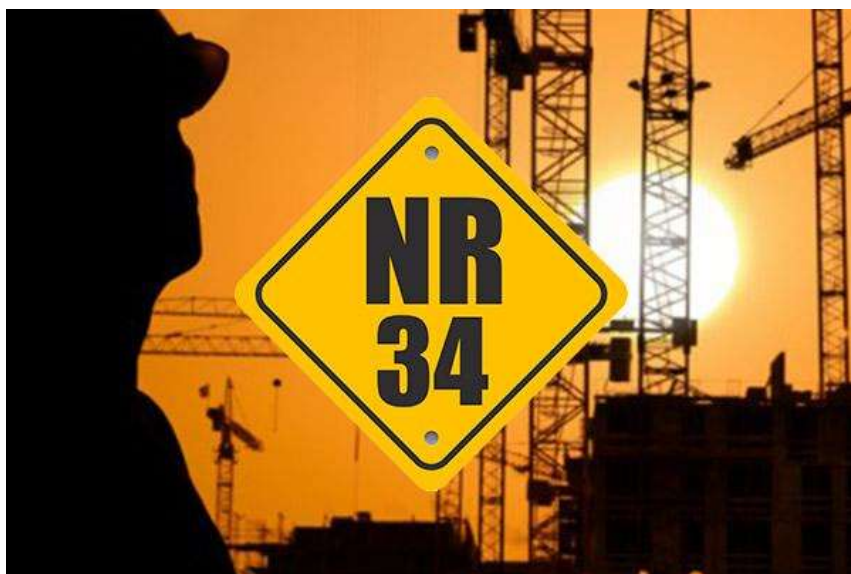


MATERIAL DIDÁTICO

NR-34 – CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, REPARAÇÃO E DESMONTE NAVAL - PERIÓDICO



SUMÁRIO

- 1 - INTRODUÇÃO**
- 2 – APLICAÇÃO E OBJETIVO DA NORMA**
- 3 – RESPONSABILIDADES DO EMPREGADOR**
- 4 – DOCUMENTAÇÕES DA NR**
- 5 – TRABALHO A QUENTE**
- 6 – TRABALHO EM ALTURA**
- 7 – TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A RADIAÇÃO IONIZANTE**
- 8 – TRABALHO DE JATEAMENTO E HIDROJATEAMENTO**
- 9 – ATIVIDADE DE PINTURA**
- 10 – MOVIMENTAÇÃO DE CARGA**
- 11 – ANDAIME**
- 12 – TESTE DE ESTANQUEIDADE**
- 13 – TRABALHO SOB INTERPÉRIES – VENTO**
- 14 – CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO**
- 15 – PROIBIÇÕES DA NORMA**

1. INTRODUÇÃO

A indústria da construção e reparação naval é a atividade industrial responsável pela fabricação e manutenção de embarcações e veículos de transporte aquático. São consideradas atividades dessa indústria todas aquelas desenvolvidas no âmbito das instalações empregadas para esse fim ou nas próprias embarcações e estruturas, tais como navios, barcos, lanchas, plataformas fixas ou flutuantes, entre outras.

A construção naval brasileira tem como marco a inauguração, em 1846, pelo Barão de Mauá, do primeiro estaleiro no País, localizado no Rio de Janeiro. Considera-se que a indústria da construção naval como parque industrial tenha sido efetivamente criada no governo do Presidente Juscelino Kubitschek (1956- 1961). Entretanto, apesar de essa indústria ser parte importante da história do Brasil e empregar atualmente milhares de trabalhadores, somente em 2011 foi publicada a norma regulamentadora NR34, tendo como objetivo principal estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção à segurança, à saúde e ao meio ambiente de trabalho nas atividades da indústria de construção e reparação naval.

A norma propõe a utilização dos preceitos da antecipação dos riscos para a implantação de medidas de proteção adequadas, pela utilização de metodologias de análise de risco e de instrumentos administrativos como as Permissões de Trabalho, conforme as situações de trabalho, para que este se realize com a máxima segurança.

Portanto, é extremamente necessário que os trabalhadores estejam devidamente capacitados para a realização das atividades, e que as medidas desenvolvidas na NR-34 sejam aplicadas com o maior rigor possível, garantindo o máximo de segurança e prevenção a saúde no ambiente de construção naval.

2. APLICAÇÃO E OBJETIVO DA NORMA

A Norma Regulamentadora 34 (NR 34) discorre sobre as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, reparação e desmonte naval.

Segundo o disposto, o objetivo da NR 34 é estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção à segurança, à saúde e ao meio ambiente de trabalho nas atividades da indústria de construção, reparação e desmonte naval. Essas atividades são desempenhadas não somente em âmbito das instalações empregadas para este fim, mas também nas próprias estruturas e embarcações, que podem ser desde navios, até mesmo lanchas ou plataformas fixas ou flutuantes. Contudo, o cumprimento da NR 34 não libera os empregadores de cumprirem com outras disposições provenientes de outras Normas Regulamentadoras. Cada uma tem suas obrigações e todas devem ser igualmente respeitadas.

3. RESPONSABILIDADES DO EMPREGADOR

O empregador deve garantir a efetiva implementação das medidas de proteção estabelecidas pela NR-34.

Deve designar formalmente um responsável pela implementação dessas medidas e garantir sua adoção antes do início de qualquer trabalho. Deve também assegurar que os trabalhos sejam imediatamente interrompidos quando houver mudanças nas condições ambientais que os tornem potencialmente perigosos à integridade física e psíquica dos trabalhadores.

O empregador também deve garantir a realização da Análise Preliminar de Risco (APR) e também, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho (PT).

Deve garantir que sejam realizados, antes do início das atividades operacionais, os Diálogos Diários de Segurança (DDS), abordando as atividades que serão desenvolvidas, o processo de trabalho, os riscos e as medidas de proteção. Os temas abordados nesses diálogos devem ser registrados em documento rubricado pelos participantes e arquivado, com a lista de presença.


O empregador também deve adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção pelas empresas contratadas e garantir aos trabalhadores informações atualizadas acerca dos riscos da atividade e as medidas de controle adotadas.

Além disso, é dever da empresa proporcionar as condições necessárias para que os funcionários possam colaborar com a implementação da NR 34, bem como interromper imediatamente o trabalho, com informação a seu superior hierárquico.

4. DOCUMENTAÇÕES DA NR

A documentação prevista na NR 34 deve permanecer na empresa à disposição da Auditoria-Fiscal do Trabalho, dos representantes da CIPA e dos representantes das Entidades Sindicais representativas da categoria. É de suma importância que o empregador a mantenha arquivada por no mínimo 5 anos.

A **Análise Preliminar de Risco** (APR) consiste na avaliação inicial dos riscos potenciais, suas causas, consequências e medidas de controle. Deve ser efetuada por equipe técnica multidisciplinar e coordenada por profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência deste, pelo responsável pelo cumprimento da NR34, devendo ser assinada por todos os participantes. Caberá ao empregador a decisão pela metodologia de Análise de Riscos a ser utilizada em função da complexidade do trabalho a ser desenvolvido.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS					
SITUAÇÃO:				DMT Control nº:	
Parada Programada ()				DATA:	
Fora de Parada ()				Nº Item Programa	
Parada Acidental ()					
Atividade de Segurança ()					
RE ()					
Obra Nova ()					
GERÊNCIA DE ÁREA:	LOCAL DE TRABALHO:	EQUIPAMENTO / MÁQUINA / INSTALAÇÃO:	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:		
POSSÍVEIS RISCOS DA ATIVIDADE: INTEGRIDADE FÍSICA					
					
RECURSOS MATERIAIS NECESSÁRIOS:					
Máquina de Solda () Aparelho de Oil Coat () Furadeira () Lixadeira () Ferramenta Pneumática () Compressor () Ferramentas Manuais () Titor () Guindaste () Talha Catenária () Escada ()					
Cabo de Aço () Outros () Especialista:					
RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA (GERAIS E ESPECÍFICAS):					
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS OBRIGATORIOS:					
<input type="checkbox"/> Capacete de segurança com jugal () <input type="checkbox"/> Avental de raspa () <input type="checkbox"/> Luvas de segurança () <input type="checkbox"/> Perneiras () <input type="checkbox"/> Calçado de segurança () <input type="checkbox"/> Cintão de segurança 2 talabartes () <input type="checkbox"/> Protetor auricular () <input type="checkbox"/> Óculos de segurança () <input type="checkbox"/> Manga de raspa () <input type="checkbox"/> Proteção respiratória () <input type="checkbox"/> Cinto protetor () <input type="checkbox"/> Outros (ESPECIFICAR) ()					
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA NECESSÁRIOS:					
RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE:					
Solicitante AM Montevide		NOME:	CARGO:	RE:	TELEFONE:
Encarregado do Serviço		NOME:	CARGO:	RE:	TELEFONE:
GERÊNCIA:					
EPS:					
OBSERVAÇÕES FINAIS:					

A **Permissão de Trabalho (PT)** é um documento escrito que contém o conjunto de medidas de controle necessárias para que o trabalho seja desenvolvido de forma segura. Deve ter também as medidas de emergência e resgate, os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos e, quando aplicáveis, as disposições estabelecidas na APR. A PT deve ser emitida em três vias, com a seguinte destinação:

- Afixação no local de trabalho;
- Entrega à chefia imediata dos trabalhadores que realizarão o trabalho;
- Arquivamento, de forma e ser facilmente localizada.

Deve ser assinada pelos integrantes da equipe de trabalho, pela chefia imediata e pelo profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência deste, pelo responsável pelo cumprimento da norma. A validade da PT é limitada à duração da atividade, **restrita ao turno de trabalho**, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho.

Ademais, deve seguir outras recomendações previstas no artigo 34.4.2 que podemos ver a seguir:

- Conter os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos e, quando aplicável, às disposições estabelecidas na APR;
- Ser assinada pelos integrantes da equipe de trabalho, chefia imediata e profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência desse, pelo responsável pelo cumprimento da NR-34;
- Ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (Alteração dada Portaria MTE 1.897/2013).
- Ter validade limitada à duração da atividade, não podendo ser superior ao turno de trabalho.

PTQ - Permissão de Trabalho a Quente

EXECUTOR: Nome: _____ Assinatura: _____
 Empresa: TEN - Torres Eólicas do Nordeste Terceirizada: _____
 Data Emissão: Deve ser emitida para as atividades a quente em locais ou áreas não previstas / atípicas / eventuais. / / HORA: / / VALIDADE: / /
 Divisão de Atividade: _____

PERIGOS / RISCOS E ESPERADOS (Marque um (X) ou () para os itens aplicáveis)

<input type="checkbox"/> Queda de altura	<input type="checkbox"/> Queda de objetos	<input type="checkbox"/> Choque elétrico	<input type="checkbox"/> Incêndio	<input type="checkbox"/> Explosão
<input type="checkbox"/> Queda de energia	<input type="checkbox"/> Queda de materiais	<input type="checkbox"/> Queimaduras	<input type="checkbox"/> Intoxicação	<input type="checkbox"/> Contaminação do solo
<input type="checkbox"/> Queda de ferramentas	<input type="checkbox"/> Queda de peças	<input type="checkbox"/> Queda de equipamentos	<input type="checkbox"/> Queda de materiais	<input type="checkbox"/> Queda de objetos
<input type="checkbox"/> Queda de pessoas	<input type="checkbox"/> Queda de equipamentos	<input type="checkbox"/> Queda de materiais	<input type="checkbox"/> Queda de objetos	<input type="checkbox"/> Queda de ferramentas

Consequências

<input type="checkbox"/> Lesão corporal	<input type="checkbox"/> Queda de ferramentas	<input type="checkbox"/> Queda de objetos	<input type="checkbox"/> Queda de materiais	<input type="checkbox"/> Queda de equipamentos
<input type="checkbox"/> Queda de pessoas	<input type="checkbox"/> Queda de ferramentas	<input type="checkbox"/> Queda de objetos	<input type="checkbox"/> Queda de materiais	<input type="checkbox"/> Queda de equipamentos

RECOMENDACIONES

Usar capacete

OUTRAS MEDIDAS DE CONTROLE APLICÁVEIS

Análise de risco

REGRAS DE OBSERVAÇÃO OBRIGATORIA / NR

NR 34 - Trabalho a Quente

FECHAMENTO DATA: / / HORA: / /

5. TRABALHO A QUENTE

Considera-se trabalho a quente as atividades de soldagem, goivagem, esmerilhamento, corte ou outras que possam gerar fontes de ignição, tais como aquecimento, centelha ou chama. Goivagem é o processo de corte

por eletrodo de grafite para remoção de raízes de solda imperfeitas e dispositivos auxiliares de montagem, entre outros. A norma estabelece como medidas de proteção medidas de ordem geral e medidas específicas, aplicáveis, respectivamente, a todas as atividades inerentes ao trabalho a quente e aos trabalhos em áreas não previamente destinadas a esse fim.



5.1 MEDIDAS DE ORDEM GERAL

5.1.1 - INSPEÇÃO PRELIMINAR

Nos locais onde se realizam trabalhos a quente deve ser efetuada inspeção preliminar, de modo a assegurar que:

- a) o local de trabalho e áreas adjacentes estejam limpos, secos e isentos de agentes combustíveis, inflamáveis, tóxicos e contaminantes;
- b) a área somente seja liberada após constatação da ausência de atividades incompatíveis com o trabalho a quente;
- c) o trabalho a quente seja executado por trabalhador capacitado, com conteúdo programático conforme o disposto no item 4 do Anexo I.

5.1.2 – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO



Cabe aos empregadores tomar as seguintes medidas de proteção contra incêndio nos locais onde se realizam trabalhos a quente:

- a) providenciar a eliminação ou manter sob controle possíveis riscos de incêndios;
- b) instalar proteção física adequada contra fogo, respingos, calor, fagulhas ou borras, de modo a evitar o contato com materiais combustíveis ou inflamáveis, bem como interferir em atividades paralelas ou na circulação de pessoas;
- c) manter desimpedido e próximo à área de trabalho sistema de combate a incêndio, especificado conforme tipo e quantidade de inflamáveis e/ou combustíveis presentes;
- d) inspecionar o local e as áreas adjacentes ao término do trabalho, a fim de evitar princípios de incêndio.



5.1.3 – CONTROLE DE FUMOS E CONTAMINANTES

Para o controle de fumos e contaminantes decorrentes dos trabalhos a quente devem ser implementadas as seguintes medidas:

- a) limpar adequadamente a superfície e remover os produtos de limpeza utilizados, antes de realizar qualquer operação;
- b) providenciar **renovação de ar** a fim de eliminar gases, vapores e fumos empregados e/ou gerados durante os trabalhos a quente.

Sempre que ocorrer mudança nas condições ambientais estabelecidas, as atividades devem ser interrompidas, avaliando-se as condições ambientais e adotando-se as medidas necessárias para adequar a renovação de ar.

Quando a composição do revestimento da peça ou dos gases liberados no processo de solda/aquecimento não for conhecida, deve ser utilizado equipamento autônomo de proteção respiratória ou proteção respiratória de adução por linha de ar comprimido, de acordo com o previsto no **Programa de Proteção Respiratória (PPR)**.



5.1.4 – UTILIZAÇÃO DE GASES

Nos trabalhos a quente que utilizem gases devem ser usados somente gases adequados à aplicação, de acordo com as informações do fabricante. Os trabalhadores envolvidos nessa atividade devem seguir as determinações indicadas na Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ). Os reguladores de pressão devem estar calibrados e em conformidade com o gás empregado. É proibida a instalação de adaptadores entre o cilindro e o regulador de pressão. No caso de equipamento de oxiacetileno, deve ser utilizado dispositivo contra retrocesso de chama nas alimentações da mangueira e do maçarico. Quanto ao circuito de gás, devem ser observadas:

- a) a inspeção antes do início do trabalho, de modo a assegurar a ausência de vazamentos e o seu perfeito estado de funcionamento;
- b) a manutenção com a periodicidade estabelecida no procedimento da empresa, conforme especificações técnicas do fabricante/fornecedor.

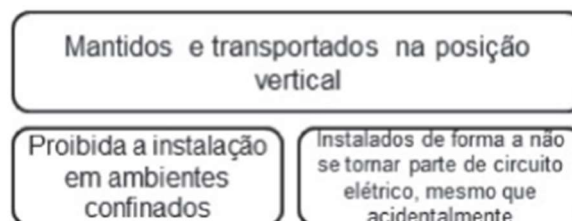
Somente é permitido emendar mangueiras por meio do uso de conector, em conformidade com as especificações técnicas do fornecedor/fabricante.

Os cilindros de gás devem ser mantidos em posição vertical, fixados e distantes de chamas, fontes de centelhamento, calor ou de produtos inflamáveis. Devem ser instalados de forma a não se tornar parte de circuito elétrico, mesmo que acidentalmente.

Quando transportados, deverão estar na posição vertical, com capacete rosqueado, por meio de equipamentos apropriados, devidamente fixados, evitando-se colisões. Quando inoperantes e/ou vazios, devem ser mantidos com as válvulas fechadas e guardados com o protetor de válvulas (capacete rosqueado). É proibida a instalação de cilindros de gases em ambientes confinados.

Os equipamentos inoperantes e as mangueiras de gases devem ser mantidos fora dos espaços confinados. Sempre que o serviço for interrompido, devem ser fechadas as válvulas dos cilindros, dos maçaricos e dos distribuidores de gases.

CILINDROS DE GÁS



5.1.6 – EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Os equipamentos elétricos e seus acessórios devem ser aterrados a um ponto seguro de aterramento e instalados de acordo com as instruções do fabricante. Os terminais de saída devem ser mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolação trincada, principalmente aquele ligado à peça a ser soldada.

Deve ser assegurado que as conexões elétricas estejam bem ajustadas, limpas e secas.



5.2 – MELHORES PRÁTICAS PARA O TRABALHO A QUENTE

Em fevereiro 2010, o CSB publicou “Sete lições chave para prevenir as mortes de trabalhadores durante o trabalho a quente no interior e em volta de tanques de armazenamento”, um boletim de segurança que proporcionava resumos e conclusões de 11 investigações. (Também nota que ocorreram 60 mortes causadas por trabalho a quente entre 1990 e 2010). Além disso, o boletim oferecia sete lições chave para ajudar a prevenir as mortes de trabalhadores durante o trabalho a quente no interior e em volta de tanques de armazenamento que contêm materiais inflamáveis. As lições incluem:

- **Procure alternativas:** sempre que possível, evite o trabalho a quente e considere métodos alternativos.
- **Analise os riscos:** antes de começar um trabalho a quente, realize uma avaliação de riscos que identifique o escopo do trabalho, os riscos potenciais e os métodos de controle de riscos.
- **Monitore o ar:** realize um monitoramento efetivo dos gases presentes na área de trabalho utilizando detectores de gás combustível devidamente calibrados antes e durante as atividades de trabalho a quente, mesmo em áreas onde não se prevê a presença de atmosfera inflamável.
- **Teste a área:** nas áreas de trabalho onde são armazenados ou manuseados líquidos e gases inflamáveis, drene e/ou purgue todo o equipamento e as tubulações antes de realizar o trabalho a quente. Quando realiza trabalho de solda sobre tanques de armazenamento ou outros contêineres ou na sua proximidade, teste adequadamente e, se necessário, monitore continuamente todos os tanques ou espaços adjacentes – não apenas o tanque ou contêiner onde se realiza o trabalho – procurando a presença de substâncias inflamáveis e elimine as fontes potenciais.
- **Use permissões escritas:** Assegure-se que pessoal qualificado familiarizado com os perigos específicos do local revise e autorize todos os trabalhos a quente e emita permissões identificando especificamente o trabalho a realizar e as precauções requeridas. Realize treinamento exaustivo: Treine o pessoal sobre as políticas e procedimentos para o trabalho a quente, o uso e a calibração adequados dos detectores de gases combustíveis, o equipamento de segurança e os riscos e controles específicos de cada tarefa numa linguagem que todos os trabalhadores entendam.

• **Supervise os contratados:** forneça supervisão de segurança para os contratados por empreitada que realizam trabalho a quente. Informe-os sobre os perigos específicos do local, incluindo a presença de materiais inflamáveis.

5.3 – MEDIDAS ESPECÍFICAS

Devem ser empregadas técnicas de Análise Preliminar de Risco (APR), para:

- a) determinar as medidas de controle;
- b) definir o raio de abrangência;
- c) sinalizar e isolar a área;
- d) avaliar a necessidade de vigilância especial contra incêndios (observador) e de sistema de alarme;
- e) outras providências, sempre que necessário.

A função do observador é realizar a **vigilância especial contra incêndios**, permanecendo em contato permanente com os trabalhadores que executam **trabalhos a quente**, monitorando os trabalhos e o seu entorno, visando detectar e combater possíveis princípios de incêndio. Antes do início dos trabalhos a quente, o local deverá ser inspecionado, e o resultado da inspeção ser registrado na Permissão de Trabalho. As aberturas e canaletas devem ser fechadas ou protegidas para evitar projeção de fagulhas, combustão ou interferência em outras atividades. Quando definido na APR, o **observador** (do trabalho a quente) deve permanecer no local, em contato permanente com as frentes de trabalho, até a conclusão do serviço. Deve também receber treinamento ministrado por trabalhador capacitado em prevenção e combate a incêndio, com conteúdo programático e carga horária mínima de oito horas, conforme o item 1 do Anexo I dessa Norma.

6. TRABALHO EM ALTURA

Uma das principais causas de acidentes de trabalho graves e fatais se deve a eventos envolvendo quedas de trabalhadores de diferentes níveis. Os riscos de queda em altura estão presentes em várias atividades econômicas, incluindo a indústria da construção naval. As medidas de proteção contra quedas de altura devem atender à NR35, que é a norma geral de trabalhos em altura, e devem cumprir também as determinações contidas na NR34, específicas para as atividades na indústria da construção e reparação naval.



6.1 METODOLOGIA DE TRABALHO

- b) Isolamento e sinalização de toda a área sob o serviço antes do início das atividades;
- c) Adoção de medidas para evitar a queda de ferramentas e materiais, inclusive no caso de paralisação dos trabalhos;
- d) Desenergização, bloqueio e etiquetagem de toda a instalação elétrica aérea nas proximidades do serviço;
- e) Instalação de proteção ou barreiras que evitem contato acidental com instalações elétricas aéreas, conforme procedimento da concessionária local, na inviabilidade técnica de sua desenergização;
- f) Interrupção imediata do trabalho em altura em caso de iluminação insuficiente ou condições meteorológicas adversas, como chuva e **ventos superiores a quarenta quilômetros por hora**, entre outras.

Dentre as medidas a serem adotadas para evitar a queda de ferramentas estão a utilização de sistemas de guarda-corpo e rodapé, o uso de porta ferramentas ou até mesmo a amarração das ferramentas e materiais ou quaisquer outros que evitem esse risco. A norma permite a execução de trabalho em altura sob ventos superiores a 40 km/h e inferiores a 55 km/h, mediante a observância de determinados requisitos. Vejam item 13 – Trabalho sob intempéries – Ventos, neste capítulo.

6.2 Escadas, rampas e passarelas

Escadas, rampas e passarelas devem ser construídas com madeira seca e de boa qualidade, sendo, entretanto, **vedada a utilização de escadas de madeira nos trabalhos a quente**. A madeira usada nas escadas, rampas e passarelas não deve apresentar nós e rachaduras que possam comprometer sua resistência, sendo vedado o uso de pintura para encobrir imperfeições. A transposição de pisos com diferença de nível superior a trinta centímetros deve ser feita por meio de escadas ou rampas.

6.2.1 ESCADAS

É proibida a utilização de escadas de mão com montante único e junto a redes e equipamentos elétricos desprotegidos, bem como sua colocação nas proximidades de portas ou áreas de circulação, de aberturas e vãos e em locais onde haja risco de queda de objetos ou materiais. As escadas fixas, tipo marinheiro, que possuam seis metros ou mais de altura, devem ter gaiola protetora a partir de dois metros acima da base até um metro acima da última superfície de trabalho, e patamar intermediário de descanso, protegido por guarda-corpo e rodapé, **para cada lance de nove metros**.



6.2.2 RAMPAS E PASSARELAS

As rampas provisórias devem ser fixadas no piso inferior e superior, não ultrapassando trinta graus de inclinação em relação ao piso.



Nas rampas provisórias, com inclinação superior a dezoito graus, devem ser fixadas peças transversais, espaçadas em quarenta centímetros, no máximo, para apoio dos pés. Não devem existir ressaltos entre o piso da passarela e o piso do terreno.



6.3 PLATAFORMAS FIXAS

O projeto de plataformas e de sua estrutura de sustentação e fixação deve ser realizado por profissional legalmente habilitado, e a memória de cálculo do respectivo projeto deve ser mantida no estabelecimento. É proibida a utilização de quaisquer meios para se atingir lugares mais altos sobre o piso de trabalho de plataformas. As plataformas devem possuir placa afixada, de forma visível e indelével, indicando a carga máxima permitida.

6.4 PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS

As plataformas de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão e cremalheira e as plataformas hidráulicas devem observar as especificações técnicas do fabricante quanto à montagem, operação, manutenção, desmontagem e inspeções periódicas, sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

Em caso de equipamentos importados, os projetos, especificações técnicas e manuais de montagem, operação, manutenção, inspeção e desmontagem devem ser **revisados e referendados por profissional legalmente habilitado no País**, atendendo o previsto nas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou de entidades internacionais por ela referendadas, ou, ainda, outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

A instalação, manutenção e inspeção periódica dessas plataformas de trabalho devem ser feitas por trabalhador capacitado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado. Os equipamentos

da plataforma elevatória somente devem ser operados por trabalhador capacitado, devendo os trabalhadores usuários receber orientação quanto ao correto carregamento e posicionamento dos materiais na plataforma.

O responsável pela verificação diária das condições de uso dos equipamentos deve receber manual de procedimentos para a rotina de verificação diária. A capacidade de **carga mínima** no piso de trabalho deve ser **150 kgf/m²**.

As extensões telescópicas, quando utilizadas, devem oferecer a **mesma resistência** do piso da plataforma. São proibidas a improvisação na montagem de trechos em balanço e a interligação de plataformas. É responsabilidade do fabricante ou locador a indicação dos esforços na estrutura e apoios das plataformas e dos pontos que resistam a esses esforços. A área sob as plataformas de trabalho deve ser devidamente sinalizada e delimitada, sendo proibida a circulação de trabalhadores dentro daquele espaço.

As plataformas elevatórias devem dispor de:

- b) Sistema de **sinalização sonora** acionado automaticamente durante sua **subida e descida**;
- c) Botão de parada de **emergência** no painel de comando;
- d) Dispositivos de segurança que garantam o perfeito **nivelamento no ponto de trabalho**, que não pode exceder a inclinação máxima indicada pelo fabricante.



No percurso vertical das plataformas não pode haver interferências que possam obstruir seu livre deslocamento. Em caso de pane elétrica, os equipamentos devem ser dotados de dispositivos mecânicos de emergência que mantenham a plataforma parada permitindo o alívio manual por parte do operador, para descida segura desta até sua base. O último elemento superior da torre deve ser cego, não contendo engrenagens de cremalheira, de forma a garantir que os roletes permaneçam em contato com as guias.

A **ancoragem** da torre é obrigatória quando a altura desta for **superior a nove metros**. É possível a utilização das plataformas elevatórias sem ancoragem ou entroncamento, porém, nesse caso, devem ser rigorosamente seguidas as condições de cada modelo indicadas pelo fabricante. No caso de utilização de plataformas elevatórias com chassi móvel, este deve estar devidamente nivelado, patolado e/ou travado no início de montagem das torres verticais de sustentação das plataformas, permanecendo dessa forma durante seu uso e desmontagem.



6.5 ACESSO POR CORDA

Na execução das atividades com acesso por cordas devem ser utilizados procedimentos técnicos de **escalada industrial**, conforme estabelecido em norma técnica nacional ou, na sua ausência, em normas internacionais. A empresa responsável pelo serviço e a equipe de trabalhadores devem ser certificadas em conformidade com norma técnica nacional ou, na sua ausência, com normas internacionais.

A equipe de trabalho deve ser capacitada para resgate em altura e composta por no mínimo três pessoas, sendo um supervisor. Para cada local de trabalho deve haver um plano de autorresgate e resgate dos profissionais. A equipe também deve portar rádio comunicador ou equipamento de telefonia similar. Durante a execução da atividade, o trabalhador deve estar conectado a **pelo menos dois pontos de ancoragem**. O trabalho de acesso por corda deve ser interrompido imediatamente em caso de iluminação insuficiente e condições meteorológicas adversas, como chuva e ventos superiores a 40 km/h. A norma permite a execução de trabalho de acesso por corda sob ventos superiores a 40 km/h e inferiores a 46 km/h, mediante a observância de determinados requisitos. Vejam item 13 – Trabalho sob intempéries – Ventos, neste capítulo.



6.6 PLATAFORMAS PARA TRABALHO EM ALTURA INFERIOR A 2 METROS

Nas situações em que os trabalhos sejam executados em altura inferior a 2 metros, podem ser usadas plataformas que devem atender aos seguintes requisitos:

- b) Ter capacidade de carga indicada de forma indelével;
- c) Dispor de meio de acesso incorporado à mesma;
- d) Dispor de guarda-corpo com altura mínima de 1 metro com vãos inferiores a 50 cm;
- e) Dispor de rodapé com 20 cm de altura, no caso de plataformas com pisos acima de 1 metro.

As plataformas para trabalho em altura inferior a 2 metros não podem utilizar estrutura de madeira, e, caso se apoiem sobre rodízios, estes devem possuir travas, devendo as plataformas ser apoiadas somente sobre superfícies horizontais planas.

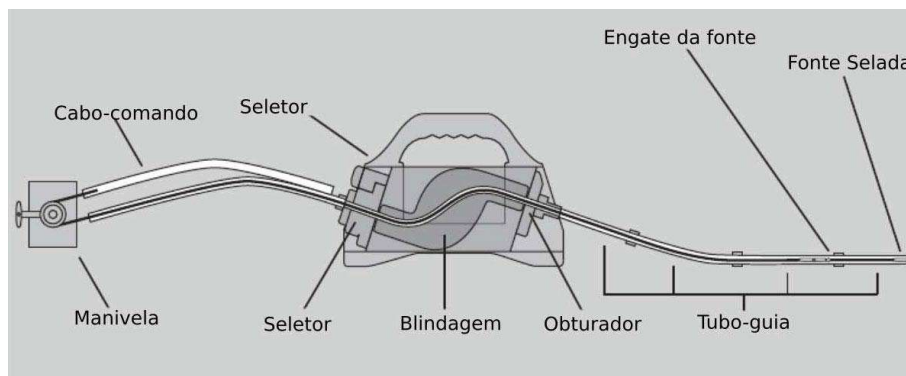


7. TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A RADIAÇÃO IONIZANTE

Devem ser adotadas medidas de segurança para execução dos serviços envolvendo radiações ionizantes como radiografia e gamagrafia, visando a proteger os trabalhadores, indivíduos do público e meio ambiente contra os efeitos nocivos da radiação. A radiografia e a gamagrafia são ensaios não destrutivos que possibilitam a avaliação da integridade de diferentes estruturas sólidas, através da utilização de fontes de radiação ionizante. A radiografia utiliza raios X e a gamagrafia, raios gama.



Na verdade, a gamagrafia é um tipo de radiografia, com algumas semelhanças como a que se faz, por exemplo, na área médica para identificar fissuras e quebras da estrutura óssea. Em ambos os casos é possível gerar imagens que refletem a integridade de material sólido. Com a gamagrafia é possível verificar, por exemplo, se as estruturas metálicas que compõem um navio, como também as soldas que ligam as partes de sua estrutura, estão intactas, sem fissuras ou outro sinal de comprometimento. Os serviços de radiografia e gamagrafia devem ser executados conforme instruções da Permissão de Trabalho.



7.1 SUPERVISOR DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

A empresa deve designar um Supervisor de Proteção Radiológica (SPR), responsável pela supervisão dos trabalhos com exposição a radiações ionizantes. Também deve ser indicado e mantido, dentre os empregados, Responsável por Instalação Aberta (RIA) para implementação dos trabalhos com radiações ionizantes.



7.2 INTERRUPTÃO DOS TRABALHOS

O trabalho com exposição a radiações ionizantes deverá ser imediatamente interrompido caso ocorra mudança nas condições ambientais que o tornem potencialmente perigoso, informando-se o ocorrido ao responsável pela segurança e saúde no trabalho, quando houver, bem como ao RIA/SPR.

7.3 DOCUMENTOS

Os seguintes documentos devem ser elaborados e mantidos atualizados no estabelecimento:

- Plano de Proteção Radiológica, aprovado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN);
- autorização para operação, expedida pela CNEN;
- relação dos profissionais certificados pela CNEN para execução dos serviços;
- certificados de calibração dos monitores de radiação, conforme regulamentação da CNEN;
- certificados das fontes radioativas e as respectivas tabelas de decaimento.

Elemento	Meia-vida, $t_{1/2}$	Tipo de radiação emitida
^{238}U (urânio, $z = 92$)	4,5 bilhões de anos	
^{234}Th (tório, $z = 90$)	24,1 dias	α
^{234}Pa (protactínio, $z = 91$)	1,17 min	β
^{234}U (urânio, $z = 92$)	245 mil anos	β
^{230}Th (tório, $z = 90$)	8 mil anos	α
^{226}Ra (rádio, $z = 88$)	1620 anos	α
^{222}Rn (radônio, $z = 86$)	3,8 dias	α
^{218}Po (polônio, $z = 84$)	3,1 min	α
^{214}Pb (chumbo, $z = 82$)	26,8 min	α
^{214}Bi (bismuto, $z = 83$)	19,7 min	β
^{214}Po (polônio, $z = 84$)	0,2 ms	β
^{210}Pb (chumbo, $z = 82$)	22,3 anos	α
^{210}Bi (bismuto, $z = 83$)	5,0 dias	β
^{210}Po (polônio, $z = 84$)	138,4 dias	α
^{206}Pb (chumbo, $z = 82$)	ESTÁVEL	

7.4 PLANO ESPECÍFICO DE RADIOPROTEÇÃO

O empregador, antes do início da execução dos serviços envolvendo radiações ionizantes, deve elaborar em conjunto com a executante um plano específico de radioproteção, contendo:

- a) As características da fonte radioativa (atividade máxima);
- b) As características do equipamento (tipo de foco, potência máxima etc.);
- c) A memória de cálculo do balizamento;
- d) O método de armazenamento da fonte radioativa;
- e) A movimentação da fonte radioativa;
- f) A relação dos acessórios e instrumentos a serem utilizados em situações de emergência;
- g) A relação de funcionários envolvidos;
- h) O plano de atuação para situações de emergência.

7.5 GUARDA DOS REGISTROS

A contratante deve prover a guarda dos registros de dose para cada Indivíduo Ocupacionalmente Exposto (IOE). Os registros devem ser preservados até os IOE atingirem **a idade de setenta e cinco anos** e, pelo menos, **por trinta anos após o término de sua ocupação, mesmo que já tenham falecido**. Todos os serviços envolvendo radiações ionizantes (radiografia e gamagrafia) devem ser executados de maneira a expor o **menor** número de trabalhadores.

7.6 MEDIDAS PREVENTIVAS

Devem ser aplicadas medidas preventivas de segurança nos serviços envolvendo radiações ionizantes. **Antes** da exposição da fonte de radiação, devem ser tomadas as seguintes providências:

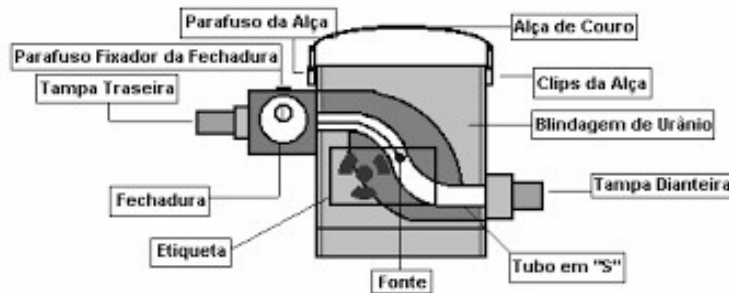
- a) dotar o local onde é executada a radiografia e/ou gamagrafia do objeto de acessos e condições adequados;
- b) isolar a área controlada, sinalizando-a com placas de advertência contendo o símbolo internacional de radiação ionizante e providenciando iluminação de alerta e controle nos locais de acesso.

Durante a exposição da fonte de radiação, devem ser adotadas as seguintes medidas:

- a) monitoração individual de dose de radiação ionizante de todo o pessoal envolvido, por dispositivo de leitura direta e indireta, conforme o plano de proteção radiológica;
- b) monitoração da área controlada quando do acionamento da fonte de radiação, por meio de medidor portátil de radiação, por profissional e equipamento certificados pela CNEN;
- c) interrupção imediata da atividade e recolhimento da fonte em caso de detecção de exposição acima do limite, estabelecido pela CNEN observando que:
 - 1. os IOE deverão ser afastados e avaliados em conformidade com o Plano de Proteção Radiológica;
 - 2. a área e o tempo de exposição devem ser redimensionados para o reinício da atividade;

- d) direcionamento do feixe de radiação, sempre que possível, para o solo;
- e) utilização obrigatória do colimador, ou, havendo inviabilidade técnica, registro do fato na PT pelo RIA responsável.

Após o recolhimento da fonte de radiação, esta deverá ser devidamente acondicionada em recipiente blindado. Em nenhuma hipótese o equipamento deve ser deixado com a fonte de radiação. A área controlada deverá ser liberada somente após a determinação do RIA do executante, removendo os isolamentos e a sinalização.



8. TRABALHOS DE JATEAMENTO E HIDROJATEAMENTO

Jateamento refere-se ao tratamento prévio de superfícies por meio de projeção de partículas abrasivas em alta velocidade. O **hidrojateamento** é o tratamento prévio de superfícies por meio de jato d'água pressurizado para remover depósitos aderidos, podendo ser de baixa pressão (até cinco mil psi), alta pressão (de cinco mil psi a vinte mil psi) ou ultra-alta pressão (superiores a vinte mil psi). Os serviços de jateamento/hidrojateamento somente devem ser realizados por trabalhadores capacitados.



8.1 MEDIDAS DE PROTEÇÃO

Na execução dos trabalhos de jateamento e hidrojateamento, devem ser tomados os seguintes cuidados:

- a) Demarcar, sinalizar e isolar a área de trabalho;
- b) Aterrar a máquina de jato/hidrotrato;

- c) Empregar mangueira/mangote dotada de revestimento em malha de aço e dispositivo de segurança em suas conexões que impeça o chicoteamento;
- d) Verificar as condições dos equipamentos, acessórios e travas de segurança;
- e) Eliminar vazamentos no sistema de jateamento/hidrojetamento;
- f) Somente ligar a máquina após a autorização do jatista/hidrojatista;
- g) Operar o equipamento conforme recomendações do fabricante, proibindo pressões operacionais superiores às especificadas para as mangueiras/mangotes;
- h) Impedir dobras, torções e a colocação de mangueiras/mangotes sobre arestas sem proteção;
- i) Manter o contato visual entre operadores e jatista/hidrojatista ou empregar observador intermediário;
- j) Realizar revezamento entre jatista/hidrojatista, obedecendo à resistência física do trabalhador.

8.2 REQUISITOS A SEREM OBSERVADOS NAS ATIVIDADES DE JATEAMENTO E HIDROJETAMENTO

- a) A atividade de hidrojetamento de alta pressão deve ser realizada em tempo contínuo de até uma hora; com intervalos de igual período, em jornada de trabalho máxima de oito horas;
- b) É proibido o travamento ou amarração do gatilho da pistola do equipamento;
- c) Deve ser mantido sistema de drenagem para retirar a água liberada durante o hidrojetamento;
- d) O dispositivo de segurança (trava) da pistola deve ser acionado quando da interrupção do trabalho, sobretudo durante a mudança de nível ou compartimento;
- e) Deve ser utilizada iluminação estanque alimentada por extra-baixa tensão;
- f) É obrigatório o uso de equipamento de adução por linha de ar comprimido nas atividades de jateamento;
- g) Todo o sistema deve ser despressurizado quando o equipamento estiver fora de uso, em manutenção ou limpeza.

É proibido o jateamento com areia ou a utilização de materiais que contenham concentração de sílica superior ao permitido pela legislação em vigor. Atualmente a legislação que trata desses valores é o Anexo 12 da NR15 – Poeiras Minerais.

9. ATIVIDADE DE PINTURA

Na realização de serviços de pintura, devem ser observadas as seguintes medidas:

- a) Designar somente trabalhador capacitado;
- b) Emitir Permissão de Trabalho em conformidade com a atividade a ser desenvolvida;
- c) Impedir a realização de trabalhos incompatíveis nas adjacências;
- d) Demarcar, sinalizar e isolar a área de trabalho;

- e) Utilizar equipamentos e iluminação à prova de explosão, com cabo de alimentação elétrica sem emendas, para pintura em espaço confinado ou com pistola pneumática (Airless);
- f) Aterrizar a bomba empregada no sistema de pistola pneumática.

É proibido consumir alimentos e portar materiais capazes de gerar centelha, fagulha ou chama na área da pintura e em seu entorno. Durante a realização do serviço de pintura deve ser providenciada a renovação de ar para eliminar gases e vapores gerados nesse processo. Além disso, a concentração de contaminantes no ar deve ser continuamente monitorada. Quando a concentração de contaminantes for **igual ou superior a dez por cento do Limite Inferior de Explosividade (LIE)**, o serviço deve ser imediatamente interrompido e o compartimento evacuado, implementando-se ventilação adicional.



9.1 HIGIENE E PROTEÇÃO DO TRABALHADOR

Deve ser fornecido ao trabalhador armário individual duplo, de forma que os compartimentos estabeleçam, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e as de trabalho. A higienização e substituição da vestimenta de trabalho devem ser realizadas diariamente ou, havendo impossibilidade, deve ser fornecida vestimenta de material descartável. Devem ser mantidos lava-olhos de emergência próximo ao local da pintura e disponibilizados chuveiros de emergência em locais definidos pela Análise Preliminar de Risco (APR).

10. MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

As operações de movimentação eletromecânicas de cargas somente devem ser realizadas por trabalhador capacitado e autorizado. É proibida a utilização de cabos de fibras naturais na movimentação de cargas ou de pessoas. Deve ser elaborado o Prontuário dos Equipamentos utilizados na movimentação de cargas.



10.1 INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Pelo operador: Antes de iniciar a jornada de trabalho, o operador deve inspecionar e registrar em lista de verificação, no mínimo, os seguintes itens:

- a) Freios;
- b) Embreagens;
- c) Controles;
- d) Mecanismos da lança;
- e) Anemômetro;
- f) Mecanismo de deslocamento;
- g) Dispositivos de segurança de peso e curso;
- h) Níveis de lubrificantes, combustível e fluido refrigerante;
- i) Instrumentos de controle no painel;
- j) Cabos de alimentação dos equipamentos;
- k) Sinal sonoro e luminoso;
- l) Eletroímã.

Pelo sinaleiro: O sinaleiro (ou amarrador de cargas) é o trabalhador capacitado que realiza e verifica a amarração da carga, emitindo os sinais necessários ao operador do equipamento durante a sua movimentação. Antes de iniciar a jornada de trabalho, o sinaleiro deve inspecionar e registrar em lista de verificação os acessórios de movimentação de cargas, contemplando, no mínimo, os seguintes itens:

- a) moitões;
- b) grampos;
- c) ganchos;
- d) manilhas;
- e) destorcedores;
- f) cintas, estropos e correntes;
- g) cabos de aço;
- h) clips;
- i) pinos de conexões, parafusos, travas e demais dispositivos;
- j) roldanas da ponta da lança e do moitão;
- k) olhais;

- l) patolas;
- m) grampo de içamento;
- n) balanças.

O Relatório de Inspeção deve conter:

- a) os itens inspecionados e as não conformidades encontradas, descrevendo as impeditivas e as não impeditivas à operação do equipamento de guindar;
- b) as medidas corretivas adotadas para as não conformidades impeditivas;
- c) o cronograma de correção para as irregularidades não impeditivas, que não representem perigo à segurança e à saúde, isoladamente ou em conjunto.

Os equipamentos de movimentação de cargas e seus assessórios devem ser certificados por profissional legalmente habilitado, com registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). A certificação deve ser registrada no Relatório de Inspeção e atender à periodicidade especificada pelo órgão certificador e/ou fabricante. O equipamento somente deve ser liberado para operar após a correção das não conformidades impeditivas. O equipamento reprovado e/ou inoperante deve ter essa situação consignada em seu Prontuário, e somente poderá operar após nova certificação.

Relatório de Inspeção de segurança		
Data: ____/____/____		Local analisado = Obra do Recanto por do Sol
Endereço:		
Rua: _____	Quadra: _____	Número: _____
Bairro: _____	Cidade: _____	Estado: _____
IRREGULARIDADES ENCONTRADAS	ITEM DE CONFORMIDADE COM A NORMA	PROVIDENCIAS A REREM TOMADAS
Falta de bebedor com água gelada.	18.4.2.11 Local para refeições 18.4.2.11.4 É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, sendo proibido o uso de copos	Comprar Bebedor com jato ou torneira Após cotação chegar aos valores de xxx,xx bebedor com torneira, e xxx,xx bebedouros com jato, ambos com capacidade para atender xxx trabalhadores por hora.

10.2 PROCEDIMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

Para a realização de procedimentos de movimentação de carga, a APR deve ser realizada sempre que a Segurança no Trabalho e/ou responsável da operação considerar necessário. A operação de movimentação de cargas deve ser impedida em condições climáticas adversas e/ou iluminação deficiente. Os locais destinados aos **patolamentos** dos equipamentos de guindar devem obedecer a projeto elaborado por profissional legalmente habilitado, que deve estar disponível no estabelecimento. A operação de patolamento deve obedecer às recomendações do fabricante.

O **patolamento** consiste na fixação ao solo do equipamento de guindar, por meio da utilização de sistema de braços (patolas). Tal procedimento permite estabilizar o equipamento a fim de evitar seu tombamento, durante a movimentação da carga.

A utilização de guias em condições de ventos superiores a quarenta e dois quilômetros por hora só será permitida mediante trabalho assistido, limitada a setenta e dois quilômetros por hora. Esses são os mesmos valores daqueles determinados pela NR18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção para movimentação de guias.

10.3 SINALIZAÇÃO

A movimentação aérea de carga deve ser orientada por sinaleiro, que deverá estar sempre no raio de visão do operador. Na impossibilidade da visualização do operador, deve ser empregada comunicação via rádio e/ou sinaleiro intermediário. O sinaleiro deve usar identificação de fácil visualização, diurna/noturna, que o diferencie dos demais trabalhadores da área de operação. **O operador deve obedecer unicamente às instruções dadas pelo sinaleiro, exceto quando for constatado risco de acidente.**

cilindro do 1º. braço	cilindro do 2º. braço	Levantar braço	Abaixar braço	Estender componentes telescópicos	Recolher componentes telescópicos	Çar com guincho
Abaixar com guincho	Girar guindaste	Levantar braço Baixar carga	Çar carga Abaixar braço	Parar	Parada de emergência	Trabalho concluído

Sinalização manual para movimentação de cargas

1 Elevar Carga	2 Abaixar Carga	3 Elevar Carga Lentamente	4 Abaixar Carga Lentamente	5 Elevar Lança	6 Abaixar Lança
7 Elevar Lança Lentamente	8 Abaixar Lança Lentamente	9 Elevar Lança Abaixar Carga	10 Abaixar Lança Elevar Carga	11 Mover Partes Lentamente	12 Guincho do Jib Auxiliar
13 Guincho Principal	14 Mover Conforme Indicado	15 Virar para Direita	16 Virar para Esquerda	17 Recolher Lança Hidraulica	18 Estender Lança Hidraulica
					SINAIS CONFORME NBR 11436 O USO DE SINAIS DEPENDE DE TREINAMENTO E PRÁTICA SINALEIRO E OPERADOR
19 Gire a Lança na Direção Indicada	20 Parada de Emergência com os dois braços	21 Feche a Caçamba	22 Abra a Caçamba	23 Amarrar Tudo	

11. ANDAIMES

11.1 MEDIDAS DE ORDEM GERAL

Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O dimensionamento dos andaimes e de sua estrutura de sustentação e fixação deve ser realizado por profissional legalmente habilitado. Os andaimes devem ser fixados a estruturas firmes, estaiadas ou ancoradas em pontos que apresentem resistência suficiente à ação dos ventos e às cargas a serem suportadas. Poderá ser dispensada a fixação quando a torre do andaime não ultrapassar, em altura, três vezes a menor dimensão da base de apoio. Nesse ponto, devemos fazer uma comparação com o disposto na NR18 sobre a altura máxima da torre dos andaimes não estaiados:



A estrutura do andaime em balanço deve ser contraventada e ancorada para eliminar oscilações. As peças de contraventamento devem ser fixadas, travadas e ajustadas nos montantes por meio de parafusos, abraçadeiras ou por encaixe em pinos. Os montantes devem ser firmemente apoiados em sapatas sobre base sólida e nivelada capaz de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas. Somente devem ser utilizados andaimes móveis até seis metros de altura, com rodízios providos de travas e apoiados em superfícies planas. A plataforma do andaime deve ser protegida em todo o seu perímetro, exceto na face de trabalho, com:

- a) guarda-corpo rígido, fixo e formado por dois tubos metálicos, colocados horizontalmente a distâncias do tablado de setenta centímetros e um metro e vinte centímetros;
- b) rodapés, junto à prancha, com altura mínima de vinte centímetros.

Quando houver possibilidade de queda em direção à **face interna**, deve ser prevista proteção adequada de guarda-corpo e rodapé. As aberturas nos pisos devem ser protegidas com guarda-corpo fixo e rodapé. Os andaimes com pisos situados a mais de um metro de altura devem ser providos de escadas ou rampas.

11.2 REQUISITOS PARA TRABALHO EM ANDAIME

É proibido(a):

- a) a retirada ou bloqueio de dispositivos de segurança do andaime;
- b) o uso de escadas e outros meios para se atingir lugares mais altos, a partir do piso de trabalho de andaimes;
- c) o deslocamento de andaimes com trabalhadores e/ou ferramentas sobre eles.

11.3 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME

Deve ser emitida Permissão de Trabalho para montagem, desmontagem e manutenção de andaimes. Essas atividades devem ser executadas por trabalhador capacitado, sob a supervisão e responsabilidade da chefia imediata. O trabalho de montagem e desmontagem deve ser interrompido imediatamente em caso de iluminação insuficiente e condições climáticas adversas, como chuva, ventos superiores a quarenta quilômetros por hora, entre outras.

É obrigatório o uso de cinto de segurança do tipo paraquedista, dotado de talabarte duplo pelos montadores de andaimes. Os andaimes somente devem ser utilizados após serem aprovados pelo profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência deste, do responsável pelo cumprimento dessa Norma, com o encarregado do serviço. A aprovação deve ser consignada na “Ficha de Liberação de Andaime” que será preenchida, assinada e afixada no andaime.

12. TESTE DE ESTANQUEIDADE

Teste de estanqueidade é o ensaio não destrutivo realizado pela aplicação de pressão em peça, compartimento ou tubulação para **detecção de vazamentos**. A elaboração e qualificação do procedimento de execução do teste de estanqueidade, bem como a execução e a supervisão do ensaio, devem ser realizadas por **profissional capacitado**.

Considera-se trabalhador capacitado para realização de testes de estanqueidade aquele que foi submetido a treinamento teórico e prático com carga horária mínima de vinte e quatro horas e conteúdo programático em conformidade com o item 5 do Anexo I. A carga horária de vinte e quatro horas deve ser distribuída da seguinte forma:

- Treinamento teórico: oito horas;
- Treinamento prático: dezesseis horas.

O trabalhador capacitado em teste de estanqueidade deve receber treinamento periódico a cada doze meses, com carga horária mínima de oito horas. Os treinamentos devem ser ministrados por instrutores com comprovada proficiência no assunto, sob a responsabilidade de **profissional legalmente habilitado**.





Os trabalhadores que executam o teste de estanqueidade devem usar uma **identificação de fácil visualização** que os diferencie dos demais.

Antes do início das atividades, devem ser adotadas as seguintes medidas de segurança:

- a) emitir a PT;
- b) evacuar, isolar e sinalizar a área de risco definida no procedimento;
- c) implementar EPC;
- d) na inviabilidade técnica do uso de EPC, deve ser elaborada APR contendo medidas alternativas que assegurem a integridade física do trabalhador.

As juntas de expansão, acessórios, instrumentos e vidros de manômetros que não possam ser submetidas aos testes de pressão devem ser retiradas e isoladas. É **proibido** reparo, reaperto ou martelamento no sistema testado quando pressurizado.

13. TRABALHOS SOB INTERPÉRIES – VENTO

A NR34 estabelece alguns requisitos para trabalhos sob condições de ventos fortes. Dependendo da velocidade do vento, os trabalhos devem ser interrompidos. Vejam a tabela a seguir:

TRABALHO	VELOCIDADE DO VENTO	AÇÃO
Trabalho em altura	> 40 km/h	Interrupção imediata do trabalho
Trabalho de acesso por corda		
Trabalho de montagem e desmontagem de andaimes		
Trabalho em altura	40 km/h < Velocidade < 55 km/h	Trabalho pode ser autorizado desde que atendidos determinados requisitos
Trabalho de acesso por corda	40 km/h < Velocidade < 46 km/h	Trabalho pode ser autorizado desde que atendidos determinados requisitos
Utilização de guias	> 42 km/h	Somente operação assistida (Limitada a 72 km/h)
Utilização de guias	> 42 km/h	

Requisitos especiais a serem observados para autorização de **trabalho em altura em condições de ventos superiores a quarenta quilômetros por hora e inferiores a cinquenta e cinco quilômetros por hora:**

- a) deve ser justificada a impossibilidade do adiamento dos serviços por meio de documento apensado à APR, assinado por profissional de segurança e saúde no trabalho e pelo responsável pela execução dos serviços, consignando as medidas de proteção adicionais aplicáveis;
- b) o trabalho deve ser realizado mediante operação assistida por profissional de segurança e saúde no trabalho e pelo responsável pela execução das atividades.

Os mesmos requisitos anteriores devem ser observados para autorização de trabalho de **acesso por corda em condições com ventos superiores a quarenta quilômetros por hora e inferiores a quarenta e seis quilômetros por hora.**

14. CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

O programa de capacitação a ser desenvolvido e implementado pelo empregador deve abranger treinamento admissional, periódico e sempre que ocorrer qualquer das seguintes situações:

- a) mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;
- b) evento que indique a necessidade de novo treinamento;
- c) acidente grave ou fatal.

A capacitação deve ser realizada durante o horário normal de trabalho e consignada no registro do empregado.

14.1 TREINAMENTO ADMISSSIONAL

O treinamento admissional deve ter carga horária mínima de seis horas com o seguinte conteúdo programático:

- a) Riscos inerentes à atividade;
- b) Condições e meio ambiente de trabalho;
- c) Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) existentes no estabelecimento;
- d) Uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

14.2 TREINAMENTO PERIÓDICO

O treinamento periódico deve ter carga horária mínima de quatro horas e ser realizado anualmente ou quando do retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias.

14.3 CERTIFICADO

Ao término da capacitação, deve ser emitido certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data e local de realização do treinamento e assinatura do responsável técnico. O certificado deve ser entregue ao trabalhador e uma cópia deve ser arquivada na empresa.

14.4 TRABALHADOR QUALIFICADO, HABILITADO E CAPACITADO

Trabalhador **qualificado** é aquele que comprovar conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.

Profissional **legalmente habilitado** é o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

Trabalhador **capacitado** é aquele que recebeu capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

15. PROIBIÇÕES DA NR – 34

É proibido(a)

Instalação de adaptadores entre o cilindro de gás o regulador de pressão, nos trabalhos a quente que utilizem gases.
Instalação de cilindros de gases em ambientes confinados.
Trabalho em altura de forma isolada.
Utilização de escadas de mão com montante único e junto a redes e equipamentos elétricos desprotegidos.
Utilização de quaisquer meios para se atingir lugares mais altos sobre o piso de trabalho de plataformas.
Improvisação na montagem de trechos embalço e a interligação de plataformas.
Circulação de trabalhadores na área sob as plataformas de trabalho.
Utilização das plataformas elevatórias de trabalho para o transporte de pessoas e materiais não vinculados aos serviços em execução.
Utilização de pressões operacionais superiores às especificadas para as mangueiras/mangotes.
Travamento ou amarração do gatilho da pistola do equipamento de hidrojateamento de alta pressão.
Ao jatista/hidrojatista desviar o jato do seu foco de trabalho.
Jateamento de areia ou a utilização de materiais que contenham concentração de sílica superior ao permitido pela legislação vigente.
Consumir alimentos e portar materiais capazes de gerar centelha, fagulha ou chama na área da pintura e em seu entorno.
Utilização de cabos de fibras naturais na movimentação de cargas ou de pessoas.
Manter ferramentas ou qualquer outro objeto solto, na movimentação de cargas.
Trânsito ou a permanência de pessoas sob a carga suspensa, na movimentação de cargas.
Jogar e arrastar os acessórios de movimentação de cargas.
Movimentação simultânea de cargas como mesmo equipamento.
Interrupção da movimentação mantendo a carga suspensa.
Uso de pintura que encubra imperfeições nas pranchas e escadas de madeira.
Retirada ou bloqueio de dispositivos de segurança dos andaimes.

Uso de escadas e outros meios para se atingir lugares mais altos, a partir do piso de trabalho de andaimes.
Deslocamento de andaimes com trabalhadores e/ou ferramentas sobre eles.
Uso de andaimes em processo de montagem, desmontagem ou manutenção.
Retirar a coifa de proteção das máquinas que utilizam disco rígido.
Utilizar equipamentos portáteis rotativos para afiar ferramentas.
Utilizar o cabo de alimentação para movimentar ou desconectar o equipamento.
Utilizar o disco de corte para desbastar.
Utilizar equipamento portátil como máquina de bancada, exceto quando especificado pelo fabricante.
Reparo, reaperto ou martelamento no sistema testado, quando pressurizado, no que se refere aos testes de estanqueidade.
Uso de adorno pessoal na área industrial.
Uso de lentes de contato nos trabalhos a quente.
Uso de solvente, ar comprimido e gases pressurizados para limpar a pele ou as vestimentas.
Uso de ar comprimido como processo de limpeza.
Uso de copos coletivos.
Utilização de escadas de madeira nos trabalhos a quente.
Colocação de escadas de mão nas proximidades de portas ou áreas de circulação, de aberturas e vãos e em locais onde haja risco de queda de objetos ou materiais.