

CAIO VINICIUS NAITZKE

**Identificação e controle dos riscos associados à descarga de
enxofre a luz da NR-29**

São Paulo
2009

CAIO VINICIUS NAITZKE

**Identificação e controle dos riscos associados à descarga de
enxofre a luz da NR-29**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do certificado de
Especialista em Engenharia e Segurança
do Trabalho.

São Paulo
2009

DEDICATÓRIA

A meus pais José Carlos e Lígia Naitzke, que
sempre estiveram presentes em minhas
conquistas, mesmo à distância nunca
deixaram de olhar por seus filhos e até hoje o
fazem, com amor, carinho e dedicação.

A Alina Flávia Correa Naitzke, minha esposa,
que, sempre me incentivou no
desenvolvimento deste trabalho e também em
meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Caio Vinicius Naitzke

AGRADECIMENTOS

A meus pais e esposa, que sempre me incentivaram em novos descobrimentos afirmando que o conhecimento não ocupa espaço, contribuindo para meu crescimento pessoal, intelectual e científico e a todos que de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

"É a marca de uma mente instruída a descansar satisfeita com o grau de precisão que a natureza do assunto admite, e a não procurar a exatidão onde somente uma aproximação da verdade é possível."

Aristóteles

RESUMO

NAITZKE, C. V. – **Identificação e controle dos riscos associados à descarga de enxofre a luz da NR-29**. 2009. 93f. Monografia (Especialização) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

Atualmente as empresas estão em um processo permanente de melhoria continuada, em que as estratégias adotadas, e seus resultados, precisam ser sempre monitorados e avaliados também do ponto de vista da saúde e segurança do trabalhador. Em contra partida o mercado de trabalho e em geral a sociedade, também exigem do trabalhador um comportamento mais seguro dentro e fora do ambiente de trabalho. Para que este comportamento seguro possa fazer parte da rotina dos empregados é preciso melhorar a percepção do risco que cada empregado tem em relação as suas atividades.

O processo de descarga de enxofre em questão foi escolhido como um meio para que diante da análise da NR-29 em relação às atividades deste mesmo processo o leitor possa visualizar as atividades de um processo e seus riscos associados, podendo assim ter melhor percepção dos riscos e tomar decisões (mudança de comportamento) para que a prevenção de acidentes possa estar em seu dia a dia. As percepções de risco não estão somente ligadas às condições estruturais ou físicas de máquinas, equipamentos, tipos de navios e ambientes, estão também ligadas ao manuseio de produtos químicos que possuem características específicas e que precisam ser levadas em conta quando do planejamento das atividades. Neste trabalho conheceremos um pouco mais sobre as características do enxofre, atividades associadas à descarga de granel sólido em um terminal marítimo, com o objetivo de melhorar e exercitar a percepção dos riscos associados a estas atividades.

Palavras - chave: Enxofre. Granel sólido. Percepção de risco.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Dimensionamento mínimo do SESST	57
Figura 2 - Dimensionamento mínimo da CPATP	59
Figura 3 – Jornada de trabalho em locais frigorificados	80
Figura 4 – Atividades no porão do navio	22
Figura 5 – Vista aérea Terminal Marítimo Fosfertil (WWW.fosfertil.com.br)	24
Figura 6: Operação de atracação	28
Figura 7 – Atividade Equipamento de Guindar	33
Figura 8 – Marcação das Cargas Máximas	34
Figura 9 – Identificação da capacidade de carga e peso bruto	35
Figura 10 - Dispositivos para controle de emissão de poluentes gasosos e produção de ruído	36
Figura 11: Tipos de escadas de agulheiros 1) Escada do tipo inclinada (Australiana), 2) Escada do tipo marinho. Observe no detalhe o cabo-guia e o dispositivo de segurança trava-quedas.	38
Figura 12: Detalhes de uma embarcação	39
Figura 13 - Acessos inadequados às embarcações	42
Figura 14 - Escada de Portaló	43
Figura 15 - Rampas	44

LISTA DE SIGLAS

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

Chek-list – Lista de verificação

CH₄ – Metano

CO – Monóxido de carbono

CO₂ – Dióxido de carbono

CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

DPC – Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha

Dolphins – Estrutura utilizada para amarrar navios

Draft survey – Inspeção inicial

EPI – Equipamento de proteção individual

Grabs – Caçambas automáticas

IMO – Organização Marítima Internacional

LT – Limite de tolerância

NO₂ Dióxido de nitrogênio

NR – Norma regulamentadora

ONU – Organização das Nações Unidas

PH₃ – Fosfina

Popa – Região traseira do navio

Proa – Região dianteira do navio

Roll-on-Roll-off – Navios dotados de pontes de embarque na popa ou lateral

SESSTP – Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador Portuário

Sprinklers – Borrifadores

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivo	15
1.2 Justificativa	15
2 Revisão da Literatura	16
2.1 Enxofre	16
2.1.1 História	16
2.1.2 Abundância e Obtenção	16
2.1.3 Compostos	17
2.1.4 Aplicações	19
2.1.4.1 Fertilizantes	19
2.1.5 Classificação	20
2.1.6 Precauções	21
2.2 Operações com Granéis Sólidos	21
2.2.1 Definição	23
2.2.2 Medidas de Segurança nas Operações com Granéis Sólidos	23
2.3 Processo de Descarga de Granel Sólido – Enxofre (Terminal Marítimo Fosfertil)	24
2.3.1 Verificação do Sistema de Descarga de Granéis Sólidos	25
2.3.1.1 Descarregador	25
2.3.1.2 Outros Subsistemas e Atividades	25
2.3.2 Atracação	26
2.3.3 Descarga	30

2.3.4 Outros Riscos Associados ao Processo de Descarga	41
3 Metodologia	45
4 Discussão e Resultados	45
5 Conclusão	47
REFERÊNCIAS	48
Lista de Sites	49
ANEXO A – Ficha de Informação de Produto Químico	50
ANEXO B – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho	53
Portuário	

1 INTRODUÇÃO

A história portuária brasileira vai das instalações rudimentares, implantadas logo após o descobrimento em 1500, até os grandes complexos portuários e terminais especializados hoje existentes ao longo de toda a costa. Essa evolução teve pontos de inflexão importantes em 1808, com a denominada “abertura dos portos às nações amigas”, empreendida por D. João VI; com as principais concessões para exploração dos “portos organizados” e das ferrovias que os acessam, no final do Século XIX. Inseria-se assim o Brasil, no sistema econômico liberal internacional, para realização do comércio de madeira, ouro e outras riquezas naturais existentes no País, e a importação de produtos manufaturados e outras especiarias para nobreza e também para facilitar o tráfego de escravos da África(D.João VI no Brasil,2006).

Em 1846, o Visconde de Mauá – hoje o patrono da Marinha Mercante brasileira – organizou a Companhia de Estabelecimento da Ponta da Areia, no porto de Niterói, de onde partiam seus navios destinados à cabotagem na costa brasileira, como também de linhas para o Atlântico Sul, América do Norte e Europa(D.João VI no Brasil,2006).

A partir daí houve o incremento do comércio brasileiro. O governo imperial elaborou, em 1869, a primeira lei de concessão à exploração de portos pela iniciativa privada. Isso ocorreu logo após a inauguração da ferrovia “São Paulo Railway”, próxima de Santos, o que facilitava as exportações de café.

Com advento da proclamação da República, as administrações dos portos foram privatizadas, sendo a primeira a do porto de Santos. O governo resolveu, então, abrir concorrência para exploração do porto e, em 1888, o grupo liderado por Cândido Graffé e Eduardo Guinle obteve autorização para explorar as operações do porto de Santos: em lugar dos trapiches e pontes fincadas em terreno pantanoso, foram construídos 260 metros de cais e, com isso, permitida a atracação de navios com maior calado. Dava-se assim, partida às operações do primeiro porto

organizado, explorado pela iniciativa privada através da então constituída, Companhia Docas de Santos. Após 92 anos chega ao fim a concessão privada da exploração do porto de Santos e em 1980 da-se a criação da CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo para a continuidade administrativa e em 1993 surge a lei dos portos Lei 8.630, de 25 de Fevereiro, visando torná-los mais ágeis e competitivos frente ao mercado internacional. Através desta Lei, praticamente todos os serviços e estruturas até então operados pelo governo (fosse ele federal, estadual ou municipal) foram privatizados através de contratos ou arrendamentos, ficando o governo apenas com a administração em si e com papel de Autoridade Portuária (Política exterior de D. João VI no Brasil, vol.7, 1993).

Dentro deste contexto os terminais portuários vêm se estruturando em busca de competitividade para garantia da sobrevivência. Inserido nesta busca por melhores resultados financeiros vem se conseguindo um equilíbrio também com relação à segurança do trabalhador em suas atividades e neste processo está a implantação progressiva das normas e procedimentos referentes à segurança e saúde no trabalho portuário (NR-29), que tem como 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 (Atlas, 2007, p 692).

Neste caminho sempre esteve o terminal de uso privativo objeto deste trabalho, que está localizado na região de Santos (SP). É um dos maiores do mundo para descargas de enxofre e fertilizantes, o que permite agilidade no desembarque de insumos e produtos. Sua capacidade de movimentação de produtos – amônia e granéis sólidos – é de 2,3 milhões de toneladas por ano. Seu descarregador permite receber, por hora, 1.200 toneladas de granéis sólidos. Em granéis sólidos, está capacitado a descarregar 12 mil toneladas/dia de enxofre e 10 mil toneladas/dia de fertilizante; também descarrega amônia direto para um tanque com capacidade para 20 mil toneladas, a uma temperatura negativa de 33° C.

É composto por um píer de 177 metros de comprimento e 12,5 metros de profundidade, que permite a ancoragem de navios com peso total de até 67 mil

toneladas. Como em todas as unidades da empresa, o cuidado com o meio ambiente, saúde e segurança é uma constante no local (Fosfertil - 2009).

Estaremos então utilizando este cenário para analisar a aplicabilidade da NR-29 ao processo de descarga de enxofre e suas atividades proporcionando maior conhecimento aos profissionais da engenharia de segurança que iniciam suas carreiras em um ambiente portuário.

1.1 OBJETIVO

Este estudo tem como objetivo a identificação e a análise dos controles dos riscos associados à descarga de enxofre a luz da NR-29 em uma instalação portuária de uso privativo.

1.2 JUSTIFICATIVA

Melhorar a visualização e a percepção dos riscos associados à descarga de granel sólido - enxofre.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Enxofre

2.1.1 História

O enxofre (do latim sulphur, -uris) é conhecido desde a antiguidade. No século IX a.C. Homero já recomendava evitar a pestilência do enxofre.

Aproximadamente no século XII, os chineses inventaram a pólvora, uma mistura explosiva de nitrato de potássio (KNO_3), carbono e enxofre.

Os alquimistas na Idade Média conheciam a possibilidade de combinar o enxofre com o mercúrio.

Somente nos finais da década de 1770 a comunidade científica convenceu-se, através de Antoine Lavoisier, de que o enxofre era um elemento químico e não um composto (WWW.pt.wikipedia.org– 01/02/2009).

2.1.2 Abundância e obtenção

O enxofre é o 16º elemento em ordem de abundância, constituindo 0,034% em peso na crosta terrestre, é encontrado em grandes quantidades na forma de sulfetos (galena) e de sulfatos (gesso). Na forma nativa é encontrado junto a fontes termais, zonas vulcânicas e em minas de cinábrio, galena, esfalerita e estibina. É extraído pelo processo Frasch, processo responsável por 23% da produção, que consiste em injetar vapor de água superaquecido para fundir o enxofre, que posteriormente é bombeado para o exterior utilizando-se ar comprimido.

Também está presente, em pequenas quantidades, em combustíveis fósseis como carvão e petróleo, cuja combustão produz dióxido de enxofre que combinado a água resulta na chuva ácida, por isso, a legislação dos países industrializados exigem a redução do conteúdo de enxofre nos combustíveis. Este enxofre, depois de refinado, constitui um percentual importante do total produzido mundialmente.

Também é extraído do gás natural que contém sulfeto de hidrogênio que, uma vez separado, é queimado para a produção do enxofre:



A coloração variada de Io, a lua vulcânica de Júpiter se deve a presença de diferentes formas de enxofre no estado líquido, sólido e gasoso. O enxofre também é encontrado em vários tipos de meteoritos e, acredita-se que a mancha escura que se observa próximo a cratera lunar Aristarco deva ser um depósito de enxofre (WWW.pt.wikipedia.org– 01/02/2009).

2.1.3 Compostos

Muitos dos odores desagradáveis da matéria orgânica se devem a compostos de carbono que contém o enxofre na forma de sulfeto de hidrogênio. Dissolvido em água é ácido ($\text{pK}_{\text{a}1} = 7,00$, $\text{pK}_{\text{a}2} = 12,92$) e reage com os metais. Os sulfetos metálicos se encontram na natureza, sobretudo o de ferro(pirita) que pode apresentar resistência negativa e a galena, sulfeto de chumbo natural, na qual se observou pela primeira vez o efeito semicondutor retificado.

O nitreto de enxofre polímero (SN)_x, sintetizado em 1975 por Alan G. MacDiarmid e Alan J. Heeger, apresenta propriedades metálicas, apesar de ser constituído por não metais com propriedades elétricas e ópticas não usuais. Este trabalho serviu de base para o posterior desenvolvimento, com Hideki Shirakawa, de plásticos condutores e semicondutores que motivou a concessão do Prêmio Nobel de Química, em 2000, aos três pesquisadores.

Os óxidos mais importantes são o dióxido de enxofre, SO₂ que em água forma uma solução de ácido sulfuroso, e o tri óxido de enxofre, SO₃, que em solução forma o ácido sulfúrico; sendo os sulfitos e sulfatos os sais respectivos.

O enxofre, com o oxigênio e o hidrogênio, forma diversos outros ácidos, como o tiosulfúrico, que dá os tiosulfatos e hipossulfuroso que dá os hipossulfitos (no exato do termo). Este não-metal tem uma coloração amarela, mole, frágil, leve, desprende um odor característico de ovo podre ao misturar-se com o hidrogênio, e arde com chama azulada formando dióxido de enxofre. É insolúvel em água,

parcialmente solúvel em álcool etílico, porém se dissolve em dissulfeto de carbono. É multivalente e apresenta como estados de oxidação mais comuns os valores -2, +2, +4 e +6.

Em todos os estados, sólido, líquido e gasoso apresenta formas alotrópicas cujas relações não são completamente conhecidas. As estruturas cristalinas mais comuns são o octaedro ortorrômbico (enxofre α) e o prisma monoclinico (enxofre β) sendo a temperatura de transição de 95,5 °C; em ambos os casos o enxofre se encontra formando moléculas S₈ na forma de anel. As diferentes disposições destas moléculas é que produzem as diferentes estruturas cristalinas. À temperatura ambiente, a transformação de enxofre monoclinico em ortorrômbico, mais estável, é muito lenta.

Ao fundir-se o enxofre, obtém-se um líquido que flui com facilidade formado por moléculas de S₈, porém ao aquecê-lo se torna marrom levemente avermelhado apresentando um aumento na sua viscosidade. Este comportamento se deve a ruptura dos anéis formando longas cadeias de átomos de enxofre que se enredam entre si diminuindo a fluidez do líquido; o máximo de viscosidade é alcançado numa temperatura em torno de 200 °C. Esfriando-se rapidamente este líquido viscoso obtém-se uma massa elástica, de consistência similar a da goma, denominada enxofre plástico (enxofre γ) formada por cadeias que não tiveram tempo para reorganizarem em moléculas de S₈; após certo tempo a massa perde a sua elasticidade cristalizando-se no sistema rômico. Estudos realizados com raios X mostram que esta forma amorfa pode estar constituída por moléculas de S₈ com uma estrutura de hélice em espiral.

No estado de vapor também forma moléculas de S₈, porém a 780 °C já se alcança um equilíbrio com moléculas diatômicas, S₂, e acima de aproximadamente 1800 °C a dissociação se completa encontrando-se átomos de enxofre (WWW.pt.wikipedia.org– 01/02/2009).

2.1.4 Aplicações

O enxofre é usado em múltiplos processos industriais como, por exemplo, na produção de ácido sulfúrico para baterias, fabricação de pólvora e vulcanização da borracha. O enxofre também tem usos como fungicida e na manufatura de fosfatos fertilizantes. Os sulfitos são usados para branquear o papel e como conservantes em bebidas alcoólicas. O tiosulfato de sódio é utilizado em fotografia como fixador já que dissolve o brometo de prata; e o sulfato de magnésio (sal Epsom) tem usos diversos como laxante, esfoliante ou suplemento nutritivo para plantas e na produção de sulfureto de hidrogênio (ácido sulfídrico) (WWW.pt.wikipedia.org-01/02/2009).

2.1.4.1 Fertilizante

Fertilizantes ou adubos são compostos químicos que visam suprir as deficiências em substâncias vitais à sobrevivência dos vegetais. São aplicados na agricultura com o intuito de melhorar a produção. As plantas necessitam de diversos elementos químicos:

Macronutrientes: Carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo, enxofre, cálcio, magnésio e potássio;

Micronutrientes: Boro, cobalto, cobre, ferro, manganês, molibdênio e zinco.

Alguns desses elementos estão fartamente disponíveis no meio ambiente de nosso planeta e são diretamente assimiláveis pelas plantas, como carbono, hidrogênio e oxigênio. Outros como nitrogênio, apesar de fartamente disponível na atmosfera, não são diretamente absorvíveis pelas plantas, ou o processo de absorção é muito lento face à demanda produtiva. Aos elementos necessários e que são normalmente adicionados pelos agricultores as suas plantações para suprir essas deficiências e aumentar a produtividade, chamamos adubo.

Podem ser aplicados através das folhas mediante pulverização manual ou mecanizada, chamada de adubação foliar, via irrigação ou através do solo.

Antes de se aplicar qualquer tipo de fertilizante ou corretivo de solo, deve-se antes fazer uma análise química do solo e em seguida encaminhá-la a um engenheiro agrônomo, engenheiro florestal, técnico florestal ou técnico agrícola, para que, dessa forma, não haja desperdícios e compras desnecessárias, ou ainda uso incorreto dos fertilizantes podendo acarretar perdas na produtividade com o uso desbalanceado dos nutrientes (o excesso de um nutriente e a falta de outro pode deixar a planta muito suscetível a doenças).

Os fertilizantes, não obstante o seu mérito na agricultura, podem causar poluição de solos e cursos de água (WWW.pt.wikipedia.org– 01/02/2009).

2.1.5 Classificação

A NR 29 (2007) apresenta que:

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.

O enxofre é classificado como carga perigosa, pois, tem como característica ser um sólido inflamável e conforme o sistema de classificação e identificação de cargas perigosas a IMO – Organização Marítima Internacional e a ONU – Organização das Nações Unidas classificam as cargas perigosas em nove classes distintas. Sendo o enxofre pertencente à classe 4 que se sub divide em outras 3 subclasses 4.1, 4.2 e 4.3.

Ex: Enxofre: Subclasse 4.1 – Sólidos Inflamáveis – N^o ONU 1350

2.1.6 Precauções

O dissulfeto de carbono, o sulfeto de hidrogênio, e o dióxido de enxofre devem ser manuseados com cautela. Além de ser bastante tóxico (mais que o cianureto), o dióxido de ¹enxofre reage com a água da atmosfera produzindo a chuva ácida, e em altas concentrações reage com a água dos pulmões formando ácido sulfuroso que provoca hemorragias, enchendo os pulmões de sangue com a conseqüente asfixia. O sulfeto de hidrogênio é muito fétido, mesmo em baixas concentrações. Quando a concentração aumenta o sentido do olfato rapidamente se satura desaparecendo o odor, passando despercebido a sua presença no ar, deixando as vítimas expostas aos seus efeitos, possivelmente letais (WWW.pt.wikipedia.org-01/02/2009).

2.2 Operações com Granéis Sólidos

Segundo ²Garcia a operação de embarque geralmente é automatizada com o uso de correias transportadoras e de caçambas automáticas (grabs). O problema se apresenta no desembarque, quando é necessário o acesso de trabalhadores ao porão do navio para fazer o recheio do produto e também nos silos e armazéns.

Fatores de riscos

- 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 com a pele ou com o suor dos trabalhadores;
- Ausência de oxigênio em silos, armazéns, agulheiros e porões;

¹ No Anexo A estão informações mais detalhadas sobre segurança de produto químico – enxofre sólido (Ficha de emergência - CETESB).

² Garcia, A.C.: Segurança e Saúde no trabalho Portuário – Manual Técnico da NR 29, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2003)

- Presença de partículas respiráveis em suspensão (sílica e fibras vegetais);
- Presença de fungos em 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;
- Produção de faíscas incandescentes pelas máquinas;
- Riscos de explosões e incêndios;
- Risco de atropelamento;

1

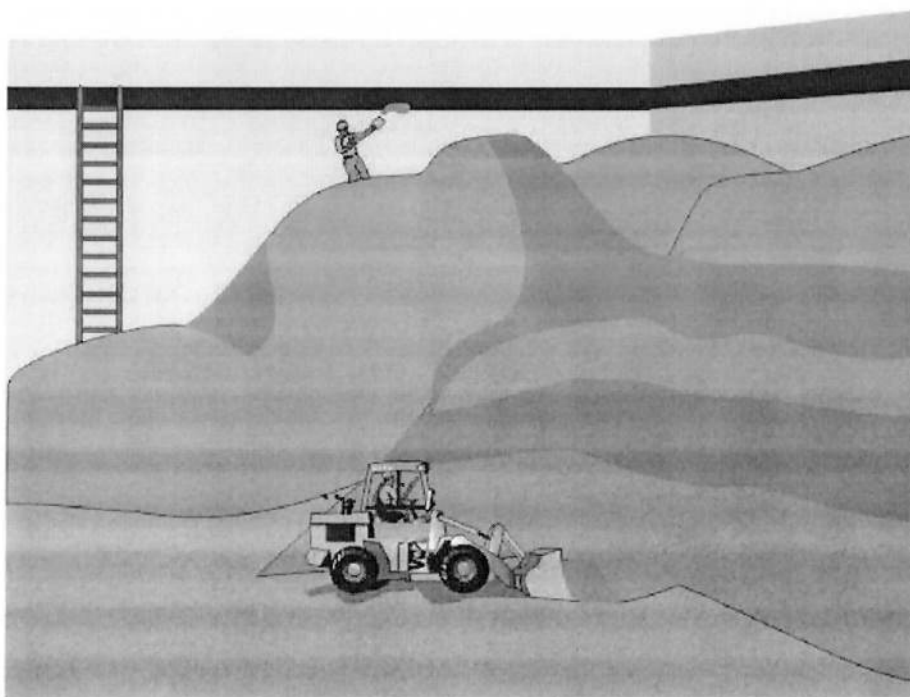


Figura 4 – Atividades no porão do navio

¹ Garcia, A.C.: Segurança e Saúde no trabalho Portuário – Manual Técnico da NR 29, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2003.

2.2.1 Definição

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

Nesta classe podemos ter os grãos vegetais (soja, milho, trigo, cevada, etc.), minerais (carvão, ferro, manganês, ferro silício, etc.) entre outros produtos, como: borracha peletizada, enxofre, fertilizantes, etc.

Os granéis podem reagir com o ar atmosférico, oxigênio ou a umidade, com a presença ou não de microorganismos, gerando gases tóxicos ou explosivos como o monóxido de carbono (CO), gás carbônico (CO₂), dióxido de nitrogênio (NO₂), metano (CH₄) e a fosfina (PH₃). Existem outras substâncias como o enxofre que¹ em contato com a pele suada, a conjuntiva, as mucosas e aparelho respiratório do trabalhador podem produzir soluções ácidas.

2.2.2 Medidas de Segurança nas Operações com Granéis Sólidos

Os serviços nos porões, antes de serem iniciados, devem ser liberados pela equipe técnica de segurança do terminal. Devendo verificar, 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;

¹ Garcia, A.C.: Segurança e Saúde no trabalho Portuário – Manual Técnico da NR 29, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2003.

f) indicar os equipamentos de proteção individual adequados e se a equipe de trabalho sabe utilizá-los;

g) os procedimentos de segurança durante a operação e os equipamentos necessários em caso de acidentes;

Os produtos minerais são geralmente retirados por grabs e transportados por correias transportadoras para pátios. Há casos em que o granel é despejado diretamente no piso do cais e dali é carregado para caminhões ou composições ferroviárias, através de pá-carregadeira.

Para diminuir a concentração deste material na atmosfera, por arraste eólico, a NR-29 indica que os veículos e vagões utilizados no transporte dos graneis sólidos devem ser cobertos com lonas.

2.3 Processo de Descarga de granel Sólido – Enxofre (Terminal Marítimo Fosfertil).



Figura 5 – Vista aérea Terminal Marítimo Fosfertil (WWW.fosfertil.com.br)

2.3.1 Verificação do Sistema de Descarga de Granéis Sólidos

2.3.1.1 Descarregador

- a) Subida/decida da caçamba;
- b) Abertura/fechamento da caçamba;
- c) Translação do Trolley principal;
- d) Translação da descarregador para verificação do limite de fim de curso;
- e) Subida/decida da lança;
- f) Acionamento da placa de coleta de finos;
- g) Abertura e fechamento da porta traseira da moega;
- h) Verificar condições da caçamba e dos cabos;
- i) Verificar se os raspadores estão ajustados;

2.3.1.2 Outros subsistemas e atividades

- a) Colocar grades comuns;
- b) Verificar sprinklers da moega do descarregador e os dutos das correias transportadoras se estão instalados e seu funcionamento;
- c) Verificar se o sistema de despoeramento está desligado;
- d) Ligar compressor de ar;
- e) Verificar se os tanques de "dustab" e de água para diluição estão abastecidos;
- f) Verificar o funcionamento das correias transportadoras;
- g) Inspeccionar visualmente as correias transportadoras;
- h) Verificar se os cavaletes alinhadores estão posicionados corretamente;
- i) Verificar se o Damper está direcionado para o pátio de enxofre;
- j) Verificar se todos os raspadores estão devidamente posicionados;
- k) Confirmar se o interior do descarregador está limpo;

- l) Retirar as travas da correia transportadora;
- m) Posicionar o tripper sobre o costado da pilha de enxofre e selecionar o sentido de direção colocando a chave seletora em automático;
- n) Alinhar o sistema de drenagem do píer para a caixa de enxofre;
- o) Bloquear a válvula que liga o sistema de drenagem do píer com a caixa de tratamento de fertilizantes;
- p) Ligar compressor de ar - no CCM02 para as bocas de carregamento do silo;
- q) Ligar bomba de água bruta para pressurização do sistema de "dustbind"
- r) Ligar bomba de "dustbind" - na casa de comando;
- s) Selecionar rotas(caminho por onde o produto irá percorrer até ir para o armazenamento);
- t) Ligar as correias transportadoras;

2.3.2 Atracação

- a) Acostar o navio e lançar corda guia;
- b) Realizar amarração ao píer e aos dolphins;
 - Puxar as amarras
 - Fixar amarras no cabeço de amarração
- c) Aplicar lista de verificação - verificação das manobras de atracação;
- d) Aplicar lista de verificação - verificação requisitos legais;
- e) Posicionar aparadores em quantidade suficientes na direção do porão em que será iniciada a descarga;
- f) Apresentação do plano seqüencial de descarga pelo comando do navio.
- g) Execução do "draft survey".(Solicitar a agência responsável designada pelo armador do navio)
 - Cópia da declaração da livre prática;
 - Declaração marítima de saúde

OBS1: Para o processo de atracação é responsabilidade do Supervisor de Transferência e Estocagem a comunicação através de rádio em faixa específica com o Prático para as orientações necessárias sobre a melhor posição para a amarração do navio no píer.

Para a execução das atividades previstas nesta etapa do processo conforme NR-06 (Equipamento de proteção Individual - EPI) são necessários:

- 1) Colete salva-vidas;
- 2) Capacete e luvas de couro;
- 3) Óculos de segurança;
- 4) Botina de couro com biqueira de aço;

OBS2: Não ficar no raio de ação dos cabos de amarração - risco de rompimento

Riscos na Operação de Atracação e Desatracação de Embarcações

Principais fatores de riscos:

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

- Aprisionamento de parte do corpo pela espia no cabeçaço;
- Chicoteio pelo rompimento de cabos;
- Falta de comunicação da equipe de terra com o práctico a bordo;
- Falta de bóias e coletes salva-vidas próximo ao caís.

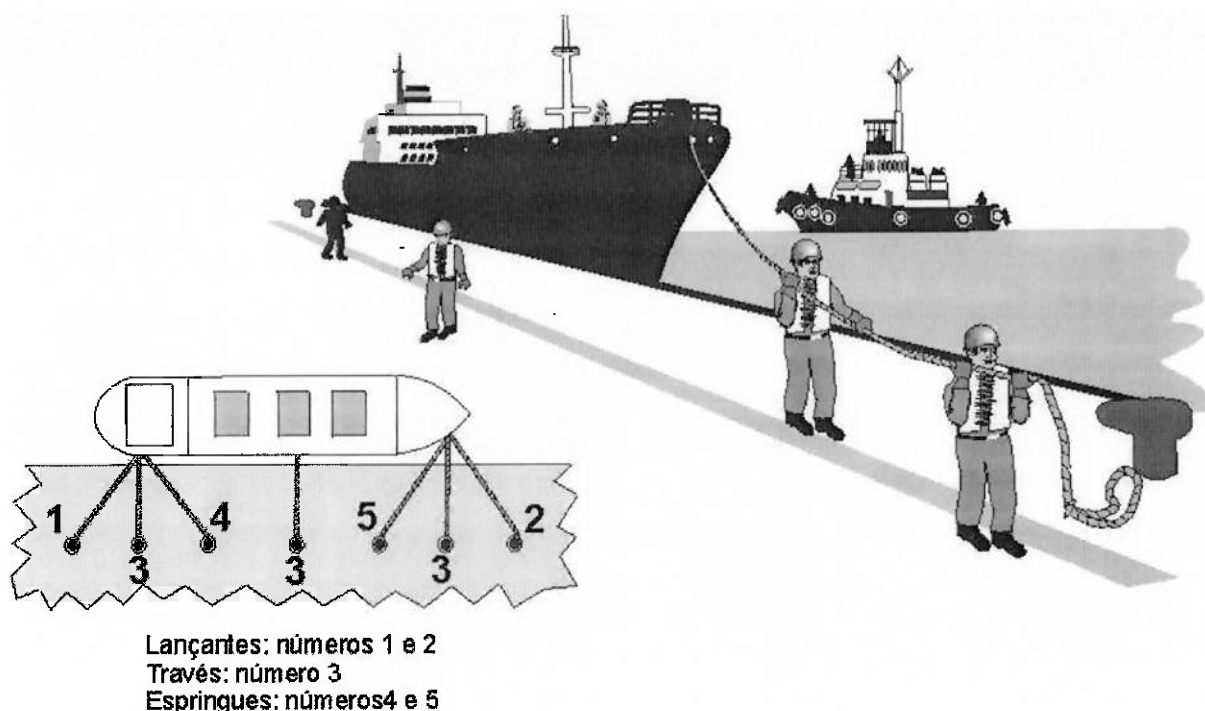


Figura 6: Operação de atracação

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 (29.3.1.1). São elas:

- A 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 (trinta) 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 freqüentemente 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;

- A administração portuária deve solicitar aos armadores a vistoria previa dos cabos e espias utilizados na atracação da embarcação;
- Deverão estar disponíveis e próximas ao local de atracação, as bóias salva-vidas, soltas ou fixadas com cabos, prontas para uso em todos os momentos da manobra (29.3.1.3).

A NR 29 exige também que o coordenador da operação de atracação tenha disponível meio para realizar uma comunicação por radio com o pratico no navio ou no rebocador (29.3.1.2).

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. Daí, a necessidade de se adotar algumas precauções antes de utilizá-los nas manobras.

No uso de cabos de fibras sintéticas (nylon e polypropileno) 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 fundirem-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 fostatizantes e removedores de tintas) e devem ser expostos continuamente à luz do Sol.
- Se houver uma pernada inteira rompida, ou com desgaste superior a 20%, o cabo deve ser substituído (Garcia, 2003, p248)..

2.3.3 Descarga

a) Retirada do produto dos porões do navio conforme plano seqüencial de descarga;

Recomendações

- O operador trabalha em regime de revezamento (de 2 em 2 horas);
- Deverá ter na cabine do operador do descarregador em lugar visível a carga máxima de içamento;
- Deverá ter um sinal sonoro quando o descarregador tiver em translação - aviso aos usuários do píer da sua movimentação;
- Posicionamento dos operadores sempre em lugar visível;
- Não deixar qualquer material ou circular entre as faixas amarelas (lado leste do píer) - risco de colisão;
- Não deverá haver trabalho na área de atuação dos cabos de aço do descarregador e da própria caçamba;

b) Atividade de recheio nos porões do navio (limpeza e retirada da sobra do produto dos porões);

Recomendações

- Verificação das condições da pá carregadeira - aplicação de chek-list;
 - Isolamento de toda área onde estiver o raio de ação da manobra de içamento de pás carregadeiras;
 - Verificar as condições dos cabos de içamento, manilhas e estropos;
 - Içamento de pá carregadeira para o interior do porão navio;
- Montar mangueiras para combate a incêndio no convés do navio;
- Instalação de exaustores para diminuir a concentração de gases e poeira no interior dos porões do navio (um exaustor para cada pá carregadeira presente no interior do navio);

OBS: Condições da pá carregadeira:

- Luz de ré com sinal sonoro;
- Ar condicionado com filtros;
- Identificação visual de peso total e de carga máxima admissível;
- Oxicatalizadores;
- Abafador de ruído;

Para a execução das atividades previstas nesta etapa do processo conforme NR-06 (Equipamento de proteção Individual - EPI) são necessários;

- Luvas de couro
- Capacete
- Óculos de segurança
- Protetor auricular
- Botina de couro
- Macacão
- Mascara facial com filtro para gases (K-900 ou multiuso ABEK)

Riscos com 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 riscos mais comuns:

- Padrões operacionais inadequados;
- Inexistência ou desobediência aos padrões operacionais;
- Falta de manutenção preventiva periódica;

- 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 6 horas de trabalho por dia;
- 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 terrestre de guindar como todos os aparelhos auxiliares e acessórios neles utilizados devem ser vistoriados por pessoa física ou jurídica devidamente registrada pelo CREA (Garcia, 2003, p248).

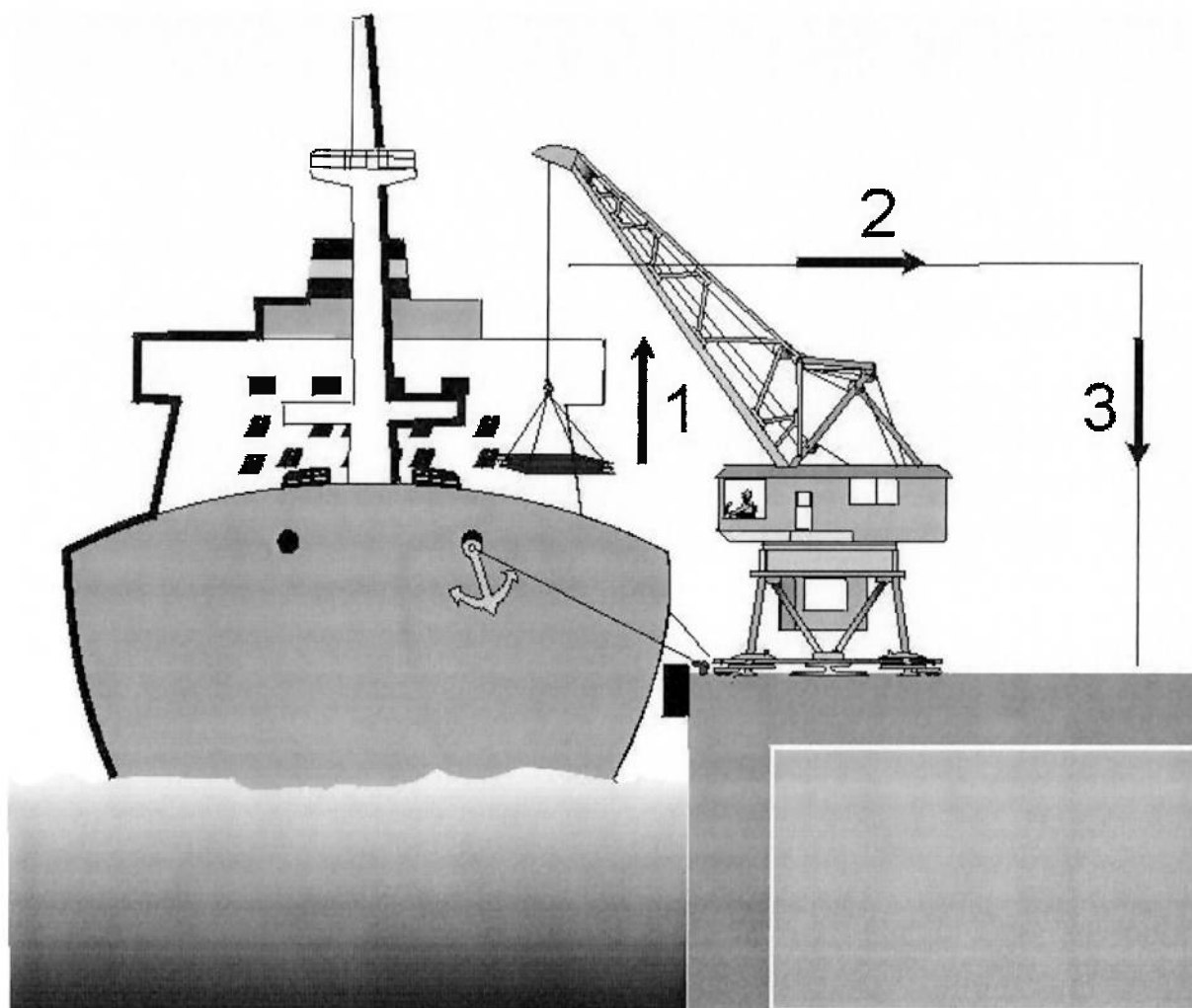


Figura 7 – Atividade Equipamento de Guindar

1) Içamento vertical acima do convés 2) Transbordo horizontal 3) Descida vertical no cais ou no porão

Vistorias dos Equipamentos de Guindar e seus Acessórios.

Conforme solicitado pela NR-29 os equipamentos de terra (guindar) e seus acessórios para içamento devem ser periodicamente vistoriados por pessoa física ou jurídica registrada no CREA com a respectiva ART.

Inspeções Periódicas

Os equipamentos certificados devem ser inspecionados de doze em doze meses, por técnico competente, que deve obrigatoriamente verificar: guinchos, cabos, freios, etc (29.3.5.10.1).

Nova certificação deve ser realizada a cada quatro anos, quando sondagens a martelo, raspagens de pintura e controles mais sofisticados, tais como ultra-som, raios-X ou gama, poderão ser empregados para demonstrar a situação das soldas e das estruturas do aparelho.

Os acessórios de estivagem devem sofrer inspeções frequentes (Garcia, 2003, p248).

Indicação de Cargas Máximas

É importante que nos aparelhos de guindar a indicação de cargas máximas estejam indicadas, podendo ser pintada em seu corpo com tinta resistente e escritas em placas afixadas no interior da cabine para que o operador possa consultar quando necessário.



Figura 8 – Marcação das Cargas Máximas

Segurança Contra Ventos Fortes

É importante ter atenção com relação a ventos fortes, comum em áreas próximas ao mar. Os equipamentos de guindar devem conter dispositivos para interromper a alimentação elétrica e o travamento do equipamento.

Emprego de Empilhadeiras e Pá-carregadeiras 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 9 – Identificação da capacidade de carga e peso bruto

Para minimizar a emissão de gases e ruído, as máquinas movidas à combustão interna devem ser dotadas de dispositivos que controlem a emissão de poluentes gasosos, fagulhas, chamas e a produção de ruído (29.3.5.6). 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 da atmosfera do porão. Todo 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.

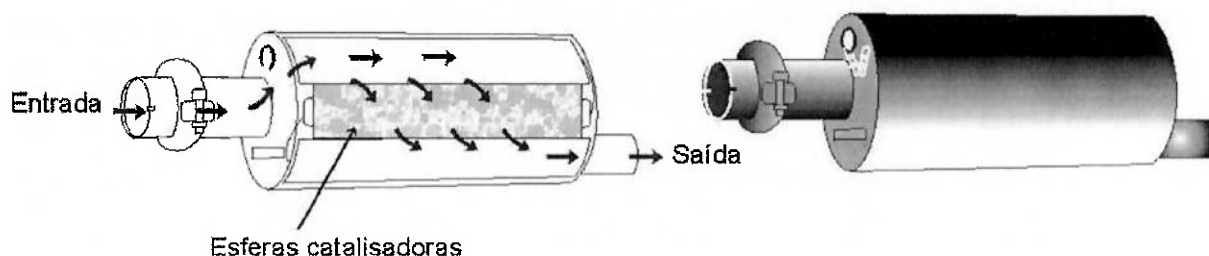


Figura 10 - Dispositivos para controle de emissão de poluentes gasosos e produção de ruído

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

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 cm de altura (figura 11-2). Ao ser aberta, a escotilha deve ser imediatamente travada: neste caso deve ser evitado qualquer tipo de improvisação no travamento.

Entre as cobertas quando não houver braçolas, as aberturas deverão ser protegidas por balaústres 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 5m (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 trava-quedas, devidamente acoplado ao cabo-guia (29.3.4.3).

As escadas devem estar com todos os seus elementos em bom estado de conservação e limpo. 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. As aberturas dos conveses intermediários geralmente não dispõem de escotilhas. Assim, devem ser sinalizadas e protegidas por algum sistema removível, de forma a impedir a queda acidental de pessoas.

Caso seja necessário o uso de escadas auxiliares de mão para acesso aos porões, estas não poderão ter comprimento superior à 7m (sete metros), devendo ser fixadas na borda da escotilha, ultrapassando-a em um metro (29.3.4.4.1).

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 Riscos

- Escotilhão do agulheiro sem trava de fixação;
- Escada do agulheiro sem guarda corpo;
- Avarias em degraus;
- Degráus dos agulheiros sujos com óleos, graxas ou molhados;
- Ausência de algum degrau;
- Iluminação inexistente ou insuficiente;
- Baixa concentração de oxigênio.
- Agulheiro obstruído por carga;

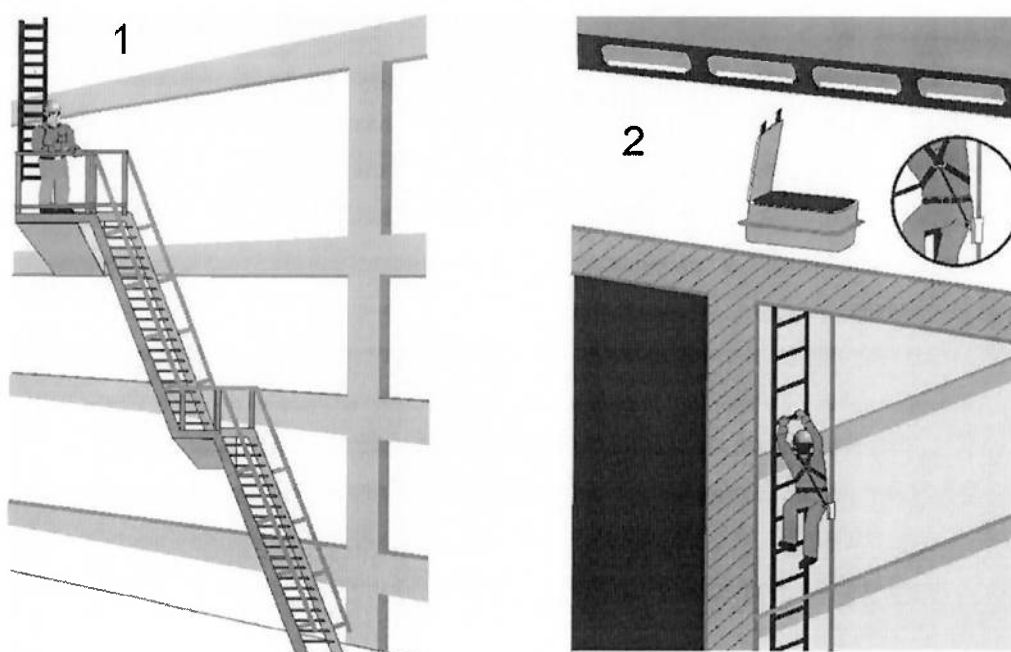


Figura 11: Tipos de escadas de agulheiros 1) Escada do tipo inclinada (Australiana), 2) Escada do tipo marinheiro. Observe no detalhe o cabo-guia e o dispositivo de segurança trava-quedas.

Trabalhos em 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).

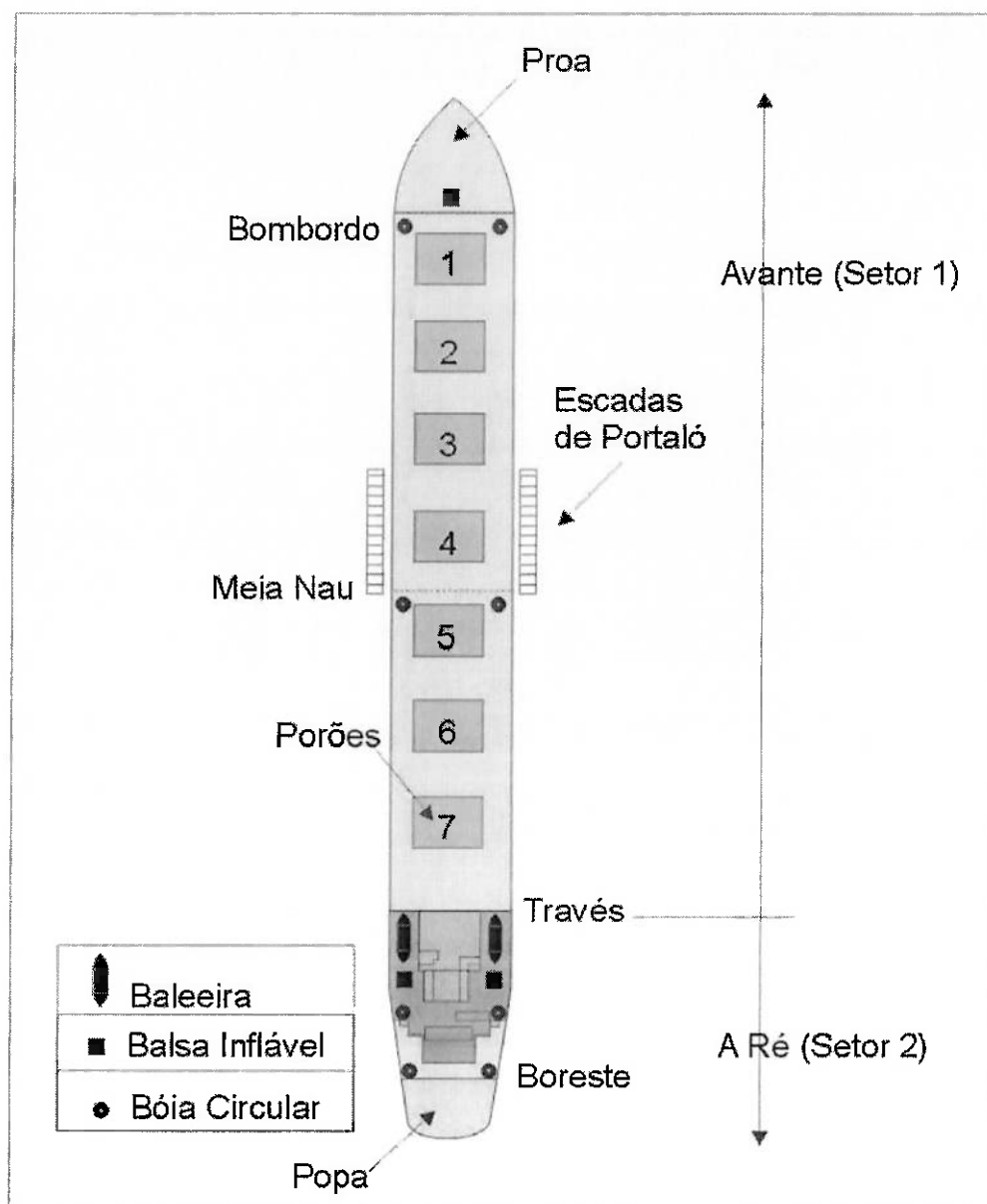


Figura 12: Detalhes de uma embarcação

Os trabalhos executados nos porões, particularmente o de estivagem, são os que registram estatísticas das maiores taxas de frequência e de gravidade de acidentes do trabalho nos portos brasileiros. Os acidentes são causados pela exposição a diversos fatores de riscos.

Principais fatores de risco:

- A organização do trabalho – excesso de jornada e a forma da remuneração;
- Ritmo de trabalho muito acelerado;

- Trabalho com diferença de nível;
- Piso irregular com presença de buracos;
- Iluminação inadequada;
- Acesso inadequado ao topo das cargas;
- Exposição a cargas suspensas;
- Movimentação de Máquinas Pesadas (Risco de atropelamentos e prensagens);
- Operação de motoserras.
- Presença de gases expelidos por máquinas e equipamentos motorizados;
- Exposição ao ruído acima do LT;
- Trabalho repetitivo na operação de máquinas;
- Tombamento ou deslizamento de carga;
- Presença de poeiras de grânéis sólidos;
- Trabalho repetitivo e árduo.
- Presença de cargas perigosas;
- Posicionar-se sob a carga para colocação de calços;

A grande maioria dos navios que operam nos portos brasileiros são graneleiros e em grande parte apresenta a escotilha menor do que o seu fundo (cobro). Comumente, torna-se necessário o uso de máquinas transportadoras movidas, em sua maioria, a combustão interna para a fazer o serviço de estiva nos cantos do porão denominado de “fora de boca”. Estas máquinas de grande porte geram ruído alto (acima de 90 DbA) e gases diversos (monóxido de carbono, acroleína, aldeídos, óxidos de nitrogênio, dióxido de enxofre, etc).

Para amenizar seus efeitos danosos à saúde, a NR-29 estabelece a obrigatoriedade da utilização de dispositivos que controlem a emissão de poluentes gasosos, fagulhas, chamas e a produção de ruído (29.3.5.6), bem como do 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.

Alguns navios, por opção construtiva, apresentam conveses intermediários (cobertas) ou dotados de pontes de embarque na popa ou laterais (Roll-on-Roll-off).

2.3.4 Outros riscos associados ao processo de descarga

Para o início da operação portuária, devem-se garantir todas as condições necessárias para o acesso seguro dos trabalhadores às embarcações. Recomenda-se a utilização da escada de portaló ou pranchas, sendo proibido o uso de escadas de marinheiro ou de gaiolas içadas por equipamento de guindar.

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 com diferença de nível, inclusive com possibilidade de o trabalhador acidentado cair ao mar. A seguir, segundo Garcia (2003), enumeramos os principais fatores de riscos mais comuns que deverão ser controlados.

Fatores de Riscos mais Comuns

- Escada não apoiada no cais, ou pendurada entre o costado e o cais;
- Obstrução da passagem pela estrutura do guincho;
- Balaústre de cordas frouxo;
- 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 incorreta;
- Erro de projeto estrutural - espaçamento entre degraus;
- Escadas e pranchas posicionadas em área de trânsito de carga suspensa.

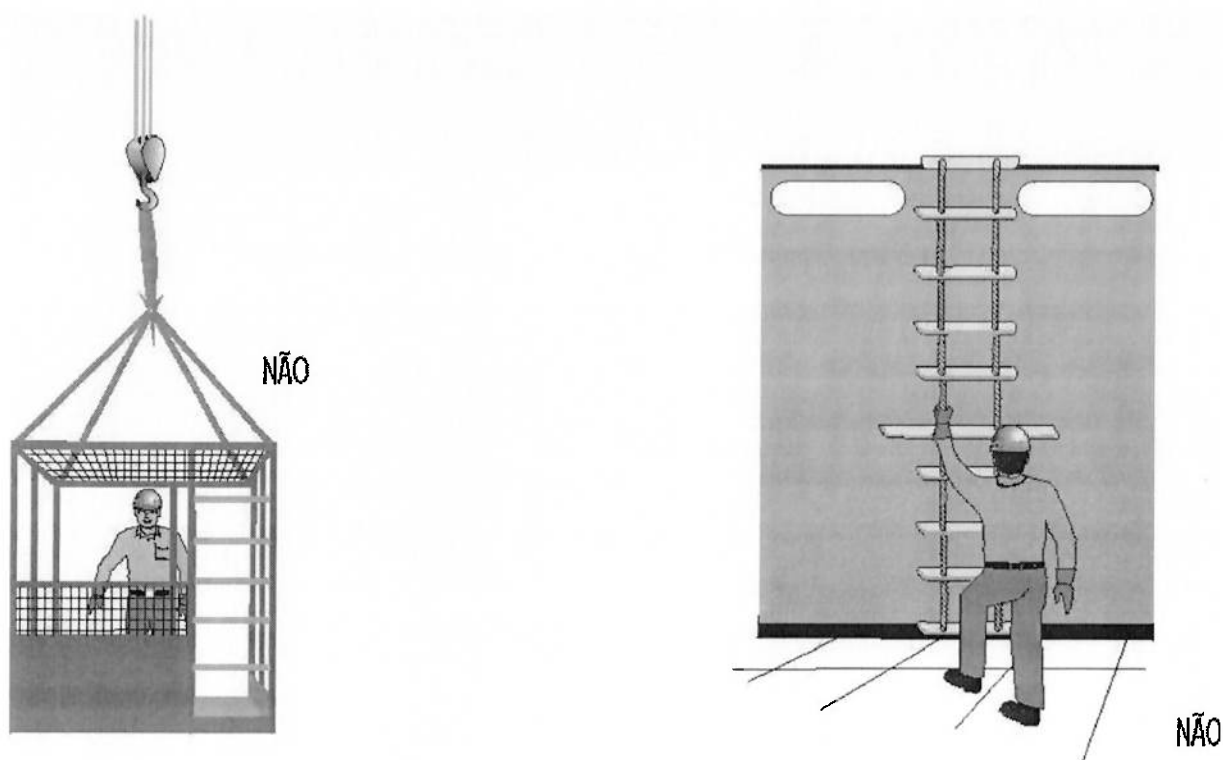


Figura 13 - Acessos inadequados às embarcações

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 lados, balaústres com altura mínima de 1,20m para o corrimão superior e 0,70m 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.

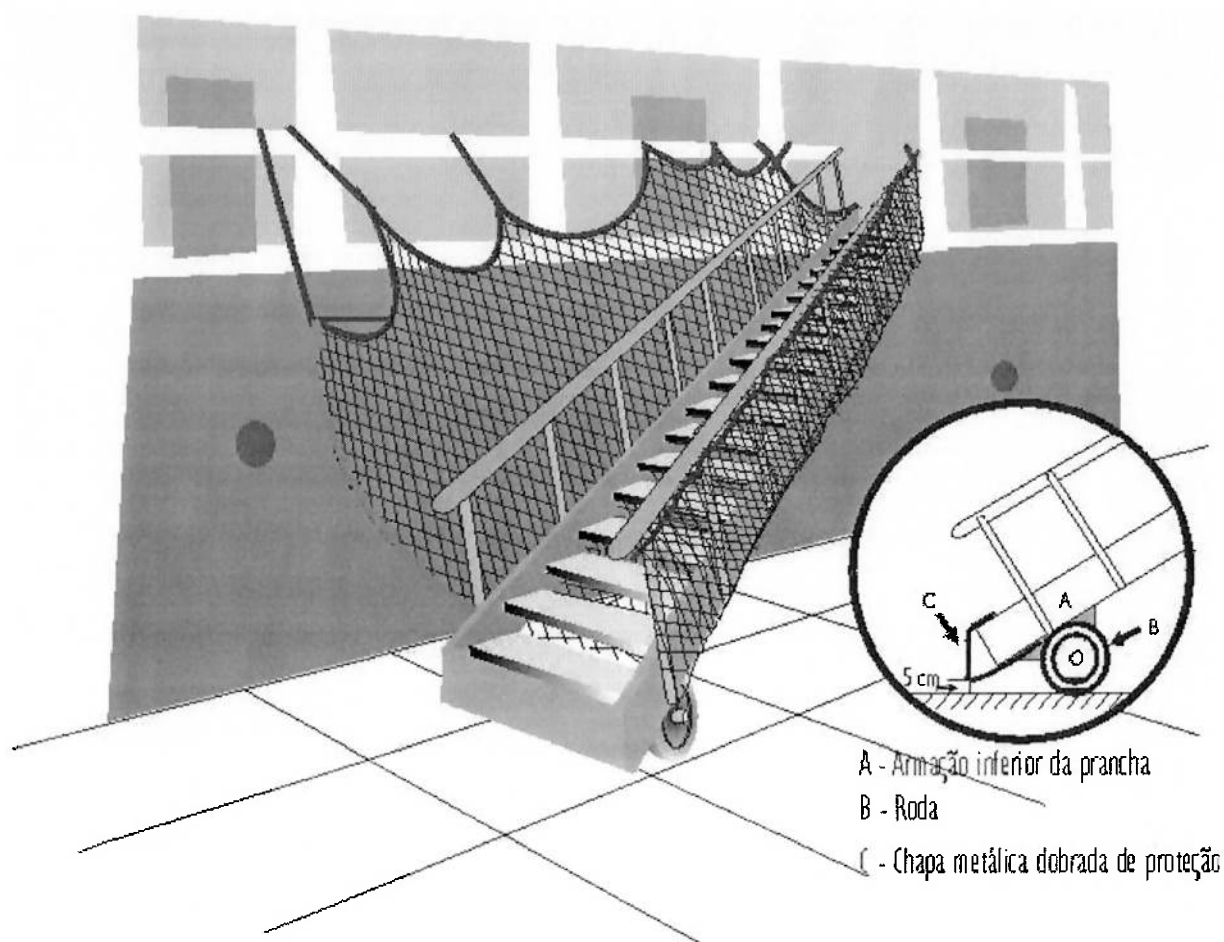


Figura 14 - Escada de Portaló

Rampas e 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 0,80m, dotadas de balaústres em ambos os lados e rodas na base que se apóia sobre o cais. As pranchas devem ser construídas de ligas leves, resistentes à corrosão. Sua instalação é perpendicular ao costado do navio, ligando o cais ao convés.



Figura 15 - Rampas

Elas devem medir 0,80m de largura e possuir balaústres em ambos os lados. Sua inclinação nunca deve ultrapassar 45°. Em casos de inclinações próximas a esta, indica-se a colocação de tacos transversais. Para inclinações superiores a 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 (Garcia, 2003, p248).

3. Metodologia

Para a elaboração deste trabalho foram executados os seguintes passos:

1 – Definição do tema (relacionado com o ambiente de trabalho);

2 – Levantamento de informações e bibliografia relacionadas ao tema;

Para o levantamento de informações e bibliografia buscou-se como fonte de informação a internet, procedimentos operacionais ligados ao processo de descarga de enxofre, a própria NR-29 e acompanhamento real das atividades de atracação e descarga de enxofre.

3 – Mapeamento do processo e levantamento das atividades;

Foi realizada análise documental (procedimentos operacionais) e observação das atividades.

5 – Leitura e estudo da NR-29;

6 – Análise dos itens na norma em relação às atividades do processo mapeado;

O objetivo desta análise foi verificar a aderência dos itens da norma em relação as atividades do processo de descarga de granel sólido com foco no enxofre.

4. Discussão e Resultados

Norma Regulamentadora

Verificou-se que a NR-29 é mais abrangente do que apenas as atividades associadas ao processo em estudo. Trata-se de requisitos com abrangência, a

quase todas as atividades existentes em um terminal portuário, mesmo que tenha outras atividades que não a de movimentação de granéis sólidos considerados ou não cargas perigosas. Outra observação foi verificar que a própria NR aborda assuntos que são realizados em um ambiente portuário, porém, existem outras NR's que tratam destes assuntos com muito mais detalhes como por exemplo espaço confinado.

Processo de descarga

Para o processo de descarga de granel sólido com foco no produto enxofre, tivemos uma concentração de atividades nos itens:

- A) 29.3.1 – Atracação, desatracação e manobras de embarcações;
- B) 29.3.2 – Acesso às embarcações;
- C) 29.3.4 – Porões;
- D) 29.3.5 – Trabalho com máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem;
- E) 29.3.8 – Operações com granéis secos

Sendo todas as atividades com interface ao item 29.6.4.3 que trata de operações com sólidos e outras substância inflamáveis – classe 4 na qual o enxofre se enquadra.

Para a etapa de atracação e desatracação o item da norma que aborda o assunto é aplicado integralmente, abordando também a questão de acesso às embarcações. Olhando as características dos navios recebidos (chamados enxofreiros) e o espaço físico para atracação (píer), o acesso é feito através da utilização das escadas de Portaló (figura 14) já existentes nos navios.

Já para acesso aos porões (item 29.3.4) o mesmo é feito com o auxílio de cabo de aço, pois, os navios de enxofre recebidos possuem escada vertical (figura 11) até o piso, sendo que o empregado deve portar o dispositivo de segurança trava-quedas.

Quando da necessidade de executar atividades dentro dos porões (com carregadeiras ou não) a área de Segurança realiza o monitoramento do ambiente por se tratar de produto perigoso, com o objetivo de garantir que o ambiente esteja adequado à presença do homem (empregado) e para a execução das atividades.

6. Conclusão

Com o mapeamento do processo e levantamento das atividades associadas, foi possível analisar a luz da NR-29 os riscos e os controles ligados ao processo (descarga de granel sólido – enxofre). Este desenvolvimento nos permite construir uma percepção melhor dos riscos, fazendo disto um agente direto para a mudança de comportamento (Comportamento seguro).

Referencias

Garcia, A.C.: **Segurança e Saúde no trabalho Portuário – Manual Técnico da NR 29**, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2003.

ATLAS, **Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho** (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição – 2007.

LIDE, David (Ed), Taylor and Francis. **CRC Hand Book of Chemistry and Physics**. 87. ed. Boca Raton, FL.

Torloni, M., Vieira A. V.: **Manual de Proteção Respiratória**, Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais, 2003.

Lima, Oliveira – **D.João VI no Brasil**. Rio de Janeiro: Topbooks, 2006.

Luz, Nícia Vilela - **"A Luta pela Industrialização no Brasil . São Paulo"**, São Paulo: Editora Alfa-Omega, 1975.

Simonsen – **História Econômica do Brasil**. São Paulo: Editora Nacional

Vicente, Antônio Pedro – **Política exterior de D.João VI no Brasil**, in Estudos Avançados vol.7 no.19 São Paulo Dec. 1993

Lista de sites

WWW.pt.wikipedia.org

WWW.dnpm.gov.br

WWW.cdcc.sc.usp.br

WWW.osha.gov

WWW.fundacentro.gov.br

WWW.codesp.com.br

WWW.fosfertil.com.br

WWW.ambiente.sp.gov.br

ANEXO A – Ficha de Informação de Produto Químico



Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Secretaria de Estado do Meio Ambiente
01 • FEV • 2009



DENGUE!
Saiba como se prevenir...

Gerenciamento de Riscos

Emergências Químicas » Manual de Produtos Químicos

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO		Help
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1350	ENXOFRE	
Número de risco 44	Classe / Subclasse 4.1	
Sinônimos		
Aparência SÓLIDO; AMARELO, LARANJA, CASTANHO, MARROM OU CINZA; ODOR DE OVO PODRE; ADENSA E AFUNDA NA ÁGUA		
Fórmula molecular S8	Família química NÃO PERTINENTE	
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUM - Associação Brasileira da Indústria Química: Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		Help
Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O SÓLIDO. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE PROTEÇÃO TÉRMICA E MÁSCARA FACIAL PANORAMA COM FILTRO CONTRA GASES ÁCIDOS.		
RISCOS AO FOGO		Help
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão COMBUSTÍVEL. EXTINGUIR COM ÁGUA OU AREIA.		
Comportamento do produto no fogo QUEIMA COM UMA CHAMA AZUL PÁLIDA DIFÍCIL DE SER VISTA DURANTE O DIA.		
Produtos perigosos da reação de combustão PRODUZ GÁS TÓXICO DE DIÓXIDO DE ENXOFRE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados NÃO PERTINENTE.		
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: NÃO PERTINENTE		

Limite Inferior: NÃO PERTINENTE
Ponto de fulgor 207,4 °C (VASO FECHADO)
Temperatura de ignição 232,4 °C
Taxa de queima NÃO PERTINENTE
Taxa de evaporação (éter=1) DADO NÃO DISPONÍVEL
NFPA (National Fire Protection Association) Perigo de Saúde (Azul): 2 Inflamabilidade (Vermelho): 1 Reatividade (Amarelo): 0

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS			Help
Peso molecular 256,51	Ponto de ebulição (°C) 444,6	Ponto de fusão (°C) 121,7	
Temperatura crítica (°C) NÃO PERTINENTE	Pressão crítica (atm) NÃO PERTINENTE	Densidade relativa do vapor NÃO PERTINENTE	
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 1,80 A 120 °C (LÍQUIDO)	Pressão de vapor 1 mm Hg A 183,8 °C	Calor latente de vaporização (cal/g) 69	
Calor de combustão (cal/g) -2.634	Viscosidade (cP) DADO NÃO DISPONÍVEL		
Solubilidade na água INSOLÚVEL	pH NÃO PERT.		
Reatividade química com água NÃO REAGE.			
Reatividade química com materiais comuns NENHUMA REAÇÃO PERIGOSA.			
Polimerização NÃO OCORRE.			
Reatividade química com outros materiais INCOMPATÍVEL COM METAIS E OXIDANTES.			
Degradabilidade PRODUTO INORGÂNICO.			
Potencial de concentração na cadeia alimentar NENHUM.			
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) DADO NÃO DISPONÍVEL.			
Neutralização e disposição final ESTE MATERIAL É COMBUSTÍVEL E DEVE SER QUEIMADO EM UM INCINERADOR QUÍMICO, EQUIPADO COM PÓS-QUEIMADOR E LAVADOR DE GASES. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.			

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS	Help
Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: 0,0047 ppm (COMO SULFETO DE HIDROGÊNIO) P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: EUA - TWA: NÃO ESTABELECIDO LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO	
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: IRRITAÇÃO AO OLHO HUMANO: 8 ppm M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL	
Toxicidade: Espécie: RATO	

Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO		
Toxicidade: Espécie: OUTROS		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie GAMBUSIA AFFINIS: TLm (96 h) = 10.000 ppm - ÁGUA CONTINENTAL		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS		
Informações sobre intoxicação humana EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O SÓLIDO. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Tipo de contato VAPOR	Síndrome tóxica	Tratamento
Tipo de contato LÍQUIDO	Síndrome tóxica QUEIMARÁ A PELE. QUEIMARÁ OS OLHOS. PREJUDICIAL, SE INGERIDO.	Tratamento ENXAGUAR AS ÁREAS AFETADAS COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA.

DADOS GERAIS			Help
Temperatura e armazenamento 132,3 °C.			
Ventilação para transporte ABERTA.			
Estabilidade durante o transporte ESTÁVEL.			
Usos FABRICAÇÃO DE ÁCIDO SULFÚRICO; DE PAPEL E CELULOSE; NA VULCANIZAÇÃO DA BORRACHA; NA FABRICAÇÃO DE DISSULFETO DE CARBONO; EM PRODUTOS FARMACÊUTICOS; EM PRODUTOS QUÍMICOS E TINTAS; COMO INSETICIDA E FUNGICIDA; FERTILIZANTE.			
Grau de pureza ENXOFRE FUNDIDO: 99,8 %; ENXOFRE SÓLIDO É VENDIDO EM VÁRIOS GRAUS.			
Radioatividade NÃO TEM.			
Método de coleta DADO NÃO DISPONÍVEL.			
Código NAS (National Academy of Sciences)			
FOGO Fogo: *	SAÚDE Vapor Irritante: 1 Líquido/Sólido Irritante: 1 Venenos: 1	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS Toxicidade humana: 0 Toxicidade aquática: 1 Efeito estético: 1	REATIVIDADE Outros Produtos Químicos: 4 Água: 0 Auto reação: 0

OBSERVAÇÕES	Help
1) Nº ONU - 2448 - (FUNDIDO). Nº ONU - 1350 - (SÓLIDO) E NÚMERO DE RISCO - 40. 2) CÓDIGO NAS - FOGO: 1 - 3 TAXA DE TOXICIDADE AOS ORGANISMOS AQUÁTICOS: TLm (96h) = ACIMA DE 1.000 ppm POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = DADO NÃO DISPONÍVEL	

ANEXO B – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário (NR-29)

¹NR 29 - NORMA REGULAMENTADORA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO

Esta norma é a base para a análise proposta neste trabalho, sendo instrumento de referencia para as atividades realizadas em um terminal marítimo.

29.1 DISPOSIÇÕES INICIAIS

29.1.1 Objetivos

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, situados 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, embarcadas em contêiner, reboque ou semi - reboque.

b) Zona Primária

²É a área alfandegada para a movimentação ou armazenagem de cargas destinadas ou provenientes do transporte aquaviário.

c) Tomador de Serviço

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

² ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 - 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.

29.1.4 Competências

29.1.4.1 Compete aos operadores portuários, empregadores, tomadores de serviço e OGMO, 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) zelar pelo cumprimento da norma de segurança e saúde nos trabalhos portuários e das demais normas regulamentadoras expedidas pela Portaria MTb n.º 3.214/78 e alterações posteriores.

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;
- ¹d) elaborar e implementar o Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional - PCMSO abrangendo todos os trabalhadores portuários, observado o disposto na NR-7.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 empregadores, a elaboração 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;
- ¹c) 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 DO 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, OGMO e empregadores ou empregadores conforme o caso, atendendo 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, conforme o caso, de acordo com os seguintes fatores:

¹a) no caso do OGMO, pelo resultado da divisão do número de trabalhadores portuários avulsos escalados no ano civil anterior, pelo número de dias efetivamente trabalhados;

b) nos demais casos pela média mensal do número de trabalhadores portuários com vínculo empregatício no ano civil anterior.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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.

Profissionais especializados	Números 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
Auxiliar Enf. do Trabalho	01	01	02	04

* horário parcial 3 horas.

Figura 1 - Dimensionamento mínimo do SESST

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 portuárias - a bordo da embarcação, nas áreas de atracação, pátios e armazéns – antes do início das mesmas ou durante sua realização conforme o caso, priorizando as operações com maior vulnerabilidade para ocorrências de acidentes, detectando os agentes de riscos¹ existentes, demandando as 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 imediata e obrigatória - em conjunto com o órgão competente do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE - dos acidentes em que haja morte, perda

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

de membro, função orgânica ou prejuízo de grande monta, ocorrido nas atividades portuárias.

d) 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) o 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, solicitando¹ medidas que previnam acidentes semelhantes e ainda, orientar os demais trabalhadores quanto a prevenção de acidentes.

29.2.2.3 A CPATP será constituída de forma paritária, por trabalhadores portuários com vínculo empregatício por tempo indeterminado e avulso e por representantes dos operadores portuários, empregadores e/ou OGMO, dimensionado de acordo com o apontado na figura 2.

29.2.2.4 A duração do mandato será de 2 (dois) anos, permitida uma reeleição.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 apontado na figura 2.

Quadro II - Dimensionamento mínimo da CPATP

Nº médio de trabalhadores	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	Acima de 10.000 a cada grupo de 2.500 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

Figura 2 - Dimensionamento mínimo da CPATP

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 dos subitens 29.2.2.6 e 29.2.2.7.

¹29.2.2.10 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

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 MTE, até 10 (vinte) dias após a eleição, instalação e posse.

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.

29.2.2.15 O OGMO, os empregadores e/ou as instalações portuárias de uso privativo designarão dentre os seus representantes titulares o presidente da CPATP que assumirá o primeiro ano do mandato.

29.2.2.15.1 Os trabalhadores titulares da CPATP elegerão, dentre os 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 as suas funções o vice presidente. No caso de afastamento definitivo, os empregadores ou trabalhadores, conforme o caso, indicarão o substituto em até 2 (dois) dias úteis, obrigatoriamente 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;
- ¹b) 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;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- 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) lavrar as atas das reuniões ordinárias e extraordinárias em livro próprio que deve ser registrado no órgão regional do MTE, enviando-as mensalmente ao SESSTP, ao OGMO, aos empregadores e a administração dos terminais portuários de uso privativo;
- g) realizar em conjunto com o SESSTP, quando houver, a investigação de causas e consequências 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.
- 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;
- ¹l) 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 à solução dos conflitos:

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- 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 impedimento eventual ou temporário.

29.2.2.23 Compete ao Secretário da CPATP:

- a) elaborar as atas da eleição, da posse e das reuniões, registrando-as em livro próprio;
- b) preparar a correspondência;
- ¹c) 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;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- 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 freqüência obrigatória e realizada 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;
- ¹e) 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 a CPATP e ao SESSTP situações de risco e apresentar sugestões para melhoria das condições de trabalho;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 Registrada a CPATP no órgão regional do MTE, a mesma não poderá ter o número de representantes reduzido, bem como não poderá 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.

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 3.214/78 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.

¹29.3.1.1 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 prático, 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, Classe IV, aprovados pela Diretoria de Portos e Costas - DPC,

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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.

¹29.3.2.4.1 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 réguas 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;
- ¹g) 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

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 caiam 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.

¹29.3.3.7 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 Quando 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.

¹29.3.4.9 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-corpos 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

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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, devem estar fechados.

29.3.4.11.1 Quando em atividade, devem ser devidamente sinalizados, iluminados e protegidos com guarda-corpos, 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 reflexiva 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.

¹29.3.4.15 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 adequadamente calçado. Os trabalhadores só devem se posicionar à frente desses materiais, por ocasião da movimentação, quando absolutamente indispensável.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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.

¹29.3.5.5 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição – 2007

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 OGMO, 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 acessórios¹ do navio, deve ser comprovada através de certificado que será 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

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

instalações e/ou empregadores, que darão conhecimento aos trabalhadores envolvidos na operação e ao OGMO, 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.

29.3.5.19 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/equipamentos fixos, 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.

¹29.3.5.21 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 NBR 6327/83 (Cabo de Aço para Usos Gerais) – Especificações, NBR 11900/91 (Extremidade de Laços de Cabo de Aço – Especificações), NBR 13541/95 (Movimentação de Carga – Laço de Cabo de Aço – Especificações), NBR 13542/95 (Movimentação de Carga – Anel de Carga), NBR 13543/95 (Movimentação de Carga – Laço de Cabo de Aço – Utilização e Inspeção), NBR 13544/95 (Movimentação de Carga – Sapatilho para Cabo de Aço) e NBR 13545/95 (Movimentação de Carga – Manilha) e alterações posteriores.

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 lincar-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;
- ¹b) 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 exceda 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 lingada.

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 ¹travamento e dispositivo de segurança que garantam 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 contêineres 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 contêineres e vice-versa, deve

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

ser empregada gaiola especialmente construída para esta finalidade, com capacidade máxima de dois trabalhadores, dotada de guarda-corpos 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 rádio comunicação com sinaleiro e o operador de guindaste, os quais deverão obedecer unicamente às 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.

¹29.3.7.7 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 à sinalização e rotulagem dos contêineres quanto aos riscos inerentes a sua movimentação;
- d) instruir o 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 graneis 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 graneis secos, nenhum trabalhador deve permanecer no interior do porão e outros recintos similares.

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.

¹29.3.8.4 Nas operações com uso de caçambas, “grabs” e de pás carregadeiras, a produção de pó, derrames e outros incidentes, deve ser evitada com as seguintes medidas:

- a) umidificação da carga, caso sua natureza o permita;
- b) realizar manutenção periódica das caçambas e pás carregadeiras;
- 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;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- e) estabilização de caçambas e pás carregadeiras, em sua posição de descarga, até que estejam totalmente vazias;
- 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.

29.3.9 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 demais espaços operacionais.

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

¹29.3.9.3 As cargas transportadas 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 condição 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.

29.3.10 Segurança nos trabalhos de limpeza e manutenção nos portos e embarcações.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 óleos, 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.

¹29.3.10.2 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 Classe IV, aprovados pela DPC;

¹ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 vistoriada, 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.

¹29.3.13.1 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

29.3.14.1 Os porões, passagens de trabalhadores e demais locais de operação, devem ter níveis adequados de iluminação, 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 *	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.
+12,0 a -17,9 **	
+10,0 a -17,9 ***	
-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 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 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

1 IBGE.

Figura 3 – Jornada de trabalho em locais frigorificados

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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).

29.4.2 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 operador¹ 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.

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 ser 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

29.5.4.1 O local do acidente deve ser isolado, estando a embarcação impedida de suspender (zarpar) 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 Agências.

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 liquêfeitos, inflamáveis, oxidantes, venenosas, infecciosas, ¹radioativas, 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,

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

deverá enviar à administração do porto, ao OGMO e ao operador portuário, pelo menos 24 (vinte quatro) horas antes da chegada da embarcação, a documentação, em português, contendo:

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 estabelecidas pelo Comitê das Nações Unidas e grupo de embalagem;

III. ponto de fulgor, e quando aplicável, a temperatura de controle e de emergência dos líquidos inflamáveis;

¹IV. quantidade e tipo de embalagem da carga;

V. identificação de carga como poluentes marinhos;

b) ficha de emergência da carga perigosa contendo, no mínimo, as informações constantes do modelo do Anexo VIII;

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 é responsável por garantir que a documentação de que tratam as alíneas “a” e “b” do subitem 29.6.3.1.1 esteja disponível para a administração do porto, OGMO e ao operador portuário, com antecedência mínima de 48 h (quarenta e oito horas), da entrega da carga no porto para armazenagem ou para embarque direto em navio.

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;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- 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 atualizadas;
- c) criar e coordenar o Plano de Controle de Emergência (PCE);
- ¹d) participar do Plano de Ajuda Mútua (PAM);

29.6.3.5 Cabe ao OGMO, titular de instalação portuárias de uso privativo ou empregador:

- a) enviar aos sindicatos dos trabalhadores envolvidos com a operação, cópia da documentação de que trata os subitens

29.6.3.1.1 e 29.6.3.2.1 desta NR com antecedência mínima de 24 h (vinte e quatro horas) do início da operação;

- 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 OGMO, titular de instalação portuária de uso privativo ou empregador, para operações com carga perigosa;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- 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);

¹b) 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 containeres 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 águas, 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;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- 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;
- ¹h) 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;
- 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 afim 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;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

f) observar as seguintes recomendações, nas operações com gases e líquidos inflamáveis, sem prejuízo do disposto na NR-16 (Atividades e Operações Perigosas) 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;
- ¹IV. 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 reflexivo: 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 reflexivo 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 às cargas sólidas a granel, que constam do suplemento ao código IMDG;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- 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 de¹ 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 circunvizinha, somente ao pessoal envolvido nas operações;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- 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 similar, 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:

- ¹a) 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 as normas de segregação desses materiais, constantes no IMDG, com as distâncias de afastamento aplicáveis;
- c) a autorização para a atracação de embarcação com carga da Classe 7 - materiais radioativos, deve ser precedida de adoção de medidas de segurança indicadas por pessoa competente em proteção radiológica. Entende-se por pessoa competente, neste caso, o Supervisor de Proteção Radiológica - SPR conforme a Norma 3.03 da CNEN e alterações posteriores;
- d) monitorar e controlar a exposição de trabalhadores às radiações conforme critérios estabelecidos pela NE-3.01 e NE- 5.01 - Diretrizes Básicas de Radioproteção da CNEN e alterações posteriores;
- e) adotar medidas de segregação e isolamento com relação a pessoas e outras cargas, estabelecendo uma zona de segurança para o trabalho, por meio de placas de segurança, sinalização, cordas e dispositivos luminosos, definidos pelo SPR, conforme o caso.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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 similar, para absorver e conter eventuais derramamentos.

29.6.4.8 Nas operações com substâncias perigosas diversas - Classe 9:

- ¹a) 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 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 similar, 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

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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:

- ¹a) 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 das subclasses 4.2 e 4.3 devem ser depositados em lugares ventilados, rigorosamente protegidos do contato com a água e a umidade;

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

- 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.

¹29.6.5.9.3 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;

29.6.5.11.2 No armazenamento destas cargas, será obedecida a tabela de segregação do anexo IX.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

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.

¹29.6.5.13 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 principal e secundários.

²29.6.5.13.2 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.

¹ ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007

² ATLAS, Manuais de legislação – Segurança e Medicina do Trabalho (Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977) – 60ª edição - 2007