessoa jurídica de direito público ou privado que, não sendo operador portuário ou empregador, requisite trabalhador portuário avulso.

d) **Pessoa Responsável**

É aquela designada por operadores portuários, empregadores, tomadores de serviço, comandantes de embarcações, Órgão Gestor de Mão-de-Obra - OGM, sindicatos de classe, fornecedores de equipamentos mecânicos e outros, conforme o caso, para assegurar o cumprimento de uma ou mais tarefas específicas e que possuam suficientes conhecimentos e experiência, com a necessária autoridade para o exercício dessas funções.

29.1.4. Competências.

29.1.4.1. Compete aos operadores portuários, empregadores, tomadores de serviço e OGM, conforme o caso:

- a) cumprir e fazer cumprir esta NR no que tange à prevenção de riscos de acidentes do trabalho e doenças profissionais nos serviços portuários;
- b) fornecer instalações, equipamentos, maquinários e acessórios em bom estado e condições de segurança, responsabilizando-se pelo correto uso;
- c) cumprir e fazer cumprir a norma de segurança e saúde no trabalho portuário e as demais Normas Regulamentadoras expedidas pela Portaria MTb n.º 3.214/78 e alterações posteriores; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013).*

- d) fazer a gestão dos riscos à segurança e à saúde do trabalhador portuário, de acordo com as recomendações técnicas do SESSTP e aquelas sugeridas e aprovadas pela CPATP, em consonância com os subitens 29.2.1.3, alíneas “a” e “b”, e 29.2.2.2, respectivamente. *(inserida pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013).*

29.1.4.2. Compete ao OGMO ou ao empregador:

- a) proporcionar a todos os trabalhadores formação sobre segurança, saúde e higiene ocupacional no trabalho portuário, conforme o previsto nesta NR;
- b) responsabilizar-se pela compra, manutenção, distribuição, higienização, treinamento e zelo pelo uso correto dos equipamentos de proteção individual - EPI e equipamentos de proteção coletiva - EPC, observado o disposto na NR -6;
- c) elaborar e implementar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA - no ambiente de trabalho portuário, observado o disposto na NR -9;
- d) elaborar e implementar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, abrangendo todos os trabalhadores portuários, observado o disposto na NR-7..

29.1.4.3. Compete aos trabalhadores:

- a) cumprir a presente NR bem como as demais disposições legais de segurança e saúde do trabalhador;
- b) informar ao responsável pela operação de que esteja participando as avarias ou deficiências observadas que possam constituir risco para o trabalhador ou para a operação;
- c) utilizar corretamente os dispositivos de segurança, EPI e EPC, que lhes sejam fornecidos, bem como as instalações que lhes forem destinadas.

29.1.4.4. Compete às administrações portuárias, dentro dos limites da área do porto organizado, zelar para que os serviços se realizem com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente.

29.1.5. Instruções Preventivas de Riscos nas Operações Portuárias.

29.1.5.1. Para adequar os equipamentos e acessórios necessários à manipulação das cargas, os operadores portuários, empregadores ou tomadores de serviço, deverão obter com a devida antecedência o seguinte:

- a) peso dos volumes, unidades de carga e suas dimensões;
- b) tipo e classe do carregamento a manipular;
- c) características específicas das cargas perigosas a serem movimentadas ou em trânsito.

29.1.6. Plano de Controle de Emergência - PCE e Plano de Ajuda Mútua - PAM.

29.1.6.1. Cabe à administração do porto, ao OGMO e aos empregadores a elaboração do PCE, contendo ações coordenadas a serem seguidas nas situações descritas neste subitem e compor com outras organizações o PAM.

29.1.6.2. Devem ser previstos os recursos necessários, bem como linhas de atuação conjunta e organizada, sendo objeto dos planos as seguintes situações:

- a) incêndio ou explosão;
- b) vazamento de produtos perigosos;
- c) queda de homem ao mar;
- d) condições adversas de tempo que afetem a segurança das operações portuárias;
- e) poluição ou acidente ambiental;
- f) socorro a acidentados.

29.1.6.3. No PCE e no PAM, deve constar o estabelecimento de uma periodicidade de treinamentos simulados, cabendo aos trabalhadores indicados comporem as equipes e efetiva participação.

29.2. Organização da Área de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.

29.2.1. Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador Portuário - SESSTP.

29.2.1.1. Todo porto organizado, instalação portuária de uso privativo e retroportuária deve dispor de um SESSTP, de acordo com o dimensionamento mínimo constante do Quadro I, mantido pelo OGMO ou empregadores, conforme o caso, atendendo a todas as categorias de trabalhadores.

29.2.1.1.1. O custeio do SESSTP será dividido proporcionalmente de acordo com o número de trabalhadores utilizados pelos operadores portuários, empregadores, tomadores de serviço e pela administração do porto, por ocasião da arrecadação dos valores relativos à remuneração dos trabalhadores.

29.2.1.1.2 Os profissionais integrantes do SESSTP deverão ser empregados do OGMO ou empregadores, podendo ser firmados convênios entre os terminais privativos, os operadores portuários e administrações portuárias, compondo com seus profissionais o SESSTP local, que deverá ficar sob a coordenação do OGMO.

29.2.1.1.3 Nas situações em que o OGMO não tenha sido constituído, cabe ao responsável pelas operações portuárias o cumprimento deste subitem, tendo, de forma análoga, as mesmas atribuições e responsabilidade do OGMO.

29.2.1.2 O SESSTP deve ser dimensionado de acordo com a soma dos seguintes fatores:

- a) média aritmética obtida pela divisão do número de trabalhadores avulsos tomados no ano civil anterior e pelo número de dias efetivamente trabalhados;

- b) média do número de empregados com vínculo empregatício do ano civil anterior.

29.2.1.2.1 Nos portos organizados e instalações portuárias de uso privativo em início de operação, o dimensionamento terá por base o número estimado de trabalhadores a serem tomados no ano.

QUADRO I - DIMENSIONAMENTO MÍNIMO DO SESSTP

Prof. especializados	Número de trabalhadores			
	20 - 250	251 - 750	751 - 2000	2001 - 3500
Engenheiro de segurança	-	01	02	03
Técnico de segurança	01	02	04	11
Médico do trabalho	-	01*	02	03
Enfermeiro do trabalho	-	-	01	03
Aux. enf. do trabalho	01	01	02	04

* Horário parcial 3 horas.

29.2.1.2.2 Acima de 3500 (três mil e quinhentos) trabalhadores para cada grupo de 2000 (dois mil) trabalhadores, ou fração acima de 500, haverá um acréscimo de 01 profissional especializado por função, exceto no caso do Técnico de Segurança do Trabalho, no qual haverá um acréscimo de três profissionais.

29.2.1.2.3 Os profissionais do SESSTP devem cumprir jornada de trabalho integral, observada a exceção prevista no Quadro I.

29.2.1.3 Compete aos profissionais integrantes do SESSTP:

- realizar com acompanhamento de pessoa responsável, a identificação das condições de segurança nas operações portuária - abordo da embarcação, nas áreas de atracação, pátios e armazéns - antes do início das mesmas ou durante a realização conforme o caso, priorizando as operações com maior vulnerabilidade para ocorrências de acidentes, detectando os agentes de riscos existentes, demandando medidas de segurança para sua imediata eliminação ou neutralização, para garantir a integridade do trabalhador;
- registrar os resultados da identificação em relatório a ser entregue a pessoa responsável;
- realizar análise direta e obrigatória - em conjunto com o órgão competente do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE - dos acidentes em que haja morte, perda de membro, função orgânica ou prejuízo de grande monta, ocorrido nas atividades portuárias;
- as atribuições previstas na NR-4 (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT), observados os modelos de mapas constantes do Anexo I.

29.2.1.4 O SESSTP disposto nesta NR deverá ser registrado no órgão regional do MTE.

29.2.1.4.1 O registro deverá ser requerido ao órgão regional do MTE, devendo conter os seguintes dados:

- a) o nome dos profissionais integrantes do SESSTP;
- b) número de registro dos componentes do SESSTP nos respectivos conselhos profissionais ou órgãos competentes;
- c) número de trabalhadores portuários conforme as alíneas “a ou “b” do subitem 29.2.1.2;
- d) especificação dos turnos de trabalho do(s) estabelecimento(s);
- e) horário de trabalho dos profissionais do SESSTP.

29.2.2 Comissão de Prevenção de Acidentes no Trabalho Portuário - CPATP.

29.2.2.1 O OGMO, os empregadores e as instalações portuárias de uso privativo, ficam obrigados a organizar e manter em funcionamento a CPATP.

29.2.2.2 A CPATP tem como objetivo observar e relatar condições de risco nos ambientes de trabalho e solicitar medidas para reduzir até eliminar ou neutralizar os riscos existentes, bem como discutir os acidentes ocorridos, encaminhando ao SESSTP, ao OGMO ou empregadores, o resultado da discussão, solicitando medidas que previnam acidentes semelhantes e ainda, orientar os demais trabalhadores quanto à prevenção de acidentes.

29.2.2.3 A CPATP será constituída de forma paritária, por representantes dos trabalhadores portuários com vínculo empregatício por tempo indeterminado e avulsos e por representantes dos operadores portuários e empregadores, dimensionado de acordo com o Quadro II. *(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

29.2.2.4 A duração do mandato será de 2 (dois) anos, permitida uma reeleição.

29.2.2.5 Haverá na CPATP tantos suplentes quantos forem os representantes titulares, sendo a suplência específica de cada titular.

29.2.2.6 A composição da CPATP obedecerá a critérios que garantam a representação das atividades portuárias com maior potencial de risco e ocorrência de acidentes, respeitado o dimensionamento mínimo do quadro II.

QUADRO II - DIMENSIONAMENTO DA CPATP

Nº médio de trabalhadores	20 a 50	51 a 100	101 a 500	501 a 1000	1001 a 2000	2001 a 5000	5001 a 10000	Acima de 10000 a cada grupo de 2500 acrescentar
Nº de representantes titulares do empregador	01	02	04	06	09	12	15	02
Nº de representantes titulares dos trabalhadores	01	02	04	06	09	12	15	02

29.2.2.7 A composição da CPATP será proporcional ao número médio do conjunto de trabalhadores portuários utilizados no ano anterior.

29.2.2.8 Os representantes dos trabalhadores na CPATP, titulares e suplentes, serão eleitos em escrutínio secreto.

29.2.2.9 Assumirão a condição de membros titulares os candidatos mais votados, observando-se os critérios constantes do subitem 29.2.2.6.

29.2.2.10 Em caso de empate, assumirá o candidato que tiver maior tempo de serviço no trabalho portuário.

29.2.2.11 Os demais candidatos votados assumirão a condição de suplentes, obedecendo a ordem decrescente de votos recebidos, observando o disposto no item 29.2.2 e subitens.

29.2.2.12 A eleição deve ser realizada durante o expediente, respeitados os turnos, devendo ter a participação de, no mínimo, metade mais um do número médio do conjunto dos trabalhadores portuários utilizados no ano anterior, obtido conforme subitem 29.2.1.4 desta NR.

29.2.2.13 ~~Organizada a CPATP, a mesma deve ser registrada no órgão regional do Ministério do Trabalho, até 10 (dez) dias após a eleição. (Revogado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)~~

29.2.2.14 ~~O registro da CPATP deve ser feito mediante requerimento ao Delegado Regional do Trabalho, acompanhado de cópia das atas de eleição, instalação e posse, contendo o calendário anual das reuniões ordinárias da CPATP, constando dia, mês, hora e local de realização das mesmas. (Revogado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)~~

29.2.2.15 Os empregadores e as instalações portuárias de uso privativo designarão dentre os seus representantes titulares o presidente da CPATP, que assumirá no primeiro ano de mandato. *(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

29.2.2.15.1 Os trabalhadores titulares da CPATP elegerão, entre seus pares o vice-presidente, que assumirá a presidência no segundo ano do mandato.

29.2.2.15.2 O representante dos empregadores ou dos trabalhadores, quando não estiver na presidência, assumirá as funções do vice-presidente.

29.2.2.16 No impedimento eventual ou no afastamento temporário do presidente, assumirá suas funções o vice-presidente. No caso de afastamento definitivo, o empregador indicará substituto em 2 (dois) dias úteis, preferencialmente entre os membros da CPATP.

29.2.2.17 A CPATP terá um secretário e seu respectivo substituto que serão escolhidos, de comum acordo, pelos membros titulares da comissão.

29.2.2.18 A CPATP terá as seguintes atribuições:

- a) discutir os acidentes ocorridos na área portuária, inclusive a bordo;
- b) sugerir medidas de prevenção de acidentes julgadas necessárias, por iniciativa própria ou indicadas por outros trabalhadores, encaminhando-as ao SESSTP, ao OGMO, empregadores e/ou as administrações dos terminais de uso privativo;
- c) promover a divulgação e zelar pela observância das Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho;
- d) despertar o interesse dos trabalhadores portuários pela prevenção de acidentes e de doenças ocupacionais e estimulá-los, permanentemente, a adotar comportamento preventivo durante o trabalho;
- e) promover, anualmente, em conjunto com o SESSTP, a Semana Interna de Prevenção de Acidente no Trabalho Portuário - SIPATP;
- f) encaminhar mensalmente cópias das atas das reuniões, assinadas pelos presentes, ao SESSTP, OGMO, aos empregadores e à administração dos terminais portuários de uso privativo e disponibilizá-las para a fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*
- g) realizar em conjunto com o SESSTP, quando houver, a investigação de causas e conseqüências dos acidentes e das doenças ocupacionais, acompanhando a execução das medidas corretivas;
- h) realizar mensalmente e sempre que houver denúncia de risco, mediante prévio aviso ao OGMO, empregadores, administrações de instalações portuárias de uso privativo e ao SESSTP, inspeção nas dependências do porto ou instalação portuária de uso privativo, dando-lhes conhecimento dos riscos encontrados, bem como ao responsável pelo setor;
- i) sugerir a realização de cursos, treinamentos e campanhas que julgar necessárias para melhorar o desempenho dos trabalhadores portuários quanto à segurança e saúde no trabalho;
- j) preencher o Anexo II desta NR, mantendo-o arquivado, de maneira a permitir acesso a qualquer momento, aos interessados, sendo de livre escolha o método de arquivamento;
- k) elaborar o Mapa de Risco;
- l) convocar pessoas, quando necessário, para tomada de informações, depoimentos e dados ilustrativos e/ou esclarecedores, por ocasião de investigação dos acidentes do trabalho.

29.2.2.19 As decisões da CPATP deverão ocorrer, sempre que possível, por consenso entre os participantes.

29.2.2.20 Não havendo consenso para as decisões da CPATP, deverá ser tomada pelo menos uma das seguintes providências, visando a solução dos conflitos:

- a) constituir um mediador em comum acordo com os participantes;
- b) solicitar no prazo de 8 (oito) dias, através do presidente da CPATP, a mediação do órgão regional do MTE.

29.2.2.21 Compete ao presidente da CPATP:

- a) convocar os membros para as reuniões da CPATP;
- b) presidir as reuniões, encaminhando ao OGMO, empregadores, administrações dos terminais portuários de uso privativo e ao SESSTP as recomendações aprovadas, bem como, acompanhar-lhes a execução;
- c) designar membros da CPATP para investigar o acidente do trabalho ou acompanhar investigação feita pelo SESSTP, imediatamente após receber a comunicação da ocorrência do acidente;
- d) determinar tarefas aos membros da CPATP;
- e) coordenar todas as atribuições da CPATP;
- f) manter e promover o relacionamento da CPATP com o SESSTP e demais órgãos dos portos organizados ou instalações portuárias de uso privativo;
- g) delegar atribuições ao vice-presidente;

29.2.2.22 Compete ao vice-presidente da CPATP:

- a) executar atribuições que lhe forem delegadas;
- b) substituir o presidente nos impedimentos eventual ou temporário.

29.2.2.23 Compete ao Secretário da CPATP:

- a) acompanhar as reuniões da CPATP e redigir as atas apresentando-as para aprovação e assinatura dos membros presentes; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*
- b) preparar a correspondência;
- c) manter o arquivo atualizado;
- d) providenciar para que as atas sejam assinadas por todos os membros do CPATP;
- e) realizar as demais tarefas que lhe forem atribuídas pelo presidente da CPATP.

29.2.2.24 Compete aos Membros da CPATP:

- a) elaborar o calendário anual de reuniões da CPATP;
- b) participar das reuniões da CPATP, discutindo os assuntos em pauta e aprovando ou não as recomendações;
- c) investigar o acidente do trabalho, quando designado pelo presidente da CPATP, e discutir os acidentes ocorridos;
- d) freqüentar o curso sobre prevenção de acidentes do trabalho, promovido pelo OGMO, empregadores e administrações dos terminais portuários de uso privativo;
- e) cuidar para que todas as atribuições da CPATP previstas no subitem 29.2.2.18 sejam cumpridas durante a respectiva gestão.

- f) mediante denúncia de risco, realizar em conjunto com o responsável pela operação portuária, a verificação das condições de trabalho, dando conhecimento a CPATP e ao SESSTP.

29.2.2.25 Compete ao OGMO ou empregadores:

- a) promover para todos os membros da CPATP, titulares e suplentes, curso sobre prevenção de acidentes do trabalho, higiene e saúde ocupacional, com carga horária mínima de 24 (vinte e quatro) horas, obedecendo ao currículo básico do Anexo III desta NR, sendo este de frequência obrigatória e realizado antes da posse dos membros de cada mandato, exceção feita ao mandato inicial;
- b) prestigiar integralmente a CPATP, proporcionando aos seus componentes os meios necessários ao desempenho de suas atribuições;
- c) convocar eleições para escolha dos membros da nova CPATP, com antecedência mínima de 45 (quarenta e cinco) dias, realizando-as, no máximo, até 30 (trinta) dias antes do término do mandato da CPATP em exercício;
- d) promover cursos de atualização para os membros da CPATP;
- e) dar condições necessárias para que todos os titulares de representações na CPATP compareçam às reuniões ordinárias e/ou extraordinárias.

29.2.2.26 Compete aos trabalhadores:

- a) eleger seus representantes na CPATP;
- b) indicar à CPATP e ao SESSTP situações de risco e apresentar sugestões para melhoria das condições de trabalho;
- c) cumprir as recomendações quanto à prevenção de acidentes, transmitidas pelos membros da CPATP e do SESSTP;
- d) comparecer às reuniões da CPATP sempre que convocado.

29.2.2.27 A CPATP se reunirá pelo menos uma vez por mês, em local apropriado e durante o expediente, obedecendo ao calendário anual.

29.2.2.28 Sempre que ocorrer acidente que resulte em morte, perda de membro ou de função orgânica, ou que cause prejuízo de grande monta, a CPATP se reunirá em caráter extraordinário no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas após a ocorrência, podendo ser exigida a presença da pessoa responsável pela operação portuária conforme definido no subitem 29.1.3 alínea “d” desta NR.

29.2.2.29 A CPATP não pode ter o número de representantes reduzido, bem como não pode ser desativada pelo OGMO ou empregadores antes do término do mandato de seus membros, ainda que haja redução do número de trabalhadores portuários, exceto nos casos em que houver encerramento da atividade portuária. *(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

29.2.2.30 No caso de instalações portuárias de uso privativo e os terminais retroportuários que possuam SESMT e CIPA nos termos do que estabelecem, respectivamente as NR-4 e NR-5, aprovadas pela Portaria n.º 3214/78 do MTE e alterações posteriores, e não utilizem mão-de-obra de trabalhadores portuários avulsos, poderão mantê-los, com as atribuições especificadas nesta NR.

29.3 SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO.

29.3.1 Nas operações de atracação, desatracação e manobras de embarcações.

29.3.1.1 Na atracação, desatracação e manobras de embarcações devem ser adotadas medidas de prevenção de acidentes, com cuidados especiais aos riscos de prensagem, batidas contra e esforços excessivos dos trabalhadores.

29.3.1.2 É obrigatório o uso de um sistema de comunicação entre o práctico, na embarcação, e o responsável em terra pela atracação, através de transceptor portátil, de modo a ser assegurada uma comunicação bilateral.

29.3.1.3 Todos os trabalhadores envolvidos nessas operações devem fazer uso de coletes salva-vidas aprovados pela Diretoria de Portos e Costas - DPC.

29.3.1.4 Durante as manobras de atracação e desatracação, os guindastes de terra e os de pórtico devem estar o mais afastado possível das extremidades dos navios.

29.3.2 Acessos às embarcações.

29.3.2.1 As escadas, rampas e demais acessos às embarcações devem ser mantidas em bom estado de conservação e limpeza, sendo preservadas as características das superfícies antiderrapantes.

29.3.2.2 As escadas e rampas de acesso às embarcações devem dispor de balaustrada - guarda-corpos de proteção contra quedas.

29.3.2.2.1 O corrimão deve oferecer apoio adequado, possuindo boa resistência em toda a sua extensão, não permitindo flexões que tirem o equilíbrio do usuário.

29.3.2.3 As escadas de acesso às embarcações ou as estruturas complementares a estas conforme o previsto no subitem 29.3.2.10, devem ficar apoiadas em terra, tendo em sua base um dispositivo rotativo, devidamente protegido que permita a compensação dos movimentos da embarcação.

29.3.2.4 As escadas de acesso às embarcações devem possuir largura adequada que permita o trânsito seguro para um único sentido de circulação, devendo ser guarnecidas com uma rede protetora, em perfeito estado de conservação. Uma parte lateral da rede deve ser amarrada ao

costado do navio, enquanto a outra, passando sob a escada, deve ser amarrada no lado superior de sua balaustrada (lado de terra), de modo que, em caso de queda, o trabalhador não venha a bater contra as estruturas vizinhas.

29.3.2.4.1 O disposto no subitem 29.3.2.4 não se aplica quando a distância do convés da embarcação ao cais não permita a instalação de redes de proteção.

29.3.2.5 A escada de portaló deve ficar posicionada com aclividade adequada em relação ao plano horizontal de modo que permita o acesso seguro à embarcação.

29.3.2.6 Os degraus das escadas, em face das variações de nível da embarcação, devem ser montados de maneira a mantê-los em posição horizontal ou com declive que permita apoio adequado para os pés.

29.3.2.7 O acesso à embarcação deve ficar fora do alcance do raio da lança do guindaste, pau-de-carga ou assemelhado. Quando isso não for possível, o local de acesso deve ser adequadamente sinalizado.

29.3.2.8 É proibida a colocação de extensões elétricas nas estruturas e corrimões das escadas e rampas de acesso das embarcações.

29.3.2.9 Os suportes e os cabos de sustentação das escadas ligados ao guincho não podem criar obstáculos à circulação de pessoas e devem ser mantidos sempre tensionados.

29.3.2.10 Quando necessário o uso de pranchas, rampas ou passarelas de acesso, conjugadas ou não com as escadas, estas devem seguir as seguintes especificações:

- a) serem de concepção rígida;
- b) terem largura mínima de 0,80 m (oitenta centímetros);
- c) estarem providas de tacos transversais a intervalos de 0,40 m (quarenta centímetros) em toda extensão do piso;
- d) possuírem corrimão em ambos os lados de sua extensão dotado de guarda-corpo duplo com régua situadas a alturas mínimas de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) e 0,70 m (setenta centímetros) medidas a partir da superfície do piso e perpendicularmente ao eixo longitudinal da escada;
- e) serem dotadas de dispositivos que permitam fixá-las firmemente à escada da embarcação ou à sua estrutura numa extremidade;
- f) a extremidade, que se apóia no cais, deve ser dotada de dispositivo rotativo que permita acompanhar o movimento da embarcação;
- g) estarem posicionadas no máximo a 30 (trinta) graus de um plano horizontal.

29.3.2.11 Não é permitido o acesso à embarcação utilizando-se escadas tipo quebra-peito, salvo em situações excepcionais, devidamente justificadas, avaliadas e acompanhadas pelo SESSTP e SESMT, conforme o caso.

29.3.2.12 É proibido o acesso de trabalhadores à embarcações em equipamentos de guindar, exceto em operações de resgate e salvamento ou quando forem utilizados cestos especiais de transporte, desde que os equipamentos de guindar possuam condições especiais de segurança e existam procedimentos específicos para tais operações.

29.3.2.13 Nos locais de trabalho próximos à água e pontos de transbordo devem existir bóias salva vidas e outros equipamentos necessários ao resgate de vítimas que caíam na água, que sejam aprovados pela DPC.

29.3.2.13.1 Nos trabalhos noturnos as bóias salva-vidas deverão possuir dispositivo de iluminação automática aprovadas pela DPC.

29.3.3 Conveses.

29.3.3.1 Os conveses devem estar sempre limpos e desobstruídos, dispondo de uma área de circulação que permita o trânsito seguro dos trabalhadores.

29.3.3.2 Quaisquer aberturas devem estar protegidas de forma que impeçam a queda de pessoas ou objetos. Quando houver perigo de escorregamento nas superfícies em suas imediações, devem ser empregados dispositivos ou processo que tornem o piso antiderrapante.

29.3.3.3 A circulação de pessoal no convés principal deve ser efetuada pelo lado do mar, exceto por impossibilidade técnica ou operacional comprovada.

29.3.3.4 Os conveses devem oferecer boas condições de visibilidade aos operadores dos equipamentos de içar, sinaleiros e outros, a fim de que não sejam prejudicadas as manobras de movimentação de carga.

29.3.3.5 As cargas ou objetos que necessariamente tenham que ser estivadas no convés, devem ser peadas e escoradas imediatamente após a estivagem.

29.3.3.6 Olhais, escadas, tubulações, aberturas e cantos vivos devem ser mantidos sinalizados, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes.

29.3.3.7 Nas operações de abertura e fechamento de equipamentos acionados por força motrizes, os quartéis, tampas de escotilha e aberturas similares, devem possuir dispositivos de segurança que impeçam sua movimentação acidental. Esses equipamentos só poderão ser abertos ou fechados por pessoa autorizada, após certificar-se de que não existe risco para os trabalhadores.

29.3.4 Porões.

29.3.4.1 As bocas dos agulheiros devem estar protegidas por braçolas e serem providas de tampas com travas de segurança.

29.3.4.2 As escadas de acesso ao porão devem estar em perfeito estado de conservação e limpeza.

29.3.4.3 Quanto o porão possuir escada vertical até o piso, esta deve ser dotada de guarda-corpos ou ser provida de cabo de aço paralelo à escada para se aplicar dispositivos do tipo trava-quedas acoplado ao cinto de segurança utilizado na operação de subida e descida da escada.

29.3.4.4 A estivagem das cargas nos porões não deve obstruir o acesso às escadas dos agulheiros.

29.3.4.4.1 Quando não houver condições de utilização dos agulheiros, o acesso ao porão do navio deverá ser efetuado por escada de mão de no máximo 7 m (sete metros) de comprimento, afixada junto à estrutura do navio, devendo ultrapassar a borda da estrutura de apoio em 1m (um metro).

29.3.4.4.2 Não é permitido o uso de escada do tipo quebra-peito.

29.3.4.5 Recomenda-se a criação de passarelas para circulação de no mínimo 0,60 m (sessenta centímetros) de largura sobre as cargas estivadas de modo a permitir o acesso seguro à praça de trabalho.

29.3.4.6 Os pisos dos porões devem estar limpos e isentos de materiais inservíveis e de substâncias que provoquem riscos de acidente.

29.3.4.7 A forração empregada deve oferecer equilíbrio à carga e criar sobre a mesma um piso de trabalho regular e seguro.

29.3.4.8 As plataformas de trabalho devem ser confeccionadas de maneira que não ofereçam riscos de desmoronamento e propiciem espaço seguro de trabalho.

29.3.4.9 Passarelas, plataformas, beiras de cobertas abertas, bocas de celas de contêineres e grandes vãos entre cargas, com diferença de nível superior a 2,00 m (dois metros), devem possuir guarda-corpo com 1,10 m (um metro e dez centímetros) de altura.

29.3.4.9.1 O trânsito de pessoas sobre os vãos entre cargas estivadas, só será permitido se cobertos com pranchas de madeira de boa qualidade, seca, sem nós ou rachaduras que comprometam a sua resistência e sem pintura, podendo ser utilizado material de maior resistência.

29.3.4.9.2 É obrigatório o uso de escadas para a transposição de obstáculos de altura superior a 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros).

29.3.4.10 Os quartéis devem estar sempre em perfeito estado de conservação e nivelados, a fim de não criarem irregularidades no piso.

29.3.4.10.1 Os quartéis devem permanecer fechados por ocasião de trabalho na mesma coberta.

29.3.4.11 Em locais em que não haja atividade, os vãos livres com risco de quedas, como bocas de agulheiros, cobertas e outros, deve estar fechados.

29.3.4.11.1 Quando em atividade, devem ser devidamente sinalizados, iluminados e protegidos com guarda-corpo, redes ou madeiramento resistente.

29.3.4.12 A altura entre a parte superior da carga e a coberta deve permitir ao trabalhador condições adequadas de postura para execução do trabalho.

29.3.4.13 Nas operações de carga e descarga com contêineres, ou demais cargas de altura equivalente, é obrigatório o uso de escadas. Quando essas forem portáteis devem ultrapassar 1,00 m (um metro) do topo do contêiner, ser providas de sapatas, sinalização refletiva nos degraus e montantes, não ter mais de 7,00 m (sete metros) de comprimento e ser construída de material comprovadamente leve e resistente.

29.3.4.14 Nas operações em embarcações do tipo transbordo horizontal (roll-on/roll-off) devem ser adotadas medidas preventivas de controle de ruídos e de exposição a gases tóxicos.

29.3.4.15 A carga deve ser estivada de forma que fique em posição segura, sem perigo de tombar ou desmoronar sobre os trabalhadores no porão.

29.3.4.16 O empilhamento de tubos, bobinas ou similares deve ser obrigatoriamente peado imediatamente após a estivagem e mantido e adequadamente calçado. Os trabalhadores só devem se posicionar à frente desses materiais, por ocasião da movimentação, quando absolutamente indispensável.

29.3.4.17 A iluminação de toda a área de operação deve ser adequada, adotando-se medidas para evitar colisões e/ou atropelamentos.

29.3.4.18 A estivagem de carga deve ser efetuada à distância de 1,00 m (um metro) da abertura do porão, quando esta tiver que ser aberta posteriormente.

29.3.4.18.1 É proibida qualquer atividade laboral em cobertas distintas do mesmo porão e mesmo bordo simultaneamente.

29.3.5 Trabalho com máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem.

29.3.5.1 Os equipamentos: pás mecânicas, empilhadeiras, aparelhos de guindar e outros serão entregues para a operação em perfeitas condições de uso.

29.3.5.2 Todo equipamento de movimentação de carga deve apresentar, de forma legível, sua capacidade máxima de carga e seu peso bruto, quando se deslocar de ou para bordo.

29.3.5.2.1 A capacidade máxima de carga do aparelho não deve ser ultrapassada, mesmo que se utilizem dois equipamentos cuja soma de suas capacidades supere o peso da carga a ser transportada, devendo ser respeitados seus limites de alcance, salvo em situações excepcionais, com prévio planejamento técnico que garanta a execução segura da operação, a qual será acompanhada pelo SESSTP ou SESMT conforme o caso.

29.3.5.3 Somente pode operar máquinas e equipamentos o trabalhador habilitado e devidamente identificado.

29.3.5.4 Não é permitida a operação de empilhadeiras sobre as cargas estivadas que apresentem piso irregular, ou sobre quartéis de madeira.

29.3.5.5 Todo trabalho em porões que utilize máquinas e equipamentos de combustão interna, deve contar com exaustores cujos dutos estejam em perfeito estado, em quantidade suficiente e instalados de forma a promoverem a retirada dos gases expelidos por essas máquinas ou equipamentos, de modo a garantir um ambiente propício à realização dos trabalhos em conformidade com a legislação vigente.

29.3.5.6 Os maquinários utilizados devem conter dispositivos que controlem a emissão de poluentes gasosos, fagulhas, chamas e a produção de ruídos.

29.3.5.7 É proibido o uso de máquinas de combustão interna e elétrica em porões e armazéns com cargas inflamáveis ou explosivas, salvo se as especificações das máquinas forem compatíveis com a classificação da área envolvida.

29.3.5.8 É proibido o transporte de trabalhadores em empilhadeiras e similares, exceto em operações de resgate e salvamento.

29.3.5.9 A empresa armadora e seus representantes no país são os responsáveis pelas condições de segurança dos equipamentos de guindar e acessórios de bordo, devendo promover vistoria periódica, conforme especificações dos fabricantes, através de profissionais, empresas e órgãos técnicos devidamente habilitados, promovendo o reparo ou troca das partes defeituosas imediatamente após a constatação.

29.3.5.10 Os equipamentos terrestres de guindar e os acessórios neles utilizados para içamento de cargas devem ser periodicamente vistoriados e testados por pessoa física ou jurídica devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA.

29.3.5.10.1 A vistoria deve ser efetuada pelo menos uma vez a cada doze meses.

29.3.5.10.2 Deve ser estabelecido cronograma para vistorias e testes dos equipamentos, os quais terão suas planilhas e laudos encaminhados pelos detentores ou arrendatários dos mesmos ao OCMO, que dará conhecimento aos trabalhadores envolvidos na operação.

29.3.5.11 A vistoria realizada por Sociedade Classificadora, que atestar o bom estado de conservação e funcionamento dos equipamentos de guindar e acessórios do navio, deve ser comprovada através de certificado que a ser exibido pelo comandante da embarcação mediante solicitação da pessoa responsável envolvida nas operações que estiverem em curso na embarcação, cabendo ao agente marítimo sua tradução, quando de origem estrangeira.

29.3.5.12 Em se tratando de instalações portuárias de uso privativo, os laudos e planilhas das vistorias e testes devem ser encaminhados à administração destas instalações e/ou empregadores, que darão conhecimento aos trabalhadores envolvidos na operação e ao OCMO, quando utilizar trabalhadores avulsos.

29.3.5.13 Os equipamentos em operação devem estar posicionados de forma que não ultrapassem outras áreas de trabalho, não sendo permitido o trânsito ou permanência de pessoas no setor necessário à rotina operacional do equipamento.

29.3.5.14 No local onde se realizam serviços de manutenção, testes e montagens de aparelhos de içar, a área de risco deve ser isolada e devidamente sinalizada.

29.3.5.15 Os aparelhos de içar e os acessórios de estivagem, devem trazer, de modo preciso e de fácil visualização, a indicação de sua carga máxima admissível.

29.3.5.16 Todo aparelho de içar deve ter afixado no interior de sua cabine tabela de carga que possibilite ao operador o conhecimento da carga máxima em todas as suas condições de uso.

29.3.5.17 Todo equipamento de guindar deve emitir sinais sonoros e luminosos, durante seus deslocamentos.

29.3.5.18 Os guindastes sobre trilhos devem dispor de suportes de prevenção de tombamento.

29.3.5.18.1 Todo equipamento de guindar sobre trilhos deve ser dotado de sistema de frenagem e ancoragem a fim de evitar o seu deslocamento acidental pela ação do vento. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

29.3.5.18.2 No Plano de Controle de Emergência - PCE da instalação portuária devem constar todas as medidas aplicáveis para prevenir acidentes pela ação do vento, sendo obedecidos os limites operacionais recomendados pelo fabricante do equipamento de guindar. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

29.3.5.19 Os equipamentos de guindar quando não utilizados devem ser desligados e fixados em posição que não ofereça riscos aos trabalhadores e à operação portuária.

29.3.5.20 Toda embarcação deve conservar a bordo os planos de enxárcia/equipamento fixo, e todos os outros documentos necessários para possibilitar a enxárcia correta dos mastros de carga e de seus acessórios que devem ser apresentados quando solicitados pela inspeção do trabalho.

29.3.5.21 No caso de acidente envolvendo guindastes de bordo, paus de carga, cábreas de bordo e similares, em que ocorram danos nos equipamentos que impeçam sua operação, estes não poderão reiniciar os trabalhos até que os reparos e testes necessários sejam feitos em conformidade com os padrões ditados pela Sociedade Classificadora do navio.

29.3.5.22 Os acessórios de estivagem e demais equipamentos portuários devem ser mantidos em perfeito estado de funcionamento e serem vistoriados pela pessoa responsável, antes do início dos serviços.

29.3.5.23 Lingas descartáveis não devem ser reutilizadas, sendo inutilizadas imediatamente após o uso. **29.3.5.24** Os ganchos de içar devem dispor de travas de segurança em perfeito estado de conservação e funcionamento.

29.3.5.25 É obrigatória a observância das condições de utilização, dimensionamento e conservação de cabos de aço, anéis de carga, manilhas e sapatilhos para cabos de aço utilizados nos acessórios de estivagem, nas lingas e outros dispositivos de levantamento que formem parte integrante da carga, conforme o disposto nas normas técnicas da ABNT: NBR ISO 2408:2008 versão corrigida 2009 (Cabos de aço para uso geral - Requisitos mínimos). NBR 11900/91 (Terminal para cabo de aço - Parte 3: Olhal com presilha, 2408:2008 versão corrigida 2009 (Cabos de aço para uso geral - Requisitos mínimos), ABNT NBR ISO 16798:2006 versão corrigida 2007 (Anel de carga Grau 8 para uso em lingas), ABNT NBR 13541-2:2012 (Linga de cabo de aço - Parte 2: Utilização e inspeção), NBR 13544/95 (Movimentação de Carga - Sapatilho para Cabo de Aço) NBR 13545/95 (Movimentação de Carga - Manilha), e alterações posteriores. *(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

29.3.6. Lingamento e deslingamento de cargas.

29.3.6.1 O operador de equipamento de guindar deve certificar-se, de que os freios segurarão o peso a ser transportado.

29.3.6.2 Todos os carregamentos devem lingar-se na vertical do engate do equipamento de guindar, observando-se em especial:

- a) o impedimento da queda ou deslizamento parcial ou total da carga;
- b) de que nas cargas de grande comprimento como tubos, perfis metálicos, tubulões, tábuas e outros, sejam usadas no mínimo 02 (duas) lingas/estropos ou através de uma balança com dois ramais;
- c) de que o ângulo formado pelos ramais das lingas/estropos não excedam a 120° (cento e vinte graus), salvo em casos especiais;
- d) de que as lingas/estropos, estrados, paletes, redes e outros acessórios tenham marcada sua capacidade de carga de forma bem visível..

29.3.6.3 Nos serviços de lingamento e deslingamento de cargas sobre veículos com diferença de nível, é obrigatório o uso de plataforma de trabalho segura do lado contrário ao fluxo de cargas. Nos locais em que não exista espaço disponível, será utilizada escada.

29.3.6.4 É proibido o transporte de materiais soltos sobre a carga ligada.

29.3.6.4 É proibido o transporte de trabalhadores em empilhadeiras e similares, exceto em operações de resgate e salvamento.

29.3.6.5 A movimentação aérea de cargas deve ser necessariamente orientada por sinaleiro devidamente habilitado.

29.3.6.5.1 O sinaleiro deve ser facilmente destacável das demais pessoas na área de operação pelo uso de coletes de cor diferenciada.

29.3.6.5.2 Nas operações noturnas o mesmo deve portar luvas de cor clara e colete, ambos com aplicações de material refletivo.

29.3.6.5.3 O sinaleiro deve localizar-se de modo que possa visualizar toda área de operação da carga e ser visto pelo operador do equipamento de guindar. Quando estas condições não puderem ser atendidas deverá ser utilizado um sistema de comunicação bilateral.

29.3.6.5.4 O sinaleiro deve receber treinamento adequado para aquisição de conhecimento do código de sinais de mão nas operações de guindar.

29.3.7 Operações com contêineres.

29.3.7.1 Na movimentação de carga e descarga de contêiner é obrigatório o uso de quadro posicionador dotado de travas de acoplamento acionadas mecanicamente, de maneira automática ou manual, com dispositivo visual indicador da situação de travamento e dispositivo de segurança que garanta o travamento dos quatro cantos.

29.3.7.2 No caso de contêineres fora de padrão, avariados ou em condições que impeçam os procedimentos do subitem 29.3.7.1, será permitida a movimentação por outros métodos seguros, sob a supervisão direta do responsável pela operação.

29.3.7.3 Nos casos em que a altura de empilhamento dos containeres for superior a 2 (dois) de alto, ou 5 m (cinco metros), quando necessário e exclusivamente para o transporte de trabalhadores dos conveses para os containeres e vice-versa, deve ser empregada gaiola especialmente construída para esta finalidade, com capacidade máxima de dois trabalhadores, dotada de guarda-corpo e de dispositivo para acoplamento do cinto de segurança. Esta operação deve ser realizada com o uso de um sistema de rádio que propicie comunicação bilateral adequada.

29.3.7.4 O trabalhador que estiver sobre o contêiner deve estar em comunicação visual e utilizar-se de meios de radiocomunicação com sinaleiro e o operador de guindaste, os quais deverão obedecer unicamente as instruções formuladas pelo trabalhador.

29.3.7.4.1 Não é permitida a permanência de trabalhador sobre contêiner quando este estiver sendo movimentado.

29.3.7.5 A abertura de contêineres contendo cargas perigosas deve ser efetuada por trabalhador usando EPI adequado ao risco.

29.3.7.5.1 Quando houver em um mesmo contêiner, cargas perigosas e produtos inócuos, prevalecem as recomendações de utilização de EPI adequado à carga perigosa.

29.3.7.6 Todos os contêineres que cheguem a um porto organizado, instalações portuárias de uso privativo, ou retroportuários para serem movimentados, devem estar devidamente certificados, de acordo com a Convenção de Segurança para Contêineres - CSC da Organização Marítima Internacional - OMI.

29.3.7.7 Todo contêiner que requeira uma inspeção detalhada, deve ser retirado de sua pilha e conduzido a uma zona reservada especialmente para esse fim, que disponha de meios de acesso seguros, tais como plataformas ou escadas fixas.

29.3.7.8 Os trabalhadores devem utilizar-se de hastes guia ou de cabos, com a finalidade de posicionar o contêiner quando o mesmo for descarregado sobre veículo.

29.3.7.9 Cada porto organizado, instalação portuária de uso privativo e retroportuária deve dispor de um regulamento próprio, estabelecendo ações coordenadas a serem adotadas na ocorrência de condições ambientais adversas.

29.3.7.10 Nas operações com contêineres devem ser adotadas as seguintes medidas de segurança:

- a) movimentá-los somente após o trabalhador haver descido do mesmo;
- b) instruir o trabalhador quanto às posturas ergonômicas e seguras nas operações de estivagem, desestivagem, fixação e movimentação de contêiner;
- c) obedecer a sinalização e rotulagem dos contêineres quanto aos riscos inerentes a sua movimentação.
- d) instruir trabalhador sobre o significado das sinalizações e das rotulagens de risco de contêineres, bem como dos cuidados e medidas de prevenção a serem observados.

29.3.8 Operações com granéis secos.

29.3.8.1 Durante as operações devem ser adotados procedimentos que impeçam a formação de barreiras que possam por em risco a segurança dos trabalhadores.

29.3.8.2 Quando houver risco de queda ou deslizamento volumoso durante a carga ou descarga de granéis secos, nenhum trabalhador deve permanecer no interior do porão e outros recintos similares.

29.3.8.2.1 A avaliação específica de risco de queda de barreiras ou deslizamento de cargas de granel sólido armazenadas em porões deve ser efetuada pela pessoa responsável, considerando-se, obrigatoriamente, o ângulo de repouso do produto, conforme estabelecido na ficha do produto constante no Código Marítimo Internacional para Cargas Sólidas a Granel (IMSBC), da IMO. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.3.8.3 Nas operações com pá mecânica no interior do porão, ou armazém, na presença de aerodispersóides, o operador deve estar protegido por cabine resistente, fechada, dotada de ar condicionado, provido de filtro contra pó em seu sistema de captação de ar.

29.3.8.4 Nas operações com uso de caçambas, “grabs”, moegas e pás carregadeiras, a produção de pó, derrames e outros incidentes, deve ser evitada com as seguintes medidas: *(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

- a) umidificação da carga, caso sua natureza o permita;
- b) manutenção periódica das caçambas, grabs, moegas e pás carregadeiras; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*
- c) carregamento adequado das pás carregadeiras, evitando a queda do material por excesso;
- d) abertura das caçambas ou basculamento de pás carregadeiras, na menor altura possível, quando da descarga;
- e) estabilização de caçambas, moegas e pás carregadeiras, em sua posição de descarga, até que estejam totalmente vazias; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*
- f) utilização de adaptadores apropriados ao veículo terrestre, com bocas de descarga e vedações em material flexível, lonas, mantas de plásticos e outros, sempre que a descarga se realize diretamente de navio para caminhão, vagão ou solo;
- g) utilização de proteção na carga e descarga de granéis, que garanta o escoamento do material que caia no percurso entre porão e costado do navio, para um só local no cais.

29.3.8.5 Veículos e vagões transportando granéis sólidos devem estar cobertos, para trânsito e estacionamento em área portuária.

29.3.8.6 A moega ou funil utilizado no descarregamento de granéis sólidos deve ser vistoriado anualmente, devendo o responsável técnico emitir um laudo, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA, que comprove que a estrutura está em condições operacionais para suportar as tensões de sua capacidade máxima de carga de trabalho seguro, de acordo com seu projeto construtivo. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.3.8.6.1 No caso de incidentes, avarias ou reformas nos equipamentos, estes somente podem iniciar seus trabalhos após nova vistoria, obedecido o disposto no subitem 29.3.8.6. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.3.8.6.2 Toda moega/funil deve apresentar de forma legível sua capacidade máxima de carga e seu peso bruto. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.3.8.6.3 A moega ou funil deve oferecer as seguintes condições de trabalho ao operador: *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014 - prazo:24 meses)*

- a) possuir cabine fechada que impeça a exposição do trabalhador à poeira e às intempéries;
- b) possuir janela de material transparente e resistente ao vento, à chuva e à vibração;
- c) possuir ar condicionado mantido em bom estado de funcionamento;
- d) possuir escadas de acesso à cabine e parte superior dotadas de corrimão e guarda-corpo;
- e) ter as instalações elétricas em bom estado, devidamente aterradas e protegidas;
- f) possuir assento ergonômico de acordo com a NR-17.

29.3.8.6.3.1 Moegas e funis operados de modo remoto ficam dispensados do disposto no subitem 29.3.8.6.3. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.3.9 Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais.

29.3.9.1 Cada porto organizado e instalação portuária de uso privativo, deve dispor de um regulamento próprio que discipline a rota de tráfego de veículos, equipamentos, ciclistas e pedestres, bem como a movimentação de cargas no cais, plataformas, pátios, estacionamentos, armazéns e de mais espaços operacionais.

29.3.9.1.1 Cada porto organizado, terminal privativo e terminal retroportuário deve dispor de sinalização adequada, que esteja contida em regulamento próprio, tais como sinalização vertical, horizontal, com dispositivos e sinalização auxiliares, semafórica, por gestos, sonora, visando à adequação do trânsito de pedestres, tráfego de veículos, armazenamento de carga, posicionamento de equipamentos fixos e móveis, a fim de preservar a segurança dos trabalhadores envolvidos nas diversas atividades executadas nestas áreas. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.3.9.2 Os veículos automotores utilizados nas operações portuárias que trafeguem ou estacionem na área do porto organizado e instalações portuárias de uso privativo devem possuir sinalização sonora e luminosa adequada para as manobras de marcha-a-ré.

29.3.9.3 As cargas transportadoras por caminhões ou carretas devem estar peadas ou fixas de modo a evitar sua queda acidental.

29.3.9.3.1 Nos veículos cujas carrocerias tenham assoalho, este deve estar em perfeita condições de uso e conservação.

29.3.9.4 As pilhas de cargas ou materiais devem distar, pelo menos, de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros) das bordas do cais.

29.3.9.5 Embalagens com produtos perigosos não devem ser movimentadas com equipamentos inadequados que possam danificá-las.

29.3.9.6 Segurança em Armazéns e Silos. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.3.9.6.1 Os armazéns e silos onde houver o trânsito de pessoas devem dispor de sinalização horizontal em seu piso, demarcando área de segurança, e sinalização vertical que indique outros riscos existentes no local. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.3.9.6.2 Toda instalação portuária que tenha em sua área de abrangência local onde uma atmosfera explosiva de gás, vapor, névoa e/ou poeira combustível esteja presente, ou possa estar presente, deve dispor de regulamento interno que estabeleça normas de segurança para a entrada e permanência de pessoas nestes locais, liberação para serviços a quente como solda elétrica ou corte a maçarico (oxiacetileno), circuito elétrico e iluminação classificado para este tipo de área e sistema de aterramento que controle a energia estática, devendo ainda comprovar com documentação a efetiva execução das recomendações de segurança para o controle dos riscos de explosões e incêndios. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.3.10 Segurança nos trabalhos de limpeza e manutenção nos portos e embarcações.

29.3.10.1 Na limpeza de tanques de carga, óleo ou lastro de embarcações que contenham ou tenham contido produtos tóxicos, corrosivos e/ou inflamáveis, é obrigatório:

- a) a vistoria antecipada do local por pessoa responsável, com atenção especial no monitoramento dos percentuais de oxigênio e de explosividade da mistura no ambiente;
- b) o uso de exaustores, cujos dutos devem prolongar-se até o convés, para a eliminação de resíduos tóxicos;
- c) o trabalho ser realizado em dupla, portando o observador um cabo de arrasto conectado ao executante;
- d) o uso de aparelhos de iluminação e acessórios cujas especificações sejam adequadas à área classificada;
- e) não fumar ou portar objetos que produzam chamas, centelhas ou faíscas;
- f) o uso de equipamentos de ar mandado ou autônomo em ambientes com ar rarefeito ou impregnados por substâncias tóxicas;
- g) depositar em recipientes adequados as estopas e trapos usados, com óleo, graxa, solventes ou similares para serem retirados de bordo logo após o término do trabalho.

29.3.10.1.1 As determinações do item anterior aplicam-se também, nos locais confinados ou de produtos tóxicos ou inflamáveis.

29.3.10.2 São vedados os trabalhos simultâneos de reparo e manutenção com os de carga e descarga, que prejudiquem a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

29.3.10.3 Nas pinturas, raspagens, apicoamento de ferragens e demais reparos em embarcações, é recomendada onde couber a proteção dos trabalhadores através de:

- a) andaimes com guarda-corpos ou, preferencialmente, com cadeiras suspensas;
- b) uso de cinturão de segurança do tipo pára-quedista, fixado em cabo paralelo à estrutura do navio;
- c) uso dos demais EPI necessários;
- d) uso de colete salva-vidas aprovados pela DPC;
- e) interdição quando necessário, da área abaixo desses serviços.

29.3.11 Recondicionamento de embalagens

29.3.11.1 Os trabalhos de recondicionamento de embalagens, nos quais haja risco de danos à saúde e a integridade física dos trabalhadores, deve ser efetuada em local fora da área de movimentação de carga. Quando isto não for possível, a operação no local será interrompida até a conclusão do reparo.

29.3.11.2 No recondicionamento de embalagens com cargas perigosas, a área deve ser visorriada, previamente, por pessoa responsável, que definirá as medidas de proteção coletiva e individual necessárias.

29.3.12 Segurança nos serviços do vigia de portaló.

29.3.12.1 No caso do portaló não possuir proteção para o vigia se abrigar das intempéries, aplicam-se as disposições da NR-21 (Trabalho a Céu Aberto) - itens 21.1 e 21.2.

29.3.12.2 Havendo movimentação de carga sobre o portaló ou outros postos onde deva permanecer um vigia portuário, este se posicionará fora dele, em local seguro.

29.3.12.3 Deve ser fornecido ao vigia assento com encosto, com forma levemente adaptada ao corpo para a proteção da região lombar.

29.3.13 Sinalização de segurança dos locais de trabalho portuários.

29.3.13.1 Os riscos nos locais de trabalho, tais como: faixa primária, embarcações, abertura de acesso aos porões, conveses, escadas, olhais, estações de força e depósitos de cargas devem ser sinalizados conforme NR-26 (Sinalização de Segurança).

29.3.13.2 Quando a natureza do obstáculo exigir, a sinalização incluirá iluminação adequada.

29.3.13.3 As vias de trânsito de veículos ou pessoas nos recintos e áreas portuárias, com especial atenção na faixa primária do porto, em plataformas, rampas, armazéns e pátios devem ser sinalizadas, aplicando-se o Código Nacional de Trânsito do Ministério da Justiça e NR - 26 (Sinalização de Segurança) no que couber.

29.3.14 Iluminação dos locais de trabalho.

29.3.14.1 Os porões, passagens de trabalhadores e demais locais de operação, devem ter níveis adequados de iluminamento, obedecendo ao que estabelece a NR -17 (Ergonomia). Não sendo permitido níveis inferiores a 50 lux.

29.3.14.2 Os locais iluminados artificialmente devem ser dotados de pontos de iluminação de forma que não provoquem ofuscamento, reflexos, incômodos, sombras e contrastes excessivos aos trabalhadores, em qualquer atividade.

29.3.15 Transporte de trabalhadores por via aquática.

29.3.15.1 As embarcações que fizerem o transporte de trabalhadores, devem observar as normas de segurança estabelecidas pela autoridade marítima.

29.3.15.2 Os locais de atracação sejam fixos ou flutuantes, para embarque e desembarque de trabalhadores, devem possuir dispositivos que garantam o transbordo seguro.

29.3.16 Locais frigorificados.

29.3.16.1 Nos locais frigorificados é proibido o uso de máquinas e equipamentos movidos a combustão interna.

29.3.16.2 A jornada de trabalho em locais frigorificados deve obedecer a seguinte tabela

TABELA 1

Faixa de Temperatura de Bulbo Seco (°C)	Máxima Exposição Diária Permissível para Pessoas Adequadamente Vestidas para Exposição ao Frio.
+15,0 a -17,9 * +12,0 a -17,9 ** +10,0 a -17,9 ***	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 6 horas e 40 minutos, sendo quatro períodos de 1 hora e 40 minutos alternados com 20 minutos de repouso e recuperação térmica fora do ambiente de trabalho.
-18,0 a -33,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 4 horas alternando-se 1 hora de trabalho com 1 hora para recuperação térmica fora do ambiente frio.
-34,0 a -56,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 1 hora, sendo dois períodos de 30 minutos com separação mínima de 4 horas para recuperação térmica fora do ambiente frio.
-57,0 a -73,0	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 5 minutos sendo o restante da jornada cumprida obrigatoriamente fora de ambiente frio.
Abaixo de -73,0	Não é permitido a exposição ao ambiente frio, seja qual for a vestimenta utilizada.

(*) faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática quente, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

(**) faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática sub-quente, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

(***) faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática mesotérmica, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

29.4 CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO

29.4.1 As instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, locais de repouso e aguardo de serviços devem ser mantidos pela administração do porto organizado, pelo titular da instalação portuária de uso privativo e retroportuária, conforme o caso, e observar o disposto na NR-24 condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.

29.4.1.1 Toda instalação portuária deve ser dotada de local para aguardo de serviço que deve: *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

- a) ter paredes em alvenaria ou material equivalente;
- b) ter piso em concreto cimentado ou material equivalente;
- c) ter cobertura que proteja contra as intempéries;
- d) possuir área de ventilação natural, composta por, no mínimo, duas aberturas adequadamente dispostas para permitir eficaz ventilação interna;
- e) garantir condições de conforto térmico, acústico e de iluminação;
- f) ter assentos em número suficiente para atender aos usuários durante a sua pausa na jornada de trabalho;
- g) ter pé direito de 2,40m ou respeitando-se o que determinar o código de obras do município;
- h) Possuir proteção contra riscos de choque elétrico e aterramento elétrico;
- i) ser identificado de forma visível, sendo proibida sua utilização para outras finalidades;
- j) ser mantido em perfeito estado de conservação e limpeza.

29.4.1.2 Toda instalação portuária deve ser dotada de um local de repouso, destinado aos trabalhadores que operem equipamentos portuários de grande porte, ou àqueles cuja análise ergonômica exija que o trabalhador tenha períodos de descansos intrajornadas. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014 - prazo:06 meses)*

29.4.1.2.1 O local de repouso deve ser climatizado, dotado de isolamento acústico eficiente e mobiliário apropriado ao descanso dos usuários. *(Inserido pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

29.4.2 As instalações sanitárias devem estar situadas à distância máxima de 200 m (duzentos metros) dos locais das operações portuárias.

29.4.3 As embarcações devem oferecer aos trabalhadores em operação a bordo, instalações sanitárias, com gabinete sanitário e lavatório, em boas condições de higiene e funcionamento. Quando não for possível este atendimento, o operador portuário deverá dispor, a bordo, de instalações sanitárias móveis, similares às descritas (WC - Químico).

29.4.4 O transporte de trabalhadores ao longo do porto deve ser feito através de meios seguros.

29.5 PRIMEIROS SOCORROS E OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

29.5.1 Todo porto organizado, instalação portuária de uso privativo e retroportuária deve dispor de serviço de atendimento de urgência, próprio ou terceirizado, mantido pelo OGMO ou empregadores, possuindo equipamentos e pessoal habilitado a prestar os primeiros socorros e prover a rápida e adequada remoção de acidentado.

29.5.2 Para o resgate de acidentado em embarcações atracadas devem ser mantidas, próximas a estes locais de trabalho, gaiolas e macas em bom estado de conservação e higiene, não podendo ser utilizadas para outros fins. *(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

29.5.3 Nos trabalhos executados em embarcações ao largo deve ser garantida comunicação eficiente e meios para, em caso de acidente, prover a rápida remoção do acidentado, devendo os primeiros socorros serem prestados por trabalhador treinado para este fim.

29.5.4 No caso de acidente a bordo em que haja morte, perda de membro, função orgânica ou prejuízo de grande monta, o responsável pela embarcação deve comunicar, imediatamente, à Capitania dos Portos, suas Delegacias e Agências e ao órgão regional do MTE.

29.5.4.1 O local do acidente deve ser isolado, estando a embarcação impedida de suspender (zarp) até que seja realizada a investigação do acidente por especialistas desses órgãos e posterior liberação do despacho da embarcação pela Capitania dos Portos, suas Delegacias ou Agência.

29.5.4.2 Estando em condições de navegabilidade e não trazendo prejuízos aos trabalhos de investigação do acidente e a critério da Capitania dos Portos, suas Delegacias e Agências, o navio poderá ser autorizado a deslocar-se do berço de atracação para outro local, onde será concluída a análise do acidente.

29.6 OPERAÇÕES COM CARGAS PERIGOSAS

29.6.1 Cargas perigosas são quaisquer cargas que, por serem explosivas, gases comprimidos ou liquefeitos, inflamáveis, oxidantes, venenosas, infecciosas, radioativas, corrosivas ou poluentes, possam representar riscos aos trabalhadores e ao ambiente.

29.6.1.1 O termo cargas perigosas inclui quaisquer receptáculos, tais como tanques portáteis, embalagens, contentores intermediários para graneis (IBC) e contêineres-tanques que tenham anteriormente contido cargas perigosas e estejam sem a devida limpeza e descontaminação que anulem os seus efeitos prejudiciais.

29.6.1.2 As cargas perigosas embaladas ou a granel, serão abrangidas conforme o caso, por uma das convenções ou códigos internacionais publicados da OMI, constantes do Anexo IV.

29.6.2 As cargas perigosas se classificam de acordo com tabela de classificação contida no Anexo V desta NR.

29.6.2.1 Deve ser instalado um quadro obrigatório contendo a identificação das classes e tipos de produtos perigosos, em locais estratégicos, de acordo com os símbolos padronizados pela OMI, conforme Anexo VI.

29.6.3 Obrigações e competências

29.6.3.1 Do armador ou seu preposto

29.6.3.1.1 O armador ou seu preposto, responsável pela embarcação que conduzir cargas perigosas embaladas destinadas ao porto organizado e instalação portuária de uso privativo, dentro ou fora da área do porto organizado, ainda que em trânsito, deverá enviar à administração do porto e ao OCMO, pelo menos 24 h (vinte quatro horas) antes da chegada da embarcação, a documentação contendo: *(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

- a) declaração de mercadorias perigosas conforme o Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas - código IMDG, com as seguintes informações, conforme modelo do Anexo VII.
 - I. nome técnico das substâncias perigosas, classe e divisão de risco;
 - II. número ONU - número de identificação das substâncias perigosas estabelecido pelo Comitê das Nações Unidas e grupo de embalagem;
 - III. ponto de fulgor, e quando aplicável, temperatura de controle e de emergência dos líquidos inflamáveis;
 - IV. quantidade e tipo de embalagem da carga;
 - V. identificação de carga como poluentes marinhos;
- b) ficha de emergência da carga perigosa, em português, contendo, no mínimo, as informações constantes do modelo do Anexo VIII; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*
- c) indicação das cargas perigosas - qualitativa e quantitativamente - segundo o código IMDG, informando as que serão descarregadas no porto e as que permanecerão a bordo, com sua respectiva localização.

29.6.3.2 Do exportador e seu preposto.

29.6.3.2.1 Na movimentação de carga perigosa embalada para exportação, o exportador ou seu preposto deve fornecer à administração do porto e ao OCMO, a documentação de que trata o subitem 6.3.1.1 com antecedência mínima de 48 h (quarenta e oito horas) do embarque.

29.6.3.3 Do responsável pela embarcação com cargas perigosas.

29.6.3.3.1 Durante todo o tempo de atracação de uma embarcação com carga perigosa no porto, o seu comandante deve adotar os procedimentos contidos no seu plano de controle de emergências o qual, entre outros, deve assegurar:

- a) manobras de emergência, reboque ou propulsão;
- b) manuseio seguro de carga e lastro;
- c) controle de avarias.

29.6.3.3.2 O comandante deve informar imediatamente à administração do porto e ao operador portuário, qualquer incidente ocorrido com as cargas perigosas que transporta, quer na viagem, quer durante sua permanência no porto.

29.6.3.4 Cabe à administração do porto:

- a) divulgar à guarda portuária toda a relação de cargas perigosas recebida do armador ou seu preposto;
- b) manter em seu arquivo literatura técnica referente às cargas perigosas, devidamente atualizada;
- c) criar e coordenar o Plano de Controle de Emergência (PCE);
- d) participar do Plano de Ajuda Mútua (PAM).

29.6.3.5 Cabe ao OGM, titular de instalação portuária de uso privativo ou empregador: *(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*

- a) enviar, aos sindicatos dos trabalhadores envolvidos com a operação, cópia da documentação de que trata os subitens 29.6.3.1.1, alíneas 'b' e 'c', e 29.6.3.2.1 desta NR, com antecedência mínima de 24 h (vinte e quatro horas) do início da operação; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.080, de 16 de julho de 2014)*
- b) instruir o trabalhador portuário, envolvido nas operações com cargas perigosas, quanto aos riscos existentes e cuidados a serem observados durante o manejo, movimentação, estiva e armazenagem nas zonas portuárias;
- c) participar da elaboração e execução do PCE;
- d) responsabilizar-se pela adequada proteção de todo o pessoal envolvido diretamente com a operação;
- e) supervisionar o uso dos equipamentos de proteção específicos para a carga perigosa manuseada.

29.6.3.6 Cabe ao trabalhador:

- a) habilitar-se por meio de cursos específicos, oferecidos pelo OGM, titular de instalação portuária de uso privativo ou empregador, para operações com carga perigosa;
- b) comunicar ao responsável pela operação as irregularidades observadas com as cargas perigosas;
- c) participar da elaboração e execução do PCE e PAM;

- d) zelar pela integridade dos equipamentos fornecidos e instalações;
- e) fazer uso adequado dos EPI e EPC fornecidos.

29.6.4 Nas operações com cargas perigosas devem ser obedecidas as seguintes medidas gerais de segurança:

- a) somente devem ser manipuladas, armazenadas e estivadas as substâncias perigosas que estiverem embaladas, sinalizadas e rotuladas de acordo com o código marítimo internacional de cargas perigosas (IMDG);
- b) as cargas relacionadas abaixo devem permanecer o tempo mínimo necessário próximas às áreas de operação de carga e descarga:
 - I. explosivos em geral;
 - II. gases inflamáveis (classe 2.1) e venenosos (classe 2.3);
 - III. radioativos;
 - IV. chumbo tetraetila;
 - V. poliestireno expansível;
 - VI. perclorato de amônia, e
 - VII. mercadorias perigosas acondicionadas em contêineres refrigerados.
- c) as cargas perigosas devem ser submetidas a cuidados especiais, sendo observadas, dentre outras, as providências para adoção das medidas constantes das fichas de emergências a que se refere o subitem 29.6.3.1.1 alínea “b” desta NR, inclusive aquelas cujas embalagens estejam avariadas ou que estejam armazenadas próximas a cargas nessas condições;
- d) é vedado lançar na água, direta ou indiretamente, poluentes resultantes dos serviços de limpeza e trato de vazamento de carga perigosa.

29.6.4.1 Nas operações com explosivos - Classe 1:

- a) limitar a permanência de explosivos nos portos ao tempo mínimo necessário;
- b) evitar a exposição dos explosivos aos raios solares;
- c) manipular em separado as distintas divisões de explosivos, salvo nos casos de comprovada compatibilidade;
- d) adotar medidas de proteção contra incêndio e explosões no local de operação, incluindo proibição de fumar e o controle de qualquer fonte de ignição ou de calor;
- e) impedir o abastecimento de combustíveis na embarcação, durante essas operações;
- f) proibir a operação com explosivos sob condições atmosféricas adversas à carga;

- g) utilizar somente aparelhos e equipamentos cujas especificações sejam adequadas ao risco;
- h) estabelecer zona de silêncio na área de manipulação - proibição do uso de transmissor de rádio, telefone celular e radar - exceto por permissão de pessoa responsável;
- i) proibir a realização de trabalhos de reparos nas embarcações atracadas, carregadas com explosivos ou em outras, a menos de 40 m (quarenta metros) dessa embarcação; e
- j) determinar que os explosivos sejam as últimas cargas a embarcar e as primeiras a desembarcar.

29.6.4.2 Operações com gases e líquidos inflamáveis - Classes 2 e 3.

- a) adotar medidas de proteção contra incêndio e explosões, incluindo especialmente a proibição de fumar, o controle de qualquer fonte de ignição e de calor, os aterramentos elétricos necessários, bem como a utilização dos equipamentos elétricos adequados à área classificada;
- b) depositar os recipientes de gases em lugares arejados e protegidos dos raios solares;
- c) utilizar os capacetes protetores das válvulas dos cilindros durante, a movimentação a fim de protegê-las contra impacto ou tensão;
- d) prevenir impactos e quedas dos recipientes nas plataformas do cais, nos armazéns e porões;
- e) segregar, em todas as etapas das operações, os gases, líquidos inflamáveis e tóxicos dos produtos alimentícios e das demais classes incompatíveis;
- f) observar as seguintes recomendações, nas operações com gases e líquidos inflamáveis, sem prejuízo do disposto na NR-16 (Atividades e Operações Perigosas) e NR-20 (Líquidos Combustíveis e Inflamáveis):
 - I. isolar a área a partir do ponto de descarga durante as operações;
 - II. manter a fiação e terminais elétricos com isolamento perfeito e com os respectivos tampões, inclusive os instalados nos guindastes;
 - III. manter os guindastes totalmente travados, tanto no solo como nas superestruturas;
 - IV. realizar inspeções visuais e testes periódicos nos mangotes, mantendo-as em boas condições de uso operacional;
 - V. fiscalizar permanentemente a operação, paralisando-a sob qualquer condição de anormalidade operacional;
 - VI. alojar, nos abrigos de material de combate a incêndio, os equipamentos necessários ao controle de emergências;
 - VII. instalar na área delimitada, durante a operação e em locais de fácil visualização, placas em fundo branco, com os seguintes dizeres pintados em vermelho refletivo: NÃO FUME - NO SMOKING; NÃO USE LÂMPADAS DESPROTEGIDAS - NO OPEN LIGHTS;

VIII. instalar na área delimitada da faixa do cais, onde se encontram as tomadas e válvulas de gases e líquidos inflamáveis, placa com fundo branco, pintadas em vermelho refletivo e em local de fácil visualização, com os dizeres: NÃO FUME - NO SMOKING; NÃO USE LÂMPADAS DESPROTEGIDAS - NO OPEN LIGHTS.

- g) manter os caminhões-tanques usados nas operações com inflamáveis líquidos a granel em conformidade com a legislação sobre transporte de produtos perigosos.

29.6.4.3 Operações com sólidos e outras substâncias inflamáveis - Classe 4.

- a) adotar medidas preventivas para controle não somente do risco principal, como também dos riscos secundários, como toxidez e corrosividade, encontrados em algumas substâncias desta classe;
- b) adotar as práticas de segurança, relativas as cargas sólidas a granel, que constam do suplemento ao código IMDG;
- c) utilizar medidas de proteção contra incêndio e explosões, incluindo especialmente a proibição de fumar e o controle de qualquer fonte de ignição e de calor;
- d) adotar medidas que impeçam o contato da água com substâncias das subclasses 4.2 substâncias sujeitas a combustão espontânea e 4.3- substâncias perigosas em contato com a água;
- e) adotar medidas que evitem a fricção e impactos com a carga;
- f) ventilar o local de operação que contém ou conteve substâncias da classe 4, antes dos trabalhadores terem acesso ao mesmo. No caso de concentração de gases, os trabalhadores que adentrem neste espaço devem portar aparelhos de respiração autônoma, cintos de segurança com dispositivos de engate, travamento e cabo de arrasto;
- g) monitorar, antes e durante a operação de descarga de carvão ou pré-reduzidos de ferro, a temperatura do porão e a presença de hidrogênio ou outros gases no mesmo, para as providências devidas.

29.6.4.4 Operações com substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos - Classe 5.

- a) adotar medidas de segurança contra os riscos específicos desta classe e os secundários, como corrosão e toxidez, que ela possa apresentar;
- b) adotar medidas que impossibilitem o contato das substâncias dessa classe com os materiais ácidos, óxidos metálicos e aminas;
- c) monitorar e controlar a temperatura externa, até seu limite máximo, dos tanques que contenham peróxidos orgânicos;
- d) adotar medidas de proteção contra incêndio e explosões, incluindo especialmente a proibição de fumar e o controle de qualquer fonte de ignição e de calor.

29.6.4.5 Nas operações com substâncias tóxicas e infectantes - Classe 6.

- a) segregar substâncias desta classe dos produtos alimentícios;

- b) manipular cuidadosamente as cargas, especialmente aquelas simultaneamente tóxicas e inflamáveis;
- c) restringir o acesso à área operacional e circunvizinhas, somente ao pessoal envolvido nas operações;
- d) dispor de conjuntos adequados de EPC e EPI, para o caso de avarias ou na movimentação de graneis da Classe 6 ;
- e) dispor, no local das operações, de sacos com areia limpa e seca ou similares, para absorver e conter derramamentos;
- f) proibir a participação de trabalhadores, na manipulação destas cargas, principalmente da Classe 6.2 - substâncias infectantes, quando portadores de erupções, úlceras ou cortes na pele;
- g) proibir comer, beber ou fumar na área operacional e nas proximidades.

29.6.4.6 Nas operações com materiais radioativos - Classe 7:

- a) exigir que as embarcações de bandeira estrangeira que transportem materiais radioativos apresentem, para a admissão no porto, a documentação fixada no “Regulamento para o Transporte com Segurança de Materiais Radioativos”, da Agência Internacional de Energia Atômica. No caso de embarcações de bandeira brasileira, deverá ser atendida a “Norma de Transporte de Materiais Radioativos” - Resolução da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN 13/80 e Norma CNEN-NE 5.01/88 e alterações posteriores;
- b) obedecer às normas de segregação desses materiais, constantes no IMDG, com as distâncias de afastamento aplicáveis, constante no “Regulamento para o Transporte com Segurança de Materiais Radioativos”, da Agência Internacional de Energia Atômica; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*
- c) a autorização para a atracação de embarcação com carga da Classe 7 deve ser precedida pela confirmação de que as exigências contidas no subitem 29.6.4.6 alíneas “a” e “b” desta NR foram adequadamente cumpridas, sendo que esta confirmação deve ser feita com base nas informações contidas nos documentos de transporte; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*
- d) em caso de acidente/incidente com ou sem danos aos embalados, a pessoa responsável deverá solicitar a presença do Supervisor de Proteção Radiológica - SPR - designado pelo expedidor ou destinatário da carga, para avaliação geral, que decidirá formalmente pelos procedimentos a serem adotados; *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*
- e) é assegurado ao pessoal envolvido nas operações com materiais radioativos, o total acesso aos dados e resultados da eventual monitoração e do consequente controle da exposição. *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

29.6.4.7 Nas operações com substâncias corrosivas - Classe 8:

- a) adotar medidas de segurança que impeçam o contato de substâncias dessa classe com a água ou com temperatura elevada;

- b) utilizar medidas de proteção contra incêndio e explosões, incluindo especialmente a proibição de fumar e o controle de qualquer fonte de ignição e de calor;
- c) dispor, no local das operações, de sacos com areia limpa e seca ou similares, para absorver e conter eventuais derramamentos.

29.6.4.8 Nas operações com misturas de substâncias e artigos perigosos - Classe 9: *(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

- a) adotar medidas preventivas dos riscos dessas substâncias, que podem ser inflamáveis, irritantes e, afora outros riscos, passíveis de uma decomposição ou alteração durante o transporte;
- b) rotular as embalagens e contêineres com o nome técnico dessas substâncias, marcados de forma indelével;
- c) utilizar medidas de proteção contra incêndio e explosões, incluindo especialmente a proibição de fumar e o controle de qualquer fonte de ignição e de calor;
- d) dispor, no local das operações, de sacos com areia limpa e seca ou similares, para absorver e conter derramamentos;
- e) adotar medidas de controle de aerodispersóides..

29.6.5 Armazenamento de cargas perigosas.

29.6.5.1 A administração portuária, em conjunto com o SESSTP, deve fixar em cada porto, a quantidade máxima total por classe e subclasse de substâncias a serem armazenadas na zona portuária, obedecendo-se as recomendações contidas na tabela de segregação, Anexo IX.

29.6.5.2 Os depósitos de cargas perigosas devem ser compatíveis com as características dos produtos a serem armazenados.

29.6.5.3 Não serão armazenadas cargas perigosas em embalagens inadequadas ou avariadas.

29.6.5.4 Deve ser realizada vigilância permanente e inspeção diária da carga armazenada, adotando-se, nos casos de avarias, os procedimentos previstos na respectiva ficha de emergência referida no subitem 29.6.3.1 alínea “b” desta norma.

29.6.5.6 Armazenamento de explosivos.

29.6.5.6.1 Não é permitido o armazenamento de explosivos na área portuária, e a sua movimentação será efetuada conforme o disposto na NR-19 explosivos.

29.6.5.7 Armazenamento de gases e de líquidos inflamáveis.

29.6.5.7.1 No armazenamento de gases e de líquidos inflamáveis será observada a NR-20 combustíveis líquidos e inflamáveis, a NBR 7505 - armazenamento de petróleo e seus derivados líquidos e as seguintes prescrições gerais:

- a) os gases inflamáveis ou tóxicos devem ser depositados em lugares adequadamente ventilados e protegidos contra as intempéries, incidência dos raios solares e água do mar, longe de habitações e de qualquer fonte de ignição e calor que não esteja sob controle;
- b) no caso de suspeita de vazamento de gases, devem ser adotadas as medidas de segurança constantes do PCE, a que se refere o item 29.6.6 desta NR;
- c) os gases inflamáveis serão armazenados, adequadamente segregados de outras cargas perigosas, conforme tabela de segregação (Anexo IX) e completamente isolados de alimentos;
- d) os armazéns e os tanques de inflamáveis a granel devem ser providos de instalações e equipamentos de combate a incêndio.

29.6.5.8 Armazenamento de inflamáveis sólidos.

29.6.5.8.1 No armazenamento de inflamáveis sólidos devem ser utilizados depósitos especiais e observadas as seguintes prescrições gerais:

- a) os recipientes devem ser armazenados em compartimentos bem ventilados ou ao ar livre, protegidos de intempéries, água do mar, bem como de fontes de calor e de ignição que não estejam sob controle;
- b) os sólidos inflamáveis da subclasse 4.1 podem ser armazenados em lugares abertos ou fechados;
- c) os da subclasses 4.2 e 4.3 devem ser depositados em lugares abertos rigorosamente protegidos do contato com a água e a umidade;
- d) no caso de substâncias tóxicas, isolar rigorosamente dos gêneros alimentícios;
- e) as substâncias desta classe devem ser armazenadas de conformidade com a tabela de segregação no Anexo IX.

29.6.5.9 Armazenamento de oxidantes e peróxidos.

29.6.5.9.1 O armazenamento de produtos da classe 5 será feito em depósitos específicos.

29.6.5.9.2 Antes de armazenar estes produtos, verificar se o local está limpo, sem a presença de material combustível ou inflamável.

29.6.5.9.3 Obedecer à segregação das cargas desta classe 5, com outras incompatíveis, de conformidade com a tabela de segregação (Anexo IX).

29.6.5.9.4 Durante o armazenamento, os peróxidos orgânicos devem ser mantidos refrigerados e longe de qualquer fonte artificial de calor ou ignição.

29.6.5.10 Armazenamento de substâncias tóxicas e infectantes.

29.6.5.10.1 Substâncias tóxicas devem ser armazenadas em depósitos especiais, espaços bem ventilados e em recipientes que poderão ficar ao ar livre, desde que protegidos do sol, de intempéries ou da água do mar.

29.6.5.10.2 Quando as substâncias tóxicas forem armazenadas em recintos fechados, estes locais devem dispor de ventilação forçada. O armazenamento dessas substâncias deve ser feito mantendo sob controle o risco das fontes de calor, incluindo faíscas, chamas ou canalização de vapor.

29.6.5.10.3 Para evitar contaminação, as substâncias desta classe devem ser armazenadas em ambientes distintos dos de gêneros alimentícios.

29.6.5.10.4 No armazenamento será observada a tabela de segregação, constante do Anexo IX.

29.6.5.10.5 As substâncias da subclasse 6.2 só poderão ser armazenadas em caráter excepcional e mediante autorização da vigilância sanitária.

29.6.5.11 Armazenamento de substâncias radioativas.

29.6.5.11.1 ~~O armazenamento de substâncias radioativas será feito em depósitos especiais, de acordo com as recomendações da CNEN; (Revogado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)~~

29.6.5.11.2 No armazenamento destas cargas, será obedecida a tabela de segregação do Anexo IX.

29.6.5.12 Armazenamento de substâncias corrosivas.

29.6.5.12.1 As substâncias corrosivas devem ser armazenadas em locais abertos ou em recintos fechados bem ventilados.

29.6.5.12.2 Quando a céu aberto, as embalagens devem ficar protegidas de intempéries ou de água, mantendo sob controle os riscos das fontes de calor, chamas, faíscas ou canalizações de vapor.

29.6.5.12.3 No armazenamento destas cargas, deve ser obedecida a tabela de segregação do Anexo IX.

29.6.5.13 Armazenamento de substâncias perigosas diversas.

29.6.5.13.1 As substâncias desta classe, armazenadas em lugares abertos ou fechados, devem receber os cuidados preventivos aos seus riscos principais e secundários.

29.6.5.13.2 No armazenamento destas cargas, aplica-se a tabela de segregação, conforme Anexo IX, ficando segregadas de alimentos.

29.6.6 Plano de Controle de Emergência - PCE e Plano de Ajuda Mútua - PAM.

29.6.6.1 Devem ser adotados procedimentos de emergência, primeiros socorros e atendimento médico, constando para cada classe de risco a respectiva ficha, nos locais de operação dos produtos perigosos.

29.6.6.2 Os trabalhadores devem ter treinamento específico em relação às operações com produtos perigosos.

29.6.6.3 O plano de atendimento às situações de emergência deve ser abrangente, permitindo o controle dos sinistros potenciais, como explosão, contaminação ambiental por produto tóxico, corrosivo, radioativo e outros agentes agressivos, incêndio, abalroamento e colisão de embarcação com o cais.

29.6.6.4 Os PCE e PAM devem prever ações em terra e a bordo, e deverá ser exibido aos agentes da inspeção do trabalho, quando solicitado.

ANEXO I - MAPAS

Mapa I

Acidente com Vítima: _____ Data do Mapa: ____/____/____									
Responsável: _____ Assinatura: _____									
Local	Nº Absoluto (Abs)	Nº abs c/ afast. ≤ 15 dias	Nº abs c/ afast. > 15 dias	Nº abs s/ afast.	Índice relativo total de Trabalhadores	Dias/homem perdidos	Taxa de frequência	Óbitos	Índice de avaliação da gravidade
Total do Setor									

Mapa II

Doenças ocupacionais: _____ Data do Mapa: ____/____/____

Responsável: _____ Assinatura: _____

Tipo de doença	Nº absoluto de caso	Setores de atividades dos portadores	Nº relativo de casos	Nº de óbitos	Nº de trabalhadores transferidos para outra atividade	Nº de trabalhadores definitivamente incapacitados

(*) codificar no verso. Por exemplo 1- Serviço de estiva, 2- Conserto de carga, 3- Capatazia.

Mapa III

INSALUBRIDADE: _____ DATA: ____/____/____

Responsável: _____ Assinatura: _____

Sector/atividade	Agentes identificados	Intensidade ou concentração	Nº de trabalhadores expostos

Mapa IV

Acidente sem vítima: _____ Data do Mapa: ____/____/____

Responsável: _____ Assinatura: _____

Total do estabelecimento				

ANEXO II - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Identificação

01. Razão social: _____	
02. Endereço: _____	
Bairro: _____	Município: _____ UF: _____
CEP: _____	Telefone: () _____ Fax: _____ E-mail: _____
03. Número do CGC: _____	04. CNAE: _____
05. Nº Registro: _____ Data do início da atividade: ____/____/____	

Dados Gerais	Quant.	Informações Gerais	Sim	Não
07. Nº de reuniões ordinárias no trimestre		13. O responsável pelo setor de acidentes compareceu a reunião extraordinária?		
08. Nº de representantes na CPATP		14. A CPATP tem recebido sugestões dos trabalhadores?		
09. Nº de trabalhadores capacitados em prevenção de acidentes		15. Existe SESTP?		
10. Nº total de horas empregadas em capacitação		16. A CPATP foi orientada pelo SESTP?		
11. Nº de investigações e inspeções realizadas pela CPATP		17. A CPATP recebeu orientação da DRT ou Fundacentro?		
12. Nº de reuniões extraordinárias no semestre		18. Todos os representantes da CPATP foram capacitados em prevenção de acidentes?		

Informações estatísticas Ano base: _____ Semestre: _____

19. Nº médio de trabalhadores no semestre: _____

20. Nº de homens horas trabalhadas no semestre: _____

Número	Acidente típico	Doença profissional	Acidente de trajeto
Mortes	21.	22.	23.
Acidentes	24.	25.	26.
Dias perdidos	27.	28.	29.
Dias debitados	30.	31.	32.

33. Resumo das recomendações
A presente declaração é a expressão da verdade Local: _____ Data: ____ / ____ / ____ Nome: _____ _____ Assinatura do representante da CPATP

Instruções de preenchimento do Anexo II

1. Razão social ou denominação do empregador, do operador portuário ou OGMO.
2. Dados referentes a localização do estabelecimento (Porto, Instalação Portuária de uso privativo e retroportuária.
3. Número de inscrição no cadastro geral de contribuintes do Ministério da Fazenda - CGC da empresa, incluindo complemento e dígito de controle do estabelecimento.
4. CNAE - Código Nacional de Atividade Econômica
5. Número do registro da CPATP na DRT.
6. Mês e ano do início da atividade da empresa.

Dados gerais

7. Número de reuniões ordinárias no semestre realizadas pela CPATP
8. Número de representantes na CPATP (empregadores + trabalhadores)
9. Número de trabalhadores capacitados em prevenção de acidentes do trabalho no semestre.
10. Número de horas utilizados para a capacitação dos trabalhadores indicados no item 9.
11. Número de investigações e inspeções realizadas pelos representantes da CPATP durante o semestre.
12. Número de reuniões realizadas no semestre, em caráter extraordinário, em face de ocorrência de morte ou de acidentes que tenham ocasionado graves prejuízos pessoais ou materiais.

Informações gerais

De 13 a 18, assinalar com “X” a resposta conveniente.

Informações estatísticas

19. Número médio de Trabalhadores no semestre: é a soma total dos trabalhadores Portuários (por mês) com contrato por tempo indeterminado mais os avulsos tomados no semestre divididos por seis.
20. Horas-Homem trabalhadas no semestre (HHT): é o numero total de horas efetivamente trabalhadas no semestre, incluídas as horas extraordinárias.
21. Total de trabalhadores no semestre vítimas por acidentes do trabalho com perda de vida
22. Total de trabalhadores no semestre vitimados por doenças profissionais com perdas de vida.
23. Total de trabalhadores, no semestre, vitimas de acidentes de trajeto com perda de vida.
24. total de vitimas de acidentes do trabalho, no semestre, com lesão pessoal que cause incapacidade total, temporária ou permanente, para o trabalho.
25. Total de doentes no semestre, vitimados por doenças profissionais com incapacidade temporária total e incapacidade permanente parcial ou total.
26. total de dias no semestre, perdidos em decorrência de acidentes de trajeto com perda total ou temporária da capacidade de trabalho.
27. Total de dias, no semestre, perdidos em decorrência de acidentes do trabalho com perda total ou temporária da capacidade de trabalho.
28. Total de dias, no semestre, perdidos em decorrência de doenças profissionais, com perda total e temporária da capacidade de trabalho.
29. Total de dias, no semestre, perdidos em decorrência de acidentes de trajeto com perda total ou temporária da capacidade de trabalho.
30. Total de dias, no semestre, debitado em decorrência de acidente do trabalho com morte ou perda permanente, parcial ou total, da capacidade de trabalho. Para atribuição de dias debitados será utilizada a tabela do Quadro 1A da NR-5.
31. Total de dias, no semestre, debitados em decorrência por doenças profissionais com morte ou perda permanente parcial ou total da capacidade de trabalho. Para atribuição de dias debitados será utilizada a tabela do Quadro 1A da NR-5.
32. Total de dias, no semestre, debitado em decorrência de acidentes de trajeto com morte ou perda permanente parcial ou total da capacidade de trabalho. Para atribuição de dias debitados será utilizada a tabela do Quadro 1A da NR-5.
- 33 - A ser preenchido pela CPATP, com o resumo das recomendações enviadas ao do empregador, ao OGMO, ao tomador de serviço, conforme o caso, e ao SESSTP, referentes ao semestre, bem como o resumo das medidas adotadas.

ANEXO III - CURRÍCULO BÁSICO DO CURSO PARA COMPONENTES DA CPATP

1. Organização do trabalho e riscos ambientais.
2. Mapeamento de risco.
 - a) Riscos físicos;
 - b) Riscos químicos;
 - c) Riscos biológicos;
 - d) Riscos ergonômicos;
 - e) Riscos de acidentes.
3. Introdução à segurança do trabalho.
 - a) Acidentes do trabalho.
 - Conceito legal; conceito perfeccionista; outros casos considerados como acidentes do trabalho;
 - b) Causas dos acidentes do trabalho;
 - c) Equipamentos portuários sob os aspectos da segurança.
4. Inspeção de segurança.
 - Conceito de importância; objetivos; levantamento das condições ambientais e de trabalho; relatório.
5. Investigação dos acidentes.
 - Procura das causas do acidente; fonte da lesão; fator pessoal de insegurança; natureza da lesão, localização da lesão, levantamento das condições ambientais e de trabalho.
6. Análise dos acidentes.
 - Comunicação do acidente; cadastro de acidentados; levantamento das causas dos acidente; medidas de segurança a serem adotadas; taxa de frequência ; taxa de gravidade e estatística de acidentes.
7. Campanhas de segurança.
 - SIPATP (Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Portuário); CANPAT (Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho); campanhas internas.

8. Equipamento de Proteção Individual/Coletivo – EPI/EPC
 - Exigência legal para empresa e empregados; EPI/EPC de uso permanente; EPI/EPC de uso temporário; relação dos EPI/EPC mais usados e as formas de sua utilização.
9. Princípios básicos de prevenção de incêndios.
 - Normas básicas; procedimentos em caso de incêndio; classe de incêndio e tipos de equipamentos para seu combate, tática e técnicas de combate a incêndios.
10. Estudo da NR -29 e NR– 5.
 - Organização e funcionamento da CPATP, preenchimento do Anexo I da NR 29.
11. Reuniões da CPATP.
 - Organização e finalidade; forma de atuação dos representantes; reuniões ordinária e extraordinária; realização prática de uma reunião da CPATP.
12. Primeiros socorros.
 - Material necessário para emergência; tipos de emergências; como prestar primeiros socorros.
13. Análise de riscos e impactos ambientais.
14. Noções básicas sobre produtos perigosos.

ANEXO IV

<i>Produtos</i>	<i>Regulamentos</i>
1. Óleos	Convenção Marpol / 73 / 78, Anexo I.
2. Gases	Códigos para Construção e Equipamentos de Navios Transportadores de Gases Liquefeitos a Granel da IMO.
3. Líquidos (inclusive dejetos)	Código para Construção e Equipamentos para Navios Transportadores de Produtos Líquidos Perigosos a Granel da IMO . Convenção Marpol / 73 / 78, Anexo II.
4. Substâncias, materiais e artigos perigosos ou potencialmente perigosos, incluindo resíduos e as prejudiciais ao meio ambiente.	Código Marítimo Internacional para Transporte de Mercadorias Perigosas (IMDG Code) da IMO.
5. Materiais sólidos que possuam riscos químicos e materiais sólidos a granel, incluindo resíduos.	Código de Práticas Seguras para Cargas Sólidas a Granel (BC Code) da IMO, Apêndice B.

ANEXO V - MERCADORIAS PERIGOSAS

<i>Mercadorias perigosas</i>	
Classe 1 – Explosivos	
Divisão	Descrição da substância ou artigo
1.1	Substâncias ou produtos que apresentam um risco de explosão de toda a massa
1.2	Substâncias ou produtos que apresentam um risco de projeção, mas não um risco de explosão de toda a massa
1.3	Substâncias e produtos que apresentam um risco de ignição e um risco de que se produzam pequenos efeitos de onda de choque ou projeção, ou de ambos os efeitos, mas que não apresentam um risco de explosão de toda a massa
1.4	Substâncias e produtos que não apresentam nenhum risco considerável
1.5	Substâncias e produtos muito insensíveis e produtos que apresentam um risco de explosão de toda a massa.
1.6	Produtos extremamente insensíveis que não apresentam risco de explosão de toda a massa.
Classe 2 – Gases comprimidos, liquefeitos, dissolvidos sob pressão	
Divisão	Descrição da substância ou artigo
2.1	Gases inflamáveis.
2.2	Gases não inflamáveis, não venenosos.
2.3	Gases venenosos (tóxicos)
Classe 3 – 3 Líquidos inflamáveis	
Divisão	Descrição da substância ou artigo
3.1	Líquidos inflamáveis com ponto de fulgor baixo: compreende os líquidos cujo ponto de fulgor é inferior a -18°C (0°F).
3.2	Líquidos inflamáveis com ponto de fulgor médio: compreende os líquidos cujo ponto de fulgor é igual ou superior a -18°C (0°F) e inferior a 23°C (73°F).
3.3	Líquidos inflamáveis com ponto de fulgor alto: compreende os líquidos cujo ponto de fulgor é igual ou superior a 23°C (73°F) porém não superior a 61°C (141°F)
Classe 4 – Sólidos inflamáveis, substâncias sujeitas à combustão espontânea, substâncias que, em contato com a água emitem gases inflamáveis	
Divisão	Descrição da substância ou artigo
4.1	Sólidos sujeitos a rápida combustão imediata e sólidos que podem causar ignição mediante fricção; auto-reativos (sólidos e líquidos) e substâncias relacionadas; explosivos neutralizados (reação exotérmica).
4.2	Substâncias sujeitas à combustão espontânea.
4.3	Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis.
Classe 5 – Substâncias oxidantes, peróxidos orgânicos.	
Divisão	Descrição da substância ou artigo
5.1	Substâncias (Agentes) oxidantes
5.2	Peróxidos orgânicos
Classe 6 – Substâncias venenosas (tóxicas), substâncias infectantes.	
Divisão	Descrição da substância ou artigo
6.1	Substâncias venenosas (tóxicas)
6.2	Substâncias infectantes
Classe 7 – Materiais radioativos	
Classe 8 – Substâncias corrosivas	
Classe 9 – Misturas de substâncias e artigos perigosos (Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)	

Observações: (*)

A CLASSE 3 - LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS não possui as “DIVISÕES” 3.1, 3.2 e 3.3; de acordo com as seguintes publicações:

- a) RECOMMENDATION ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOOD - MODEL REGULATIONS - TWELFTH REVISED EDITIO;
- b) IMDG CODE - 2000 EDITION - AMANDAMETNT 30.00; e
- c) RESOLUÇÃO 420 DA ANTT.

ANEXO VI - SÍMBOLOS PADRONIZADOS PELA I.M.O

Etiquetas

Classe 1



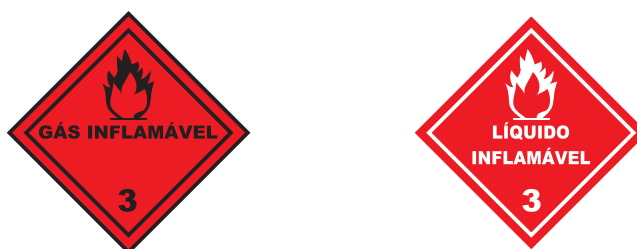
** Local para indicação da subclasse - para ser deixado sem inscrição se o explosivo tem risco subsidiário.

* Local para indicação do grupo de compatibilidade - para ser deixado sem inscrição se o explosivo tem risco subsidiário.

Classe 2



Classe 3



Classe 4

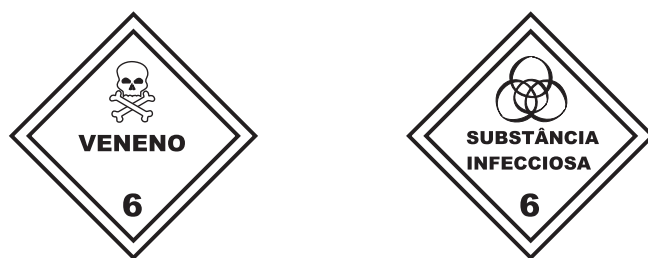


Classe 5

(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)



Classe 6



Classe 7



Classe 8



Classe 9



SINAL DE TEMPERATURA ELEVADA



MARCA DE POLUENTE MARINHO

(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)



FUMIGAÇÃO - SINAL DE ADVERTÊNCIA



CLASSE 1 - SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS OU ARTIGOS



(Nº 1)

DIVISÕES 1.1, 1.2 E 1.3

Símbolo: Bomba explodindo em preto - Fundo: Laranja - Número 1 no canto inferior.



(Nº 1.4)
DIVISÃO 1.4



(Nº 1.5)
DIVISÃO 1.5



(Nº 1.6)
DIVISÃO 1.6

Fundo: Laranja

Números em preto e devem ter 30mm de altura por 5mm de largura (para um rótulo medindo 100mm x 100mm).

Número 1 no canto inferior.

** Local para indicação da subclasse - para ser deixado sem inscrição se o explosivo tem risco subsidiário.

* Local para indicação do grupo de compatibilidade - para ser deixado sem inscrição se o explosivo tem risco subsidiário.

CLASSE 2 - GASES



(Nº 2.1)

CLASSE 2.1 - GASES INFLAMÁVEIS

Símbolo: Chama em preto ou branco - Fundo: Vermelho - Número 2 no canto inferior.



(Nº 2.2)

CLASSE 2.2 - GASES INFLAMÁVEIS E NÃO TÓXICOS

Símbolo: Cilindro de gás em preto ou branco - Fundo: Verde - Número 2 no canto inferior.



(Nº 2.3)

CLASSE 2.3 - GASES TÓXICOS

Símbolo: Caveira em preto - Fundo: Branco - Número 2 no canto inferior.

CLASSE 3 - LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS



(Nº 3)

CLASSE 3 - LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS

Símbolo: Chama em preto ou branco - Fundo: Vermelho - Número 3 no canto inferior.

CLASSE 4



(Nº 4.1)

CLASSE 4.1 - SÓLIDOS INFLAMÁVEIS

Símbolo: Chama em preto

Fundo: Branco com sete listas verticais vermelhas
Número 4 no canto inferior.



(Nº 4.2)

CLASSE 4.2 - SUBSTÂNCIAS SUJEITAS A COMBUSTÃO ESPONTÂNEA

Símbolo: Chama em preto - Fundo: Metade superior branca e metade inferior vermelha - Número 4 no canto inferior.



(Nº 4.3)

CLASSE 4.3 - SUBSTÂNCIAS QUE EM CONTATO COM A ÁGUA EMITEM GASES INFLAMÁVEIS

Símbolo: Chama em preto ou branco - Fundo: Azul - Número 4 no canto inferior.



CLASSE 5 - SUBSTÂNCIAS OXIDANTES



(Nº 5.1)

CLASSE 5.1 - SUBSTÂNCIAS OXIDANTES

Símbolo: Chama sobre círculo em preto
Fundo: Amarelo - Número 5.1 no canto inferior.



(Nº 5.2)

CLASSE 5.2 - SUBSTÂNCIAS OXIDANTES

Símbolo: Chama sobre círculo em preto
Fundo: Amarelo - Número 5.2 no canto inferior.

CLASSE 6 - SUBSTÂNCIAS TÓXICAS



(Nº 6.1)

CLASSE 6.1 - SUBSTÂNCIAS TÓXICAS

Símbolo: Caveira em preto - Fundo: Branco - Número 6 no canto inferior.



(Nº 6.2)

CLASSE 6.2 - SUBSTÂNCIAS INFECTANTES

A metade inferior da etiqueta deve ter a inscrição: SUBSTÂNCIA INFECTANTE.
Em caso de dano ou vazamento comunicar imediatamente a autoridade de saúde pública.

Símbolo: Três meias-luas crescentes superpostos em um círculo e inscrições em preto
Fundo: Branco - Número 6 no canto inferior.

CLASSE 7 - MATERIAL RADIOATIVO



(Nº 7A)

CATEGORIA I - BRANCO

Símbolo: Trifólio em preto
Fundo: Branco

Texto obrigatório em preto na metade inferior da etiqueta contendo:
RADIOATIVO
Conteúdo ...
Atividade ...

Uma barra vertical vermelha após a palavra RADIOATIVO.
Número 7 no canto inferior.



(Nº 7B)

CATEGORIA II - AMARELO

Símbolo: Trifólio em preto
Fundo: Metade superior amarela e metade inferior branca

Texto obrigatório em preto na metade inferior da etiqueta contendo:
RADIOATIVO
Conteúdo ...
Atividade ...

Duas barras verticais vermelhas após a palavra RADIOATIVO.
Número 7 no canto inferior.



(Nº 7C)

CATEGORIA III - AMARELO

Símbolo: Trifólio em preto
Fundo: Metade superior amarela e metade inferior branca

Texto obrigatório em preto na metade inferior da etiqueta contendo:
RADIOATIVO
Conteúdo ...
Atividade ...

Três barras verticais vermelhas após a palavra RADIOATIVO.
Número 7 no canto inferior.

CLASSE 7 - MATERIAL FÍSSIL



(Nº 7E)

Texto (obrigatório) em preto na parte superior da etiqueta escrito: FÍSSIL
Na metade inferior da etiqueta, num retângulo em preto: ÍNDICE DE SEGURANÇA CRÍTICA.
Fundo: Branco - Número 7 no canto inferior.

CLASSE 8 - SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS



(Nº 8)

Símbolo: Líquidos pingando de dois recipientes de vidro atacando um pedaço de metal e uma mão em preto
Fundo: Metade superior em branco e metade inferior em preto com bordas em branco
Número 8 no canto inferior.

CLASSE 9 - MISTURA DE SUBSTÂNCIAS E ARTIGOS PERIGOSOS



(Nº 9)

Símbolo: Sete listas verticais na metade superior da etiqueta em preto
Fundo: Branco - Número 9 sublinhado no canto inferior.

ANEXO VII - DECLARAÇÃO DE MERCADORIAS PERIGOSAS

EXPEDIDOR	NÚMERO DE REFERÊNCIA		
CONSIGNATÁRIO	TRANSPORTADOR		
Declaração de Arrumação Contêiner / Veículo DECLARAÇÃO: Declaro que a arrumação do Contêiner/veículo está de acordo com o disposto na Introdução Geral do IMDG Code, parágrafo 12.3.7 ou 17.7.7.	NOME / CARGO, ORGANIZAÇÃO DO SIGNATÁRIO Local e Data Assinatura e Nome do Embalador		
Nome do Navio / Viagem no Porto de Carga	(Reservado para texto e outras informações)		
Porto de Carga			
Marca número, quando aplicável, identificação ou número de registro da unidade N° e tipo de embalagens, nome de expedição / nome técnico correto, classe, divisão de risco, N° ONU, Grupo de embalagem/envase, Ponto de fulgor (°C c.f.), temperatura de controle e de emergência, identificação de mercadoria como Poluentes Marinhos procedimentos de emergência (EmS / Fem) e procedimentos de primeiros socorros (MFAG). OBS.: - Nomes comerciais, somente, não são permitidos. - Quando for o caso, as expressões: RESÍDUO QUANTIDADE LIMITADA ou VAZIO. SEM LIMPAR, deverão constar junto aos nomes técnicos dos produtos.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none;"> Peso Bruto Peso Líquido </td><td style="border: none;"> Mercadorias Transportadas como: ☐ Carga Heterogênea ☐ Carga Homogênea ☐ Embalagens para Granéis Tipo de Unidade Contêiner: Aberto ☐ Fechado ☐ </td></tr> </table>	Peso Bruto Peso Líquido	Mercadorias Transportadas como: ☐ Carga Heterogênea ☐ Carga Homogênea ☐ Embalagens para Granéis Tipo de Unidade Contêiner: Aberto ☐ Fechado ☐
Peso Bruto Peso Líquido	Mercadorias Transportadas como: ☐ Carga Heterogênea ☐ Carga Homogênea ☐ Embalagens para Granéis Tipo de Unidade Contêiner: Aberto ☐ Fechado ☐		
Informações Adicionais:			
DECLARAÇÃO: Pelo presente documento, declaro que os nomes técnicos corretos, nome de expedição acima indicados correspondem com exatidão ao conteúdo dessa remessa, estando classificadas, embaladas (embalagens aprovadas), marcadas, rotuladas e estão sob todos os aspectos em condições adequadas para o transporte, de acordo com as normas nacionais e internacionais.	Nome / Cargo, Companhia / Organização do Signatário Local e Data: Assinatura e Nome do Expedidor		

ANEXO VIII - MODELO DE FICHA DE EMERGÊNCIA
(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)

Dimensões em milímetros

250	FICHA DE EMERGÊNCIA			
	Expedidor:	Nome apropriado Para embarque	Número de risco: Número da ONU: Classe ou subclasse de risco	Área A
	Endereço:		Descrição da classe ou subclasse de risco:	
	Tel:		Grupo de embalagem:	
	Aspecto:			Área B
	EPI de uso exclusivo para a equipe de atendimento à emergência:			Área C
RISCOS				
	Fogo:		Área D	
	Endereço:			
	Meio Ambiente:			
EM CASO DE ACIDENTE				Área E
	Vazamento:			Área F
	Fogo:			
	Poluição:			
	Envolvimento de pessoas:			
	Informações ao médico			
	Observações:			
	5	188	5	

ANEXO IX - CARGAS PERIGOSAS

Tabela de Segregação

Classe	1.1 1.2 1.5	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Explosivos 1.1, 1.2, 1.5	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	x
Explosivos 1.3	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	x
Explosivos 1.4	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	x	4	2	2	x
Gases inflamáveis 2.1	4	4	2	x	x	x	2	1	2	x	2	2	x	4	2	1	x
Gases não tóxicos, não inflamáveis 2.2	2	2	1	x	x	x	1	x	1	x	x	1	x	2	1	x	x
Gases venenosos 2.3	2	2	1	x	x	x	2	x	2	x	x	2	x	2	1	x	x
Líquidos inflamáveis 3	4	4	2	2	1	2	X	x	2	1	2	2	x	3	2	x	x
Sólidos inflamáveis 4.1	4	3	2	1	x	x	X	x	1	x	1	2	x	3	2	1	x
Substâncias sujeitas à combustão espontânea 4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	x	1	2	2	1	3	2	1	x
Substâncias que são perigosas quando molhadas 4.3	4	4	2	x	x	x	1	x	1	x	2	2	x	2	2	1	x
Substâncias oxidantes 5.1	4	4	2	2	x	x	2	1	2	2	x	2	1	3	1	2	x
Peróxidos orgânicos 5.2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	x	1	3	2	2	x
Venenos 6.1	2	2	x	x	x	x	X	x	1	x	1	1	x	1	x	x	x
Substâncias infecciosas 6.2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	x	3	3	x
Materiais radioativos 7	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	x	3	x	2	x
Corrosivos 8	4	2	2	1	x	x	X	1	1	1	2	2	x	3	2	x	x
Misturas de substâncias e artigos perigosos 9 (Alterado pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Números e símbolos relativos aos seguintes termos conforme definidos na seção 15 para a introdução geral do IMDG Code:

1 - “Longe de”

2 - “Separado de”

3 - “Separado por um compartimento completo”

4 - “Separado longitudinalmente por um compartimento completo”

x - a segregação caso haja, é indicada na ficha individual da substância no IMDG.

* - não é permitida a armazenagem na área portuária.

Tipo de segregação	Sentido da segregação		
	Longitudinal	Transversal	Vertical
Tipo 1	Não há restrições	Não há restrições	Permitido um remonte
Tipo 2	Um espaço para contêiner ou contêiner neutro	Um espaço para contêiner ou contêiner neutro	Proibido o remonte
Tipo 3	Um espaço para contêiner ou contêiner neutro	Dois espaços para contêineres ou dois contêineres neutros	Proibido o remonte
Tipo 4	À distância de pelo menos 24 metros	À distância de pelo menos 24 metros	Proibido o remonte
Tipo x	Não há nenhuma recomendação geral. Consultar a ficha correspondente em cada produto.		

Observações:

- A tabela de segregação anexa, está baseada no quadro de segregação do Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas - IMDG/CODE-IMO.
- Um “espaço para contêineres”, significa uma distância de pelo menos 6 metros no sentido longitudinal e pelo menos 2,4 metros no sentido transversal do armazenamento.
- Contêiner neutro significa cofre com carga compatível com o da mercadoria perigosa (ex: Contêiner com carga geral - não alimento).
- Não será permitido o armazenamento na área portuária de explosivos em geral (Classe 1) e tóxicos infectantes (Classe 6.2). *(Alterada pela Portaria MTE n.º 1.895, de 09 de dezembro de 2013)*

Sobre o livro

Composto em Bauer Bodoni 16/14/12 (título, subtítulo, intertítulo e textos)
e Swis721 Lt 10 (tabelas e quadros)
papel supremo 250g (capa) e offset 90g (miolo)
formato 21 x 29,7 cm
Impressão: Gráfica da Fundacentro
Tiragem: 1.000 exemplares

MINISTÉRIO
DO TRABALHO E EMPREGO



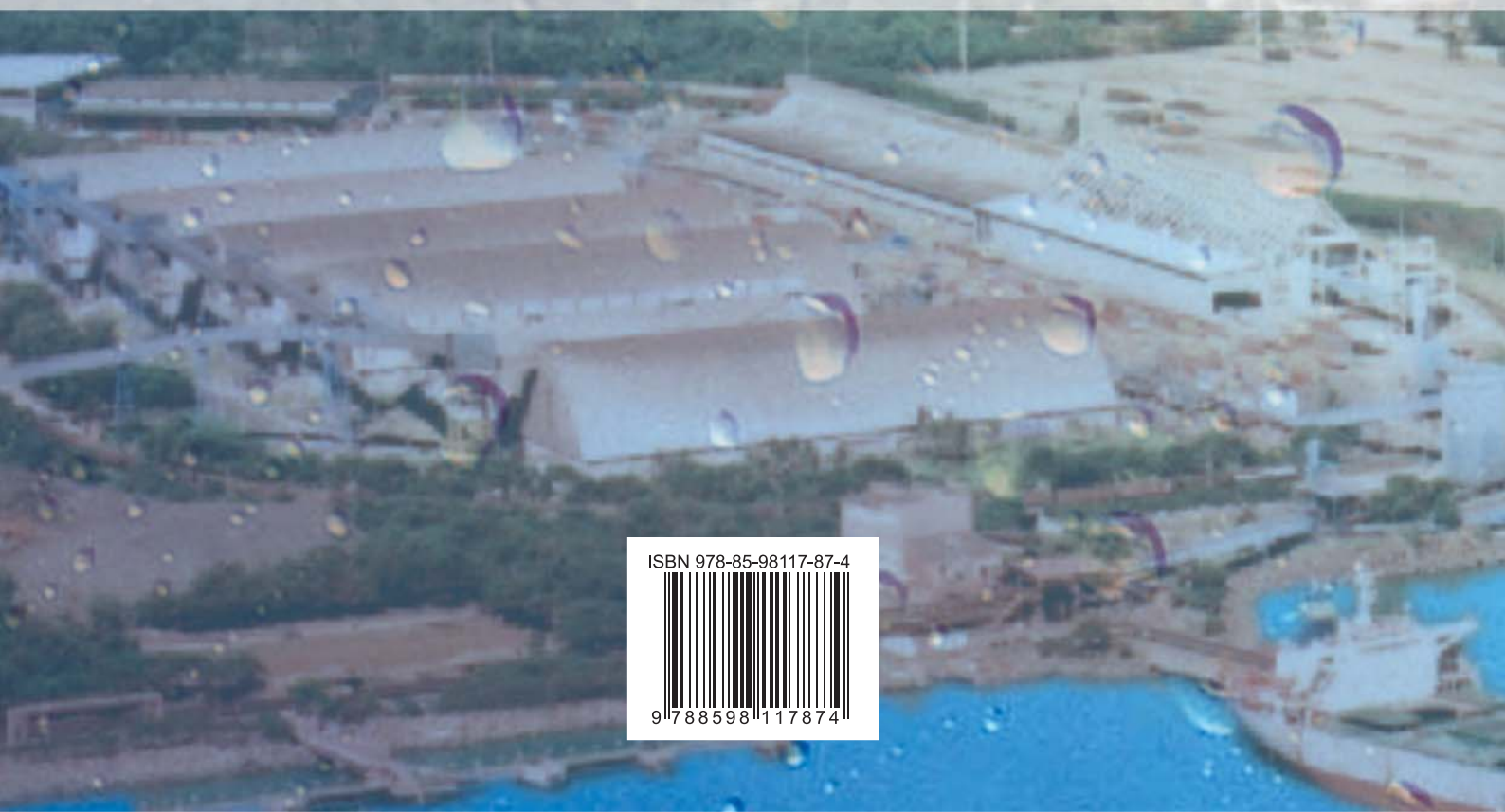
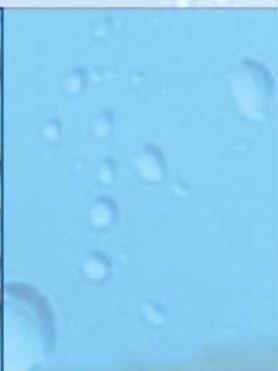
FUNDACENTRO
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO
DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Rua Capote Valente, 710
São Paulo - SP
05409-002
tel.: 3066-6000

www.fundacentro.gov.br

O manual é um guia para a compreensão do texto da NR-29 seja por técnicos e engenheiros da área de segurança do trabalho como para os trabalhadores portuários e outros profissionais que atuam nos portos.

O texto do manual acompanha, dentro do possível o texto da NR-29 sempre procurando desvendar o linguajar próprio do porto, dos fatores de riscos presentes nas operações portuárias e os principais cuidados devem ser tomados para seu controle ou eliminação. O texto indica também as principais fontes de pesquisa e como ter acesso a mais informações.



ISBN 978-85-98117-87-4



9 788598 117874