

NR 34 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL

Publicação **D.O.U.**
[Portaria SIT n.º 200, de 20 de janeiro de 2011](#) 21/01/2011

SUMÁRIO

- 34.1 Objetivo e Campo de Aplicação
- 34.2 Responsabilidades
- 34.3 Capacitação e Treinamento
- 34.4 Documentação
- 34.5 Trabalho a Quente
- 34.6 Trabalho em Altura
- 34.7 Trabalho com Exposição a Radiações Ionizantes
- 34.8 Trabalhos de Jateamento e Hidrojateamento
- 34.9 Atividades de Pintura
- 34.10 Movimentação de Cargas
- 34.11 Montagem e Desmontagem de Andaimos
- 34.12 Equipamentos Portáteis
- 34.13 Instalações Elétricas Provisórias
- 34.14 Testes de Estanqueidade
- 34.15 Disposições Finais
- 34.16 Glossário

34.1 Objetivo e Campo de Aplicação

34.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece 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.

34.1.2 Consideram-se atividades da indústria da construção e reparação naval todas aquelas desenvolvidas no âmbito das instalações empregadas para este fim ou nas próprias embarcações e estruturas, tais como navios, barcos, lanchas, plataformas fixas ou flutuantes, dentre outras.

34.1.3 A observância do estabelecido nesta NR não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições contidas nas demais Normas Regulamentadoras, aprovadas pela Portaria n.º 3.214/78, de 8 de junho de 1978.

34.2 Responsabilidades

34.2.1 Cabe ao empregador garantir a efetiva implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma, devendo:

- a) designar formalmente um responsável pela implementação desta Norma;
- b) garantir a adoção das medidas de proteção definidas nesta Norma antes do início de qualquer trabalho;
- c) 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;
- d) providenciar a realização da Análise Preliminar de Risco - APR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- e) realizar, antes do início das atividades operacionais, Diálogo Diário de Segurança - DDS, contemplando as atividades que serão desenvolvidas, o processo de trabalho, os riscos e as medidas de proteção, consignando o tema tratado em um documento, rubricado pelos participantes e arquivado, juntamente com a lista de presença;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas acerca dos riscos da atividade e as medidas de controle que são e devem ser adotadas;
- g) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas.

34.2.2 O empregador deve proporcionar condições para que os trabalhadores possam colaborar com a implementação das medidas previstas nesta Norma, bem como interromper imediatamente o trabalho, com informação a seu superior hierárquico, conforme previsto na alínea "c" do item 34.2.1.

34.3 Capacitação e Treinamento

34.3.1 É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.

34.3.2 É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

34.3.3 É considerado trabalhador capacitado aquele que receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

34.3.4 O empregador deve desenvolver e implantar programa de capacitação, compreendendo 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.

34.3.4.1 O treinamento admissional deve ter carga horária mínima de seis horas, constando de informações sobre:

- a) os riscos inerentes à atividade;
- b) as condições e meio ambiente de trabalho;
- c) os Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC existentes no estabelecimento;
- d) o uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI.

34.3.4.2 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.

34.3.5 A capacitação deve ser realizada durante o horário normal de trabalho.

34.3.5.1 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.

34.3.5.2 O certificado deve ser entregue ao trabalhador e uma cópia deve ser arquivada na empresa.

34.3.5.3 A capacitação será consignada no registro do empregado.

34.3.6 O trabalhador deve receber o material didático utilizado na capacitação.

34.4 Documentação

34.4.1 Toda documentação prevista nesta Norma deve permanecer no estabelecimento à disposição da Auditoria-Fiscal do Trabalho, dos representantes da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA e dos representantes das Entidades Sindicais representativas da categoria, sendo arquivada por um período mínimo de cinco anos.

34.4.2 Consiste a Permissão de Trabalho - PT em documento escrito que contém o conjunto de medidas de controle necessárias para que o trabalho seja desenvolvido de forma segura, além de medidas emergência e resgate, e deve:

- a) ser emitida em três vias, para: afixação no local de trabalho, entrega à chefia imediata dos trabalhadores que realizarão o trabalho, e arquivo de forma a ser facilmente localizada;
- b) conter os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos e, quando aplicável, às disposições estabelecidas na APR;
- c) 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 desta Norma;
- d) ter validade limitada à duração da atividade, não podendo ser superior ao turno de trabalho.

34.4.3 A Análise Preliminar de Risco - APR consiste na avaliação inicial dos riscos potenciais suas causas, conseqüências e medidas de controle, efetuada por equipe técnica multidisciplinar e coordenada por profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência deste, o responsável pelo cumprimento desta Norma, devendo ser

assinada por todos participantes.

34.5 Trabalho a Quente

34.5.1 Para fins desta Norma, 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.

34.5.1.1 As medidas de proteção contemplam as de ordem geral e as específicas, aplicáveis, respectivamente, a todas as atividades inerentes ao trabalho a quente e aos trabalhos em áreas não previamente destinadas a esse fim.

Medidas de Ordem Geral

34.5.2 Inspeção Preliminar

34.5.2.1 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 qualificado.

34.5.3 Proteção contra Incêndio

34.5.3.1 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.

34.5.4 Controle de fumos e contaminantes

34.5.4.1 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.

34.5.4.2 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.

34.5.4.3 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.

34.5.5 Utilização de gases

34.5.5.1 Nos trabalhos a quente que utilizem gases devem ser adotadas as seguintes medidas:

- a) utilizar somente gases adequados à aplicação, de acordo com as informações do fabricante;
- b) seguir as determinações indicadas na Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ;
- c) usar reguladores de pressão calibrados e em conformidade com o gás empregado.

34.5.5.2 É proibida a instalação de adaptadores entre o cilindro e o regulador de pressão.

34.5.5.3 No caso de equipamento de oxiacetileno, deve ser utilizado dispositivo contra retrocesso de chama nas alimentações da mangueira e do maçarico.

34.5.5.4 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) manutenção com a periodicidade estabelecida no procedimento da empresa, conforme especificações técnicas do fabricante/fornecedor.

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

34.5.5.6 Os cilindros de gás devem ser:

- a) mantidos em posição vertical, fixados e distantes de chamas, fontes de centelhamento, calor ou de produtos inflamáveis;
- b) instalados de forma a não se tornar parte de circuito elétrico, mesmo que acidentalmente;
- c) transportados na posição vertical, com capacete rosqueado, por meio de equipamentos apropriados, devidamente fixados, evitando-se colisões;
- d) quando inoperantes e/ou vazios, mantidos com as válvulas fechadas e guardados com o protetor de válvulas (capacete rosqueado).

34.5.5.7 É proibida a instalação de cilindros de gases em ambientes confinados.

34.5.5.8 Sempre que o serviço for interrompido, devem ser fechadas as válvulas dos cilindros, dos maçaricos e dos distribuidores de gases.

34.5.5.9 Ao término do serviço, as mangueiras de alimentação devem ser desconectadas.

34.5.5.10 Os equipamentos inoperantes e as mangueiras de gases devem ser mantidos fora dos espaços confinados.

34.5.6 Equipamentos elétricos

34.5.6.1 Os equipamentos elétricos e seus acessórios devem ser aterrados a um ponto seguro de aterramento e instalados de acordo com as instruções do fabricante.

34.5.6.2 Devem ser utilizados cabos elétricos de bitola adequada às aplicações previstas, e com a isolação em perfeito estado.

34.5.6.3 Os terminais de saída devem ser mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolação trincada, principalmente aquele ligado à peça a ser soldada.

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

Medidas Específicas

34.5.7 Devem ser empregadas técnicas de 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.

34.5.8 Antes do início dos trabalhos a quente, o local deve ser inspecionado, e o resultado da inspeção ser registrado na Permissão de Trabalho.

34.5.9 As aberturas e canaletas devem ser fechadas ou protegidas, para evitar projeção de fagulhas, combustão ou interferência em outras atividades.

34.5.10 Quando definido na APR, o observador deve permanecer no local, em contato permanente com as frentes de trabalho, até a conclusão do serviço.

34.5.10.1 O observador deve receber treinamento ministrado por trabalhador capacitado em prevenção e combate a incêndio, com conteúdo programático e carga horária mínima conforme o item 1 do Anexo I desta Norma.

34.6 Trabalho em Altura

34.6.1 Considera-se trabalho em altura toda atividade executada em níveis diferentes, e na qual haja risco de queda capaz de causar lesão ao trabalhador.

34.6.1.1 Adicionalmente, esta norma é aplicável a qualquer trabalho realizado acima de dois metros de altura do piso, em que haja risco de queda do trabalhador.

34.6.2 Planejamento e Organização

34.6.2.1 Todo trabalho em altura será planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado.

34.6.2.2 Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido a treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve incluir, além dos riscos presentes na atividade:

- a) os equipamentos de proteção coletiva e individual para trabalho em altura: seleção, inspeção e limitação de uso;
- b) as condutas em situações de emergência, tais como suspensão inerte, princípios de incêndio, salvamento e rota de fuga, dentre outras.

34.6.2.3 Considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado e cujo estado de saúde foi avaliado, tendo sido considerado apto para executar essa atividade.

34.6.2.4 Quanto à avaliação do estado de saúde dos trabalhadores capacitados e autorizados para trabalho em altura, cabe a empresa:

- a) garantir que a avaliação seja efetuada periodicamente, considerando os riscos envolvidos em cada situação;
- b) assegurar que os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do seu Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional - PCMSO, devendo estar nele consignados.

34.6.2.5 A empresa deve estabelecer sistema de identificação que permita a qualquer tempo conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador.

34.6.2.6 No planejamento do trabalho, devem ser adotadas as seguintes medidas:

- a) medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução;
- b) medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma;
- c) medidas que minimizem a distância e as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

34.6.2.7 A APR para os trabalhos em altura deve ser realizada e considerar:

- a) as condições meteorológicas adversas;
- b) o local em que os serviços serão executados;
- c) a autorização dos envolvidos;
- d) a seleção, forma de utilização e limitação de uso dos equipamentos de proteção coletiva e individual, atendendo aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda;
- e) o risco de queda de materiais;
- f) as situações de emergência, especialmente as rotas de fuga ou meios de abandono devidamente sinalizados.

34.6.2.8 Antes do início de qualquer trabalho em altura, deve ser emitida Permissão do Trabalho, que contemple:

- a) a inspeção das proteções coletivas e dos equipamentos de proteção individual;

- b) as medidas para prevenção de queda de ferramentas e materiais;
- c) o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;
- d) a proibição do trabalho de forma isolada;
- e) a relação de todos os envolvidos e suas autorizações;
- f) o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador;
- g) o sistema de comunicação;
- h) a disponibilidade dos equipamentos de combate a incêndio no local de trabalho, conforme APR.

34.6.3 Equipamentos de Proteção Individual

34.6.3.1 Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, acessórios e sistemas de ancoragem devem ser selecionados considerando-se a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança, quando da queda.

34.6.3.2 Antes do início dos trabalhos deve ser efetuada e registrada a inspeção de todos os EPI a serem utilizados, recusando-se os que apresentem falhas ou deformações ou que tenham sofrido impacto de queda, quando se tratar de cintos de segurança.

34.6.3.3 O cinto de segurança deve ser do tipo paraquedista, dotado de dispositivo trava-queda e ligado a cabo de segurança independente da estrutura onde se encontra o trabalhador.

34.6.3.3.1 Na impossibilidade técnica de utilização de cabo de segurança, comprovada por APR aprovada pelo trabalhador qualificado em segurança no trabalho, poderá ser utilizado meio alternativo de proteção contra queda de altura.

34.6.3.4 O talabarte ou sistema amortecedor deve estar fixado acima do nível da cintura do trabalhador, ajustado de modo a restringir a queda de altura e assegurar que, em caso de ocorrência, o trabalhador não colida com estrutura inferior.

34.6.3.5 Quanto aos pontos de ancoragem, devem ser tomadas as seguintes providências:

- a) inspecionar todos os pontos antes da sua utilização;
- b) identificar os pontos definitivos e a carga máxima aplicável;
- c) realizar o teste de carga em todos os pontos temporários antes da sua utilização.

34.6.3.5.1 O dimensionamento da carga máxima do ponto de ancoragem definitivo deve ser realizado por profissional legalmente habilitado.

34.6.3.5.2 O procedimento de teste de carga dos pontos temporários deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado, que supervisionará a sua execução.

34.6.3.5.3 Devem ser mantidos no estabelecimento a memória de cálculo do projeto dos pontos de ancoragem definitivos e os resultados dos testes de carga realizados nos pontos de ancoragem temporários.

34.6.4 Emergência e Salvamento

34.6.4.1 A empresa deve elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate adequados ao trabalho em altura contemplando, no mínimo:

- a) descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da APR;
- b) descrição das medidas de salvamento e de primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência;
- c) seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas;
- d) acionamento da equipe responsável pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros;
- e) exercício simulado periódico de salvamento e combate a incêndio, considerando possíveis cenários de acidentes para trabalhos em altura, realizado, no mínimo, uma vez a cada ano.

34.6.4.2 As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento devem possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

34.6.5 Metodologia de Trabalho

34.6.5.1 Na execução do trabalho em altura devem ser tomadas as seguintes providências:

- a) isolamento e sinalização de toda a área sob o serviço antes do início das atividades;
- b) adoção de medidas para evitar a queda de ferramentas e materiais, inclusive no caso de paralisação dos trabalhos;
- c) desenergização, bloqueio e etiquetagem de toda instalação elétrica aérea nas proximidades do serviço;
- d) instalação de proteção ou barreiras que evitem contato acidental com instalações elétricas aéreas, conforme procedimento da concessionária local, na inviabilidade técnica de sua desenergização;
- e) interrupção imediata do trabalho em altura em caso de iluminação insuficiente ou condições meteorológicas adversas, como chuva e ventos superiores a 40km/h, dentre outras.

34.6.6 Escadas, rampas e passarelas

34.6.6.1 A transposição de pisos com diferença de nível superior a trinta centímetros deve ser feita por meio de escadas ou rampas.

34.6.6.2 As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais devem possuir construção sólida, corrimão e rodapé.

34.6.6.3 Para a construção de escadas, rampas e passarelas, deve ser utilizada madeira seca e de boa qualidade, que não apresente nós e rachaduras que possam comprometer sua resistência, sendo vedado o uso de pintura para encobrir imperfeições.

Escadas

34.6.6.4 Nos trabalhos a quente, é vedada a utilização de escadas de madeira.

34.6.6.5 As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, com largura mínima de oitenta centímetros, patamar intermediário pelo menos a cada dois metros e noventa centímetros de altura, com largura e comprimento no mínimo iguais à largura da escada.

34.6.6.6 As escadas de mão devem ser de uso restrito a acessos provisórios e serviços de pequeno porte, e:

- a) ser dimensionadas com até sete metros de extensão e espaçamento uniforme entre os degraus, variando entre vinte e cinco e trinta centímetros;
- b) ser instaladas de forma a ultrapassar em um metro o piso superior;
- c) ser fixadas nos pisos inferior e superior ou possuir dispositivo que impeça o seu escorregamento;
- d) possuir degraus antiderrapantes; e
- e) ser apoiadas em piso resistente.

34.6.6.7 É proibida a utilização de escadas de mão com montante único e junto a redes e equipamentos elétricos desprotegidos.

34.6.6.8 É vedada a 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.

34.6.6.9 As escadas de abrir devem ser rígidas, estáveis, e possuir dispositivos que as mantenham com abertura constante e comprimento máximo de seis metros quando fechadas.

34.6.6.10 As escadas extensíveis devem possuir dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca ou, caso não haja o limitador de curso, devem permitir uma sobreposição de no mínimo um metro quando estendidas.

34.6.6.11 As escadas fixas, tipo marinheiro, que possuam seis metros ou mais de altura, devem possuir:

- a) gaiola protetora a partir de dois metros acima da base até um metro acima da última superfície de trabalho;
- b) patamar intermediário de descanso, protegido por guarda-corpo e rodapé, para cada lance de nove metros.

Rampas e passarelas

34.6.6.12 As rampas e passarelas provisórias devem ser construídas e mantidas em perfeitas condições de uso e segurança.

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

34.6.6.14 Nas rampas provisórias, com inclinação superior a dezoito graus, devem ser fixadas peças transversais, espaçadas em quarenta centímetros, no máximo, para apoio dos pés.

34.6.6.15 Não devem existir ressaltos entre o piso da passarela e o piso do terreno

34.6.6.16 Os apoios das extremidades das passarelas devem ser dimensionados em função do comprimento total das mesmas e das cargas a que estarão submetidas.

34.6.7 Plataformas Fixas

34.6.7.1 As plataformas devem ser projetadas, aprovadas, instaladas e mantidas de modo a suportar as cargas máximas permitidas.

34.6.7.2 O projeto de plataformas e de sua estrutura de sustentação e fixação deve ser realizado por profissional legalmente habilitado.

34.6.7.3 A memória de cálculo do projeto de plataformas deve ser mantida no estabelecimento.

34.6.7.4 É proibida a utilização de quaisquer meios para se atingir lugares mais altos sobre o piso de trabalho de plataformas.

34.6.7.5 Deve ser afixada nas plataformas, de forma visível e indelével, placa contendo a indicação da carga máxima permitida.

34.6.8 Plataformas Elevatórias

34.6.8.1 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.

34.6.8.2 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.

34.6.8.3 Os manuais de orientação do fabricante, em língua portuguesa, devem estar à disposição no estabelecimento.

34.6.8.4 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.

34.6.8.5 Os equipamentos da plataforma elevatória somente devem ser operados por trabalhador capacitado.

34.6.8.6 Todos os trabalhadores usuários de plataformas devem receber orientação quanto ao correto carregamento e posicionamento dos materiais na plataforma.

34.6.8.7 O responsável pela verificação diária das condições de uso dos equipamentos deve receber manual de procedimentos para a rotina de verificação diária

34.6.8.8 A capacidade de carga mínima no piso de trabalho deve ser de cento cinquenta quilogramas - força por metro quadrado.

34.6.8.9 As extensões telescópicas, quando utilizadas, devem oferecer a mesma resistência do piso da plataforma.

34.6.8.10 São proibidas a improvisação na montagem de trechos em balanço e a interligação de plataformas.

34.6.8.11 É responsabilidade do fabricante ou locador a indicação dos esforços na estrutura e apoios das plataformas, bem como a indicação dos pontos que resistam a esses esforços.

34.6.8.12 A área sob as plataformas de trabalho deve ser devidamente sinalizada e delimitada, sendo proibida a circulação de trabalhadores dentro daquele espaço.

34.6.8.13 As plataformas elevatórias devem dispor de:

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

34.6.8.14 No percurso vertical das plataformas não pode haver interferências que possam obstruir seu livre deslocamento.

34.6.8.15 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 da mesma até sua base.

34.6.8.16 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.

34.6.8.17 Os elementos de fixação utilizados no travamento das plataformas devem ser devidamente dimensionados para suportar os esforços indicados em projeto.

34.6.8.18 Os espaçamentos entre as ancoragens ou entroncamentos devem obedecer às especificações do fabricante e ser indicados no projeto.

34.6.8.19 A ancoragem da torre é obrigatória quando a altura desta for superior a nove metros.

34.6.8.20 A utilização das plataformas elevatórias sem ancoragem ou entroncamento deve seguir rigorosamente as condições de cada modelo indicadas pelo fabricante.

34.6.8.21 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.

34.6.8.22 Os guarda-corpos, inclusive nas extensões telescópicas, devem atender ao previsto no item 34.11.15 e observar as especificações do fabricante, não sendo permitido o uso de cordas, cabos, correntes ou qualquer outro material flexível.

34.6.8.23 Os equipamentos, quando fora de serviço, devem estar no nível da base, desligados e protegidos contra acionamento não autorizado.

34.6.8.24 As plataformas de trabalho devem ter seus acessos dotados de dispositivos eletroeletrônicos que impeçam sua movimentação quando abertos.

34.6.8.25 É proibida a utilização das plataformas elevatórias de trabalho para o transporte de pessoas e materiais não vinculados aos serviços em execução.

34.6.9 Acesso por Corda

34.6.9.1 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.

34.6.9.2 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.

34.6.9.3 A equipe de trabalho deve ser capacitada para resgate em altura e composta por no mínimo três pessoas, sendo um supervisor.

34.6.9.4 Para cada local de trabalho deve haver um plano de auto-resgate e resgate dos profissionais.

34.6.9.5 Durante a execução da atividade, o trabalhador deve estar conectado a pelo menos dois pontos de ancoragem.

34.6.9.6 Devem ser utilizados equipamentos e cordas que sejam certificados em conformidade com normas nacionais ou, na ausência dessas, normas internacionais.

34.6.9.7 Os equipamentos utilizados para acesso por corda devem ser armazenados e mantidos conforme recomendação do fabricante/fornecedor.

34.6.9.8 As informações do fabricante/fornecedor devem ser mantidas de modo a permitir a rastreabilidade.

34.6.9.9 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 quarenta quilômetros por hora, dentre outras.

34.6.9.10 A equipe de trabalho deve portar rádio comunicador ou equipamento de telefonia similar.

34.7 Trabalho com Exposição a Radiações Ionizantes

34.7.1 Devem ser adotadas medidas de segurança para execução dos serviços envolvendo radiações ionizantes (radiografia e gamagrafia), visando a proteger os trabalhadores, indivíduos do público e meio ambiente contra os efeitos nocivos da radiação.

34.7.2 Deve ser designado Supervisor de Proteção Radiológica - SPR, responsável pela supervisão dos trabalhos com exposição a radiações ionizantes.

34.7.2.1 Deve ser indicado e mantido, dentre os empregados, Responsável por Instalação Aberta - RIA para implementação dos trabalhos com radiações ionizantes.

34.7.3 Os serviços devem ser executados conforme instruções da PT.

34.7.4 O trabalho deve ser interrompido imediatamente se houver mudança nas condições ambientais que o torne potencialmente perigoso, informando-se o ocorrido ao responsável pela segurança e saúde no trabalho, quando houver, bem como ao RIA/SPR.

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

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

34.7.6 No caso da execução dos serviços por terceiros, cópias dos documentos relacionados no item 34.7.5 devem permanecer na contratante, conforme período estabelecido pela CNEN.

34.7.7 O Plano de Proteção Radiológica deve estar articulado com os demais programas da empresa, especialmente com o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO.

34.7.8 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.

34.7.9 A contratante deve prover a guarda dos registros de dose para cada Indivíduo Ocupacionalmente Exposto - IOE.

34.7.9.1 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.

34.7.10 Todos os serviços envolvendo radiações ionizantes (radiografia e gamagrafia) devem ser executados de maneira a expor o menor número de trabalhadores.

34.7.11 Devem ser aplicadas medidas preventivas de segurança nos serviços envolvendo radiações ionizantes.

34.7.11.1 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.

34.7.11.2 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:
 - I. os IOE deverão ser afastados e avaliados em conformidade com o Plano de Proteção Radiológica;
 - II. 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.

34.7.11.3 Após o recolhimento da fonte de radiação, devem ser obedecidas as seguintes medidas:

- a) acondicionar devidamente a fonte de radiação em recipiente blindado;
- b) em nenhuma hipótese abandonar o equipamento com a fonte de radiação;
- c) somente liberar a área controlada após a determinação do RIA do executante, removendo os isolamentos e a sinalização.

Transporte e Acondicionamento

34.7.12 As operações de transporte rodoviário de material radioativo devem ser acompanhadas de sua documentação específica, atendendo aos requisitos das normas técnicas nacionais vigentes, bem como às instruções e às recomendações da CNEN e dos recebedores e/ou fornecedores de fontes seladas.

Situações de Emergência

34.7.13 O RIA responsável pela frente de trabalho deve, imediatamente, coordenar as ações e garantir a adoção das seguintes medidas:

- a) dimensionar a área e controlar seu(s) acesso(s), de modo que os IOE, não fiquem sujeitos a níveis de radiação acima dos valores admissíveis;
- b) aplicar as disposições contidas no plano de emergência, parte integrante do PPR, de modo a resgatar de forma segura a fonte radioativa imediatamente;
- c) informar a ocorrência ao SPR, o qual deve comparecer ao local caso o resgate não tenha sido efetuado pela equipe.

34.7.14 As medidas estabelecidas no plano de emergência do PPR devem contemplar, no mínimo:

- a) método, instrumentação e dispositivos necessários para delimitação e sinalização da área de emergência;
- b) instruções relativas ao planejamento das etapas ou fases de resgate da fonte;
- c) critérios para seleção da equipe de IOE responsável pela execução das atividades planejadas para o resgate da fonte;
- d) registros e anotações a serem executados pela equipe de resgate, que serão utilizados para a elaboração do relatório da ocorrência;
- e) critérios para avaliação de doses recebidas pelos IOE envolvidos na emergência e encaminhamento, quando necessário, para supervisão médica especial.

34.8 Trabalhos de Jateamento e Hidrojateamento

34.8.1 Os serviços de jateamento/hidrojateamento somente devem ser realizados por trabalhadores capacitados.

34.8.1.1 Os envolvidos no serviço devem utilizar cartão específico contendo as informações necessárias ao atendimento de emergência.

34.8.1.2 Os trabalhadores devem estar devidamente protegidos contra os riscos decorrentes das atividades de jateamento/hidrojateamento, em especial os riscos mecânicos.

34.8.2 A manutenção dos equipamentos deve ser realizada somente por trabalhadores qualificados.

34.8.3 A PT deve ser emitida em conformidade com a atividade a ser desenvolvida.

34.8.4 Na execução dos trabalhos, devem ser tomados os seguintes cuidados:

- a) demarcar, sinalizar e isolar a área de trabalho;
- b) aterrar a máquina de jato/hidrojato;
- 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/hidrojateamento;
- 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.

34.8.5 A atividade de hidrojateamento 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.

34.8.6 É proibido o travamento ou amarração do gatilho da pistola do equipamento.

34.8.7 Deve ser mantido sistema de drenagem para retirar a água liberada durante o hidrojateamento.

34.8.8 O dispositivo de segurança (trava) da pistola deve ser acionado quando da interrupção do trabalho, sobretudo durante a mudança de nível ou compartimento.

34.8.9 É proibido ao jatista/hidrojatista desviar o jato do seu foco de trabalho.

34.8.10 Em serviço de hidrojateamento deve ser utilizada iluminação estanque alimentada por extrabaixa tensão.

34.8.11 É obrigatório o uso de equipamento de adução por linha de ar comprimido nas atividades de jateamento.

34.8.11.1 Deve ser assegurado que a qualidade do ar empregado nos equipamentos de proteção respiratória de adução por linha de ar comprimido esteja conforme estabelecido pelo PPR.

34.8.12 Todo o sistema deve ser despressurizado quando o equipamento estiver fora de uso, em manutenção ou

limpeza.

34.8.13 É proibido o jateamento de areia ou a utilização de materiais que contenham concentração de sílica superior ao permitido pela legislação vigente.

34.9 Atividades de Pintura

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

- a) designar somente trabalhador capacitado;
- b) emitir PT 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) aterrar a bomba empregada no sistema de pistola pneumática.

34.9.2 Devem ser implementadas as recomendações da FISPQ, treinando o trabalhador quanto a suas disposições.

34.9.3 É proibido consumir alimentos e portar materiais capazes de gerar centelha, fagulha ou chama na área da pintura e em seu entorno.

34.9.4 Deve ser providenciada renovação de ar para eliminar gases e vapores gerados durante o serviço de pintura, monitorando continuamente a concentração de contaminantes no ar.

34.9.4.1 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.

34.9.4.2 Os contaminantes devem ser direcionados para fora dos locais de trabalho, onde não haja fontes de ignição próxima, observando a legislação vigente.

34.9.5 Ao término do serviço, deve ser mantida a ventilação, avaliando-se a concentração dos gases, em conformidade com o LIE.

34.9.5.1 A área somente deve ser liberada após autorização do profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na sua inexistência, pelo responsável pelo cumprimento desta Norma, observados os limites inferiores de explosividade e de exposição estabelecidos na APR.

Preparo e Descarte

34.9.6 As tintas devem ser preparadas em local ventilado, pré-estabelecido pela PT e delimitado por dique de contenção.

34.9.7 No local do serviço, deve ser disposta a quantidade de tinta necessária à utilização imediata.

34.9.8 Os vasilhames contendo resíduos de tintas ou solventes devem ser armazenados em local protegido, ventilado e sinalizado.

34.9.9 Os resíduos devem ser tratados, dispostos ou retirados dos limites do estabelecimento em conformidade com a legislação ambiental.

Espaço Confinado

34.9.10 Os quadros de alimentação elétricos devem ser instalados fora do espaço confinado, com distância mínima de dois metros de sua entrada.

34.9.11 Deve ser mantido equipamento autônomo de proteção respiratória ou sistema de ar mandado disponível e de fácil acesso para situações de emergência.

34.9.12 Somente deve ser utilizada alimentação elétrica em extrabaixa tensão.

34.9.13 A bomba pneumática de pintura (*Airless*) deve ser instalada fora do espaço confinado.

Higiene e Proteção do Trabalhador

34.9.14 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.

34.9.15 A higienização e substituição da vestimenta de trabalho deve ser realizada diariamente ou, havendo impossibilidade, deve ser fornecida vestimenta de material descartável.

34.9.16 Deve ser garantida a qualidade do ar empregado nos equipamentos de proteção respiratória de adução por linha de ar comprimido, conforme estabelecido no PPR.

34.9.17 Devem ser mantidos lava-olhos de emergência próximo ao local da pintura e disponibilizados chuveiros de emergência em locais definidos pela APR.

34.10 Movimentação de Cargas

34.10.1 As operações de movimentação eletromecânicas de cargas somente devem ser realizadas por trabalhador capacitado e autorizado.

34.10.2 Deve ser garantido que os equipamentos de movimentação de cargas e seus acessórios sejam utilizados em perfeito estado operacional e certificados, com identificação e documentação que possam ser rastreados.

34.10.3 Deve ser elaborado o Prontuário dos Equipamentos contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- a) cópia do manual de operação fornecido pelo fabricante, em língua portuguesa, e na indisponibilidade deste, é permitida a reclassificação do equipamento por órgão certificador externo credenciado;
- b) especificações técnicas;
- c) programa de inspeção, manutenção e certificação;
- d) registro das inspeções, manutenções e certificações;
- e) plano de ação para correção das não conformidades encontradas durante as inspeções, manutenções ou certificações;
- f) identificação e assinatura do responsável técnico indicado pela empresa para implementar este procedimento.

Inspeção, Manutenção e Certificação de Equipamentos

34.10.4 Antes de iniciar a jornada de trabalho, o operador deve inspecionar e registrar em lista de verificação (*check-list*), 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.

34.10.5 Antes de iniciar a jornada de trabalho, o sinaleiro deve inspecionar e registrar em lista de verificação (*check-*

list) os acessórios de movimentação de cargas, contemplando, no mínimo, os seguintes itens:

- a) moitões;
- b) grampos;
- c) ganchos;
- d) manilhas;
- e) distorcedores;
- 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.

34.10.6 A certificação dos equipamentos de movimentação de cargas e seus acessórios deve obedecer aos seguintes critérios:

- a) ser realizada por profissional legalmente habilitado, com registro no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA;
- b) ser registrada em Relatório de Inspeção;
- c) atender à periodicidade especificada pelo órgão certificador e/ou fabricante.

34.10.6.1 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.

34.10.6.2 O equipamento somente será liberado para operar após a correção das não conformidades impeditivas.

34.10.7 O equipamento reprovado e/ou inoperante deve ter essa situação consignada em seu Prontuário, e somente poderá operar após nova certificação.

34.10.8 É proibida a utilização de cabos de fibras naturais na movimentação de cargas ou de pessoas.

Procedimentos de movimentação de cargas

34.10.9 Deve ser realizada APR quando a Segurança no Trabalho e/ou responsável da operação considerar necessário.

34.10.10 A operação de movimentação de cargas deve ser impedida em condições climáticas adversas e/ou iluminação deficiente.

34.10.11 Para movimentar cargas, deve ser adotado o seguinte procedimento operacional:

- a) proibir ferramentas ou qualquer objeto solto;
- b) garantir que a carga esteja distribuída uniformemente entre os ramais da lingada, estabilizada e amarrada;
- c) certificar-se que o peso seja compatível com a capacidade do equipamento;
- d) garantir que o gancho do equipamento de guindar esteja perpendicular à peça a ser içada, verificando a posição do centro de gravidade da carga;

- e) utilizar guia, em material não condutor de eletricidade, para posicionar a carga;
- f) sinalizar a área de movimentação, garantindo a proibição do trânsito ou da permanência de pessoas sob a carga suspensa;
- g) sinalizar, desenergizar e aterrar as redes elétricas aéreas localizadas nas áreas de movimentação ou, na impossibilidade da desenergização, assegurar que o dispositivo suspenso, ao ser movimentado, guarde o dobro das distâncias da zona controlada em relação às redes elétricas (conforme Anexo I da NR-10), mantendo o guindaste aterrado;
- h) assegurar que os dispositivos e acessórios de movimentação de carga tenham identificação de carga máxima, de forma indelével e de fácil visualização;
- i) somente utilizar ganchos dos moitões com trava de segurança;
- j) garantir que os cilindros de gases, bombonas e tambores somente sejam transportados na posição vertical, dentro de dispositivo apropriado;
- k) proibir jogar e arrastar os acessórios de movimentação de cargas;
- l) garantir que o cabo de aço e/ou cintas não entrará em contato direto com as arestas das peças durante o transporte;
- m) proibir a movimentação simultânea de cargas com o mesmo equipamento;
- n) proibir a interrupção da movimentação mantendo a carga suspensa;
- o) ao interromper ou concluir a operação, manter os controles na posição neutra, freios aplicados, travamento acionado e desenergizado.

34.10.12 Os locais destinados aos patolamentos dos equipamentos de guindar devem obedecer a projeto elaborado por profissional legalmente habilitado, que deve estar disponível no estabelecimento.

34.10.12.1 A operação de patolamento deve obedecer às recomendações do fabricante.

34.10.13 A cabine de operação do equipamento de guindar deve dispor de:

- a) mobiliário do posto de trabalho e condições ambientais ergonômicas, em conformidade com a NR-17;
- b) proteção contra insolação e intempéries;
- c) piso limpo e isento de materiais;
- d) tabela de cargas máxima em todas as condições de uso, escrita em língua portuguesa, afixada no interior da cabine e de fácil visualização pelo operador.

34.10.14 Antes de iniciar as operações com equipamentos de movimentação de cargas sobre trilhos, deve ser assegurado que os trilhos ou pantógrafos estejam desobstruídos e os batentes em perfeitas condições.

34.10.15 Antes de iniciar a operação de ponte rolante comandada por controle remoto, deve ser garantido que o transmissor:

- a) corresponde ao equipamento a ser comandado;
- b) contém numeração correspondente ao equipamento;
- c) está no sentido correto de funcionamento;
- d) será utilizado conforme as instruções do fabricante.

34.10.16 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.

Sinalização

34.10.17 A movimentação aérea de carga deve ser orientada por sinaleiro.

34.10.18 O sinaleiro deve estar sempre no raio de visão do operador.

34.10.18.1 Na impossibilidade da visualização do operador, deve ser empregada comunicação via rádio e/ou sinaleiro intermediário.

34.10.19 O sinaleiro deve usar identificação de fácil visualização, diurna/noturna, que o diferencie dos demais trabalhadores da área de operação.

34.10.20 O operador deve obedecer unicamente às instruções dadas pelo sinaleiro, exceto quando for constatado risco de acidente.

Treinamento e Avaliação

34.10.21 O sinaleiro deve receber treinamento com carga horária e conteúdo programático em conformidade com o Anexo I, item 2, desta Norma.

34.10.22 Para os operadores, além do estabelecido no item 34.10.21, deve ser ministrado treinamento complementar, de acordo com o Anexo I, item 3, desta Norma.

34.11 Montagem e Desmontagem de Andaimos

Medidas de Ordem Geral

34.11.1 O dimensionamento dos andaimes e de sua estrutura de sustentação e fixação deve ser realizado por profissional legalmente habilitado.

34.11.2 Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

34.11.3 A memória de cálculo do projeto dos andaimes deve ser mantida no estabelecimento.

34.11.4 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.

34.11.4.1 Poderá ser dispensada a fixação quando a torre do andaime não ultrapassar, em altura, três vezes a menor dimensão da base de apoio.

34.11.5 A estrutura do andaime em balanço deve ser contraventada e ancorada para eliminar oscilações.

34.11.6 Os montantes devem ser firmemente apoiados em sapatas sobre base sólida e nivelada capaz de resistir aos esforços solicitantes e as cargas transmitidas.

34.11.7 Somente devem ser utilizados andaimes móveis até seis metros de altura, com rodízios providos de travas e apoiados em superfícies planas.

34.11.8 As áreas ao redor dos andaimes devem ser sinalizadas e protegidas contra o impacto de veículos ou equipamentos móveis.

Dos Elementos Constitutivos

34.11.9 Para a montagem de andaimes, devem ser utilizadas somente peças de qualidade comprovada para suportar cargas, em bom estado de conservação e limpeza.

34.11.9.1 As peças devem ser inspecionadas e avaliadas periodicamente, consignando os resultados em lista de verificação sob a supervisão de profissional legalmente habilitado.

34.11.10 Devem ser usados tubos de aço galvanizado, com espessura de parede mínima de três inteiros e cinco centésimos de milímetro.

34.11.11 Devem ser utilizados somente tubos de comprimento inferior a quatro metros e cinquenta centímetros como montantes em torres e andaimes, exceto na montagem da base.

34.11.12 As peças de contraventamento devem ser fixadas, travadas e ajustadas nos montantes por meio de parafusos, abraçadeiras ou por encaixe em pinos.

34.11.13 O piso de trabalho deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente, permanecendo desimpedido.

34.11.13.1 As pranchas de madeira, caso sejam utilizadas, devem ser secas, com trinta e oito milímetros de espessura mínima, de qualidade comprovada, isentas de nós, rachaduras e outros defeitos que comprometam a sua resistência, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

34.11.13.2 O apoio e fixação das pranchas sobre as travessas deve ser feito por meio de abraçadeira ou fio de arame recozido, com diâmetro mínimo de dois inteiros e setenta e sete centésimos de milímetro.

34.11.14 As emendas das pranchas ou tábuas devem ser por justaposição, apoiadas sobre travessas, uma em cada extremidade, com balanço mínimo de quinze centímetros e máximo de vinte centímetros.

34.11.15 É permitida a emenda por sobreposição, desde que seja:

- a) prevista no projeto do andaime;
- b) justificada a inviabilidade técnica da justaposição por profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência deste, pelo responsável pelo cumprimento desta Norma;
- c) apoiada sobre uma travessa e com pelo menos vinte centímetros para cada lado, criando uma sobreposição de, no mínimo, quarenta centímetros, caso quem que é obrigatória a sinalização adequada do local (indicando a existência do ressalto e pintura de uma faixa de alerta no piso), bem como a fixação cuidadosa das pontas, de modo a não permitir que fiquem levantadas do piso.

34.11.16 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.

34.11.17 Quando houver possibilidade de queda em direção à face interna, deve ser prevista proteção adequada de guarda-corpo e rodapé.

34.11.18 As aberturas nos pisos devem ser protegidas com guarda-corpo fixo e rodapé.

34.11.19 Os andaimes com pisos situados a mais de um metro de altura devem ser providos de escadas ou rampas.

Requisitos para Trabalhos em Andaimes

34.11.20 É proibido:

- 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 os mesmos.

34.11.21 Caso seja necessário instalar aparelho de içar material, deve-se escolher o ponto de aplicação em conformidade com o projeto, de modo a não comprometer a estabilidade e a segurança do andaime.

Montagem e Desmontagem de Andaimes

34.11.22 Deve ser emitida PT para montagem, desmontagem e manutenção de andaimes.

34.11.23 A montagem, desmontagem e manutenção devem ser executadas por trabalhador capacitado, sob a supervisão e responsabilidade da chefia imediata.

34.11.23.1 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, dentre outras.

34.11.24 É obrigatório o uso de cinto de segurança do tipo pára-queda, dotado de talabarte duplo pelos montadores de andaimes.

34.11.25 O montador de andaimes deve dispor de ferramentas apropriadas, acondicionadas e atadas ao cinto.

34.11.26 A área deve ser isolada durante os serviços de montagem, desmontagem ou manutenção, permitindo-se o acesso somente à equipe envolvida nas atividades.

34.11.27 Os andaimes em processo de montagem, desmontagem ou manutenção devem ser sinalizados com placas nas cores vermelha, indicando a proibição do uso, ou verde, após sua liberação.

Liberação para Utilização de Andaimos

34.11.28 Os andaimes somente devem ser utilizados após serem aprovados pelo profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência desse, do responsável pelo cumprimento desta Norma, conjuntamente com o encarregado do serviço.

34.11.28.1 A aprovação deve ser consignada na “Ficha de Liberação de Andaime” que será preenchida, assinada e afixada no andaime.

Armazenagem

34.11.29 O material a ser usado na montagem de andaimes deve ser armazenado em local iluminado, nivelado, não-escorregadio e protegido de intempéries.

34.11.30 As pranchas e os tubos devem ser estocadas por tamanhos, perfeitamente escorados e apoiados sobre estantes resistentes, montadas em locais preestabelecidos.

34.11.31 O material restante deve ser recolhido, transportado e armazenado ao término da montagem ou desmontagem do andaime.

34.12 Equipamentos Portáteis

34.12.1 Deve ser realizada manutenção preventiva conforme programa aprovado pelo responsável técnico, mantendo seu registro na empresa.

34.12.2 Os equipamentos devem ser dotados de dispositivo de acionamento e parada em sua estrutura.

34.12.3 Deve ser identificada a pressão máxima ou tensão de trabalho dos equipamentos em sua estrutura, de forma visível e indelével.

34.12.4 Deve ser assegurado que a atividade com equipamento portátil rotativo seja executada por trabalhador capacitado.

34.12.5 Os equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de peças ou partes dessas devem ter os seus movimentos alternados ou rotativos protegidos.

34.12.6 Para o trabalho com máquinas e equipamentos portáteis devem ser providenciadas as seguintes medidas:

- a) inspecionar o equipamento e os acessórios antes do início das atividades;
- b) garantir área de trabalho segura e limpa para as atividades com máquinas rotativas;
- c) empregar EPC, para evitar a projeção de faíscas;
- d) utilizar as máquinas e acessórios de acordo com as recomendações do fabricante;
- e) operar somente equipamentos em perfeito estado de conservação e funcionamento.

34.12.7 É proibido retirar a coifa de proteção das máquinas que utilizam disco rígido.

34.12.8 Os acessórios devem ser protegidos contra impactos, trepidações e produtos químicos.

34.12.9 É proibido:

- a) utilizar equipamentos portáteis rotativos para afiar ferramentas;
- b) utilizar o cabo de alimentação para movimentar ou desconectar o equipamento;
- c) utilizar o disco de corte para desbastar;
- d) utilizar equipamento portátil como máquina de bancada, exceto quando especificado pelo fabricante.

34.12.10 O cabo de alimentação deve ser mantido distante da área de rotação.

34.12.11 Deve ser assegurado que o dispositivo de acionamento esteja na posição “desligado” antes de ser conectado ao sistema de alimentação.

34.12.12 A troca ou aperto dos acessórios deve ser efetuada com o equipamento desconectado da fonte de alimentação, utilizando-se ferramenta apropriada.

34.12.13 Os discos devem ser compatíveis com a rotação dos equipamentos.

34.12.14 No emprego de equipamentos pneumáticos, deve ser utilizado cabo de segurança para evitar chicoteamento.

34.12.14.1 O equipamento deve ser despressurizado quando estiver fora de uso, em manutenção ou limpeza.

34.13 Instalações Elétricas Provisórias

34.13.1 Os cabos elétricos devem ser dispostos em estruturas aéreas ou subterrâneas, de forma a garantir a proteção dos trabalhadores e não obstruir acessos, passagens e rotas de fuga.

34.13.2 Nos circuitos elétricos, devem ser utilizados somente cabos bi ou tripolares com isolamento plástica (PP) ou de borracha (PB).

34.13.3 As caixas de distribuição devem ser:

- a) dimensionadas adequadamente;
- b) confeccionadas em material não combustível, livre de arestas cortantes;
- c) aterradas e protegidas por disjuntores;
- d) dotadas de dispositivos de proteção contra choques e dispositivo Diferencial Residual - DR;
- e) identificadas quanto à voltagem e sinalizadas para evitar choque elétrico;
- f) dotadas de porta e fecho;
- g) equipadas com barreira fixa para evitar contato acidental com as partes energizadas.

34.13.4 As máquinas manuais e de solda devem ser conectadas por meio de plugues a quadros de tomadas protegidos por disjuntores.

34.13.5 As luminárias devem ser alimentadas por circuito exclusivo.

34.13.6 As luminárias provisórias devem ser instaladas e fixadas de modo seguro pelos eletricitistas autorizados.

34.13.7 Emendas que eventualmente fiquem submersas devem ser vulcanizadas ou receber capa externa estanque.

34.13.8 Devem ser utilizados nas emendas conectores tubulares de liga de cobre, prensados ou soldados, para garantir a continuidade do circuito e minimizar o aquecimento.

34.13.8.1 Para cabos estacionários de tensão alternada, poderá ser utilizado o conector tipo parafuso fendido (*split-bolt*).

34.13.8.2 A emenda, quando concluída, deve ser isolada com fita de autofusão.

34.13.9 Para cabos de solda, o afastamento mínimo permitido entre as emendas deve ser de três metros.

34.13.10 A capa da isolamento deve ser recomposta sempre que houver danos em sua superfície.

34.13.10.1 O conduto, em caso de exposição, deve ser isolado com fita de autofusão.

34.14 Testes de Estanqueidade

34.14.1 Considera-se teste de estanqueidade o ensaio não destrutivo realizado pela aplicação de pressão em peça, compartimento ou tubulação para detecção de vazamentos.

34.14.2 A elaboração e qualificação do procedimento, bem como a execução e supervisão do ensaio devem ser realizadas por profissional qualificado conforme normas técnicas nacionais pertinentes e por organismos independentes

que atendam à ABNT NBR ISO IEC 17024.

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

34.14.4 O sistema de teste deve dispor de regulador de pressão, válvula de segurança, válvula de alívio e medidor de pressão calibrado e de fácil leitura.

34.14.5 O projeto do sistema do teste de estanqueidade deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado.

34.14.5.1 Deve ser mantida no estabelecimento memória de cálculo do projeto do sistema de teste de estanqueidade.

34.14.6 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.

34.14.7 As juntas de expansão, acessórios, instrumentos, e vidros de manômetros que não possam ser submetidas aos testes de pressão devem ser retirados e isolados.

34.14.8 Todas as junções devem estar expostas, sem isolamento ou revestimento.

34.14.9 É proibido o reparo, reaperto ou martelamento no sistema testado quando pressurizado.

34.14.10 Deve ser utilizada sempre válvula de segurança com pressão de abertura ajustada em conformidade com o procedimento de teste.

34.14.11 Após atingir a pressão de ensaio o sistema de teste deve ser bloqueado do sistema testado.

34.14.12 Ao interromper o teste, os sistemas não devem ser mantidos pressurizados.

34.14.13 Somente é permitido despressurizar por meio da válvula de alívio do sistema.

34.14.14 No emprego de linhas flexíveis, deve ser adotado cabo de segurança para evitar chicoteamento.

34.14.15 Durante a realização dos testes, a pressão deve ser elevada gradativamente até a pressão final de teste.

34.15 Disposições Finais

34.15.1 É proibido o uso de adorno pessoal na área industrial.

34.15.2 É proibido o uso de lentes de contato nos trabalhos a quente.

34.15.3 O trabalhador deve estar protegido contra insolação excessiva, calor, frio e umidade em serviços a céu aberto.

34.15.4 É proibido o uso de solvente, ar comprimido e gases pressurizados para limpar a pele ou as vestimentas.

34.15.5 Os locais de trabalho devem ser mantidos em estado de limpeza compatível com a atividade.

34.15.5.1 O serviço de limpeza deve ser realizado por processo que reduza, ao mínimo, o levantamento de poeira.

34.15.5.2 É proibido o uso de ar comprimido como processo de limpeza.

34.15.6 A embarcação deve ser dotada de sinalização e iluminação de emergência, de forma a possibilitar a saída em caso de falta de energia.

34.15.7 É obrigatório o fornecimento gratuito pelo empregador de vestimentas de trabalho e sua reposição quando danificadas.

34.15.8 É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores por meio de bebedouro de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de um para cada grupo de vinte e cinco trabalhadores ou fração.

34.15.8.1 O disposto neste subitem deve ser garantido de forma que, do posto de trabalho ao bebedouro, não haja deslocamento superior a cem metros, no plano horizontal e cinco metros no plano vertical.

34.15.8.2 Na impossibilidade da instalação de bebedouros dentro dos limites referidos no subitem anterior, o empregador deve garantir, nos postos de trabalho, suprimento de água potável, filtrada e fresca fornecida em recipientes portáteis hermeticamente fechados, confeccionados em material apropriado, sendo proibido o uso de copos coletivos.

34.15.8.3 Em regiões do país ou estações do ano de clima quente deve ser garantido o fornecimento de água refrigerada.

34.15.9 Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- a) comunicar de imediato à autoridade policial competente e ao órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego, que repassará a informação imediatamente ao sindicato da categoria profissional;
- b) isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até a sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego.

34.15.9.1 A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho e Emprego, que ocorrerá num prazo máximo de setenta e duas horas, contando do protocolo de recebimento da comunicação escrita ao referido órgão, podendo, após esse prazo, serem suspensas as medidas referidas na alínea “b” do subitem 34.15.9.

34.15.10 A área de produção industrial deve ser provida de sistema de escoamento de águas pluviais.

34.15.11 Deve ser colocada, em lugares visíveis para os trabalhadores, comunicação visual alusiva à prevenção de acidentes e doenças do trabalho.

34.15.12 Deve ser disponibilizada no estaleiro área de recreação para os trabalhadores.

34.16 Glossário

Acesso por corda: também denominado alpinismo industrial, é o conjunto de técnicas específicas, adequadas para a área industrial, destinadas à realização de trabalhos em altura ou em ambiente de difícil acesso.

Acessórios de movimentação: dispositivos utilizados na movimentação de carga, situados entre a carga e o cabo de elevação do equipamento de transporte, tais como moitões, estropos, manilhas, balanças, correntes, grampos, distorcedores, olhais de suspensão, cintas e ganchos.

Análise Preliminar de Risco - APR: avaliação inicial dos riscos potenciais, suas causas, conseqüências e medidas de controle.

Andaime: plataforma para trabalhos em alturas elevadas por meio de estrutura provisória ou dispositivo de sustentação.

Andaime em balanço: andaime fixo, suportado por vigamento em balanço.

Andaime externo: andaime metálico simplesmente apoiado, fixado à estrutura na extensão do costado ou casario.

Andaime simplesmente apoiado: andaime cujo estrado está simplesmente apoiado, podendo ser fixo ou deslocar-se no sentido horizontal.

Área controlada: área submetida às regras especiais de proteção e segurança, sob supervisão de profissional com conhecimento para prevenir a disseminação de contaminação radioativa e limitar a amplitude das exposições potenciais.

Área não previamente destinada para trabalhos a quente: local de trabalho não projetado para tal finalidade, provisoriamente adaptado para a execução de trabalhos a quente, como os realizados a bordo das embarcações e em blocos, caso em que os materiais combustíveis ou inflamáveis foram removidos ou protegidos contra exposição à fontes de ignição.

Área previamente destinada para trabalhos a quente: local de trabalho projetado e aprovado para trabalhos a quente, construído com materiais incombustíveis ou resistentes ao fogo, livre de materiais inflamáveis ou combustíveis, bem como segregado de áreas adjacentes; tais como oficinas, *pipe shops* e *maintenance shops*.

Balizamento: delimitação da área controlada, calculada em função da atividade da fonte radioativa e do tempo de exposição, em ensaios de radiografia e gamagrafia.

Cabo de energia: condutor formado por um feixe de fios, ou por um conjunto de grupos de fios não isolados entre si.

Capacidade do equipamento de guindar: carga máxima que pode suportar o equipamento de guindar para uma determinada configuração de içamento.

Cinto de segurança tipo paraquedista: Equipamento de Proteção Individual utilizado para trabalhos em altura onde haja risco de queda.

Coifa: anteparo fixado a máquina para proteger o operador contra projeções de fragmentos, fagulhas ou contato acidental.

Colimador: dispositivo de formato especial empregado para blindar e direcionar a radiação por uma abertura visando reduzir a área de radiação.

Condutor ou condutor elétrico: componente metálico utilizado para transportar energia elétrica ou transmitir sinais elétricos.

Contraventamento: sistema de ligação entre elementos principais de uma estrutura para aumentar a rigidez do conjunto.

Desbaste: preparação de superfície pela remoção de revestimentos ou de defeitos, tais como rebarbas e imperfeições de cordões de solda, utilizando-se ferramentas abrasivas.

Diálogo Diário de Segurança - DDS: reunião diária, de curta duração, durante a qual são discutidos temas de segurança, saúde no trabalho e meio ambiente.

Equipamento pneumático de pintura (*Airlless*): equipamento pneumático de pintura a pistola, que utiliza pressão por ar comprimido para aplicação do revestimento.

Esmerilhamento: processo de remoção de material (por corte e/ou desbaste) de uma superfície com um equipamento que utiliza abrasivos em alta rotação.

Extra baixa tensão: tensão não superior a cinquenta volts em corrente alternada ou cento e vinte volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

Fator de queda: relação entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.

Ficha de Liberação de Andaime: formulário contendo lista de verificação dos requisitos de segurança a serem atendidos para a liberação do andaime.

Fonte de radiação: equipamento ou material que emite ou é capaz de emitir radiação ionizante ou de liberar substâncias ou materiais radioativos.

Gamagrafia: ensaio não destrutivo de materiais com uso de fonte de radiação gama.

Goivagem: processo de corte por eletrodo de grafite para remoção de raízes de solda imperfeitas e dispositivos auxiliares de montagem, entre outros.

Guindaste: veículo provido de lança metálica de dimensão variada e motor com potência capaz de levantar e transportar cargas pesadas.

Grua: equipamento pesado empregado no transporte horizontal e vertical de materiais.

Hidrojateamento: 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).

Indivíduo Ocupacionalmente Exposto - IOE: indivíduo sujeito à exposição ocupacional a radiação ionizante.

Isolamento elétrico: processo destinado a impedir a passagem de corrente elétrica, por interposição de materiais isolantes.

Jateamento: tratamento prévio de superfícies por meio de projeção de partículas abrasivas em alta velocidade.

Lingada: conjunto de objetos, sustentados por eslingas, a serem movimentados por equipamento de guindar.

Moitão: parte do equipamento de guindar, que liga o cabo de içamento ao gancho de içamento por meio de polias.

Monitoração individual de dose: monitoração da dose externa, contaminação ou incorporação de radionuclídeos em indivíduos.

Montante: peça estrutural vertical de andaime, torres e escadas.

Patolar: utilização de sistema de braços (patolas) para estabilizar equipamento de guindar, evitando o tombamento.

Permissão de Trabalho - PT: documento escrito contendo conjunto de medidas de controle visando o desenvolvimento de trabalho seguro, além de medidas de emergência e resgate.

Plataforma elevatória: plataforma de trabalho em altura com movimentação vertical por sistema hidráulico, articulado ou de pinhão e cremalheira.

Ponte rolante: equipamento de movimentação de cargas montado sobre trilhos suspensos.

Ponto de ancoragem: ponto destinado a suportar carga de pessoas para a conexão de dispositivos de segurança, tais como cordas, cabos de aço, trava-queda e talabartes.

Ponto de ancoragem temporário: aquele que foi avaliado e selecionado para ser utilizado de forma temporária para suportar carga de pessoas durante determinado serviço.

Quadro distribuidor: caixa de material incombustível destinada a conter dispositivos elétricos de proteção e manobra.

Radiação ionizante: qualquer partícula ou radiação eletromagnética que, ao interagir com a matéria, ioniza direta ou indiretamente seus átomos ou moléculas.

Radiografia industrial: ensaio não destrutivo de materiais com uso de fonte de radiação.

Radioproteção: conjunto de medidas que visa proteger o ser humano, seus descendentes e o meio ambiente de possíveis efeitos indesejados causados pela radiação ionizante, de acordo com princípios básicos estabelecidos pela CNEN.

Responsável por Instalação Aberta - RIA: trabalhador certificado pela CNEN para coordenar a execução dos serviços de radiografia industrial em instalações abertas.

Sinaleiro/Amarrador de cargas: trabalhador capacitado que realiza e verifica a amarração da carga, emitindo os sinais necessários ao operador do equipamento durante a movimentação.

Sistema amortecedor: dispositivo destinado a reduzir o impacto transmitido ao corpo do trabalhador e sistema de segurança durante a contenção de queda.

Soldagem ou soldadura: processo de união de materiais para obter a coalescência localizada, produzida por aquecimento, com ou sem a utilização de pressão e/ou material de adição.

Split-bolt: tipo de conector de cabos elétricos em forma de parafuso fendido.

Supervisor de Proteção Radiológica - SPR: trabalhador certificado pela CNEN para supervisionar a aplicação das medidas de radioproteção, através do Serviço de Radioproteção.

Suspensão inerte: situação em que um trabalhador permanece suspenso pelo sistema de segurança, até o momento do socorro.

Talabarte: dispositivo de conexão de um sistema de segurança, regulável ou não, para sustentar, posicionar e limitar a movimentação do trabalhador.

Trava-queda: dispositivo automático de travamento destinado à ligação do cinto de segurança ao cabo de segurança, com Certificado de Aprovação - CA.

Vigilância especial contra incêndios: trabalhador capacitado, também denominado observador, que permanece em contato permanente com os trabalhadores que executam trabalhos a quente, monitora os trabalhos e o seu entorno, visando detectar e combater possíveis princípios de incêndio.

ANEXO I

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CARGA HORÁRIA MÍNIMA PARA O PROGRAMA DE TREINAMENTO

1. Curso básico para observador de Trabalhos a Quente

Carga horária mínima de oito horas.

Conteúdo programático:

- a) Classes de fogo;
- b) Métodos de extinção;
- c) Tipos de equipamentos de combate a incêndio;
- d) Sistemas de alarme e comunicação;
- e) Rotas de fuga;
- f) Equipamento de proteção individual e coletiva;
- g) Práticas de prevenção e combate a incêndio.

2. Curso básico de segurança em operações de Movimentação de Cargas

Carga horária mínima de vinte horas.

Conteúdo programático:

- a) Conceitos básicos;
- b) Considerações Gerais (amarrações, acessórios de içamento, cabos de aço etc.);
- c) Tabela de capacidade de cargas e ângulos de içamento;
- d) Operação (cargas perigosas, peças de pequeno porte, tubos, perfis, chapas e eixos etc.);
- e) Sinais e comunicação durante a movimentação de cargas;
- f) Segurança na movimentação de cargas;
- g) Exercício prático;
- h) Avaliação Final.

3. Curso complementar para operadores de Equipamento de Guindar

Carga horária mínima de vinte horas.

Conteúdo programático:

- a) Acidente do Trabalho e sua prevenção;
- b) Equipamentos de proteção coletiva e individual;
- c) Dispositivos aplicáveis das Normas Regulamentadoras (NR-6, NR-10, NR-11 e NR-17);
- d) Equipamento de Guindar (tipos de equipamento, inspeções dos equipamentos e acessórios);
- e) Situações especiais de risco (movimentação de cargas nas proximidades de rede elétrica energizada, condições climáticas adversas dentre outras);
- f) Ergonomia do posto de trabalho;
- g) Exercício prático;
- h) Avaliação Final.