

NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

18.14 Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas

18.14.1 Os equipamentos de transporte vertical de materiais e de pessoas devem ser dimensionados por profissional legalmente habilitado.

18.14.1.1 A montagem e desmontagem devem ser realizadas por trabalhador qualificado.

18.14.1.2 A manutenção deve ser executada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado.

18.14.2 Todos os equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas só devem ser operados por trabalhador qualificado, o qual terá sua função anotada em Carteira de Trabalho.

18.14.3 No transporte vertical e horizontal de concreto, argamassas ou outros materiais, é proibida a circulação ou permanência de pessoas sob a área de movimentação da carga, sendo a mesma isolada e sinalizada.

18.14.4 Quando o local de lançamento de concreto não for visível pelo operador do equipamento de transporte ou bomba de concreto, deve ser utilizado um sistema de sinalização, sonoro ou visual, e, quando isso não for possível deve haver comunicação por telefone ou rádio para determinar o início e o fim do transporte.

18.14.5 No transporte e descarga dos perfis, vigas e elementos estruturais, devem ser adotadas medidas preventivas quanto à sinalização e isolamento da área.

18.14.6 Os acessos da obra devem estar desimpedidos, possibilitando a movimentação dos equipamentos de guindar e transportar.

18.14.7 Antes do início dos serviços, os equipamentos de guindar e transportar devem ser vistoriados por trabalhador qualificado, com relação à capacidade de carga, altura de elevação e estado geral do equipamento.

18.14.8 Estruturas ou perfis de grande superfície somente devem ser içados com total precaução contra rajadas de vento.

18.14.9 Todas as manobras de movimentação devem ser executadas por trabalhador qualificado e por meio de código de sinais convencionados.

18.14.10 Devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximo a redes elétricas.

18.14.11 O levantamento manual ou semimecanizado de cargas deve ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com a sua capacidade de força, conforme a NR-17 - Ergonomia.

18.14.12 Os guinchos de coluna ou similar (tipo "Velox") devem ser providos de dispositivo próprios para sua fixação.

18.14.13 O tambor do guincho de coluna deve estar nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo.

18.14.14 A distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador deve estar compreendida entre 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) e 3,00m (três metros), de eixo a eixo.

18.14.15 O cabo de aço situado entre o tambor de rolamento e a roldana livre deve ser isolado por barreira segura, de forma que se evitem a circulação e o contato acidental de trabalhadores com o mesmo.

18.14.16 O guincho do elevador deve ser dotado de chave de partida e bloqueio que impeça o seu acionamento por pessoa não autorizada.

18.14.17 Em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração deve dispor, no mínimo, de 6 (seis) voltas enroladas no tambor.

18.14.18 Os elevadores de caçamba devem ser utilizados apenas para o transporte de material a granel.

18.14.19 É proibido o transporte de pessoas por equipamento de guindar não projetado para este fim. *(Alterado pela*

Portaria SIT n.º 15, de 03 de julho de 2007)

18.14.20 Os equipamentos de transportes de materiais devem possuir dispositivos que impeçam a descarga acidental do material transportado.

18.14.21 Torres de Elevadores

18.14.21.1 As torres de elevadores devem ser dimensionadas em função das cargas a que estarão sujeitas.

18.14.21.1.1 Na utilização de torres de madeira devem ser atendidas as seguintes exigências adicionais:

- a) permanência, na obra, do projeto e da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de projeto e execução da torre;
- b) a madeira deve ser de boa qualidade e tratada.

18.14.21.2 As torres devem ser montadas e desmontadas por trabalhadores qualificados.

18.14.21.3 As torres devem estar afastadas das redes elétricas ou estas isoladas conforme normas específicas da concessionária local.

18.14.21.4 As torres devem ser montadas o mais próximo possível da edificação.

18.14.21.5 A base onde se instala a torre e o guincho deve ser única, de concreto, nivelada e rígida.

18.14.21.6 Os elementos estruturais (laterais e contraventos) componentes da torre devem estar em perfeito estado, sem deformações que possam comprometer sua estabilidade.

18.14.21.7 As torres para elevadores de caçamba devem ser dotadas de dispositivos que mantenham a caçamba em equilíbrio.

18.14.21.8 Os parafusos de pressão dos painéis devem ser apertados e os contraventos contrapinados.

18.14.21.9 O estaiamento ou fixação das torres à estrutura da edificação deve ser a cada laje ou pavimento. *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.21.10 A distância entre a viga superior da cabina e o topo da torre, após a última parada, deve ser de 4,00m (quatro metros). *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.21.11 As torres devem ter os montantes posteriores estaiados a cada 6,00m (seis metros) por meio de cabo de aço; quando a estrutura for tubular ou rígida, a fixação por meio de cabo de aço é dispensável. *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.21.12 O trecho da torre acima da última laje deve ser mantido estaiado pelos montantes posteriores, para evitar o tombamento da torre no sentido contrário à edificação.

18.14.21.13 As torres montadas externamente às construções devem ser estaiadas através dos montantes posteriores.

18.14.21.14 A torre e o guincho do elevador devem ser aterrados eletricamente.

18.14.21.15 Em todos os acessos de entrada à torre do elevador deve ser instalada uma barreira que tenha, no mínimo 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de altura, impedindo que pessoas exponham alguma parte de seu corpo no interior da mesma. *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.21.16 A torre do elevador deve ser dotada de proteção e sinalização, de forma a proibir a circulação de trabalhadores através da mesma.

18.14.21.17 As torres de elevadores de materiais devem ter suas faces revestidas com tela de arame galvanizado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.21.17.1 Nos elevadores de materiais, onde a cabina for fechada por painéis fixos de, no mínimo 2 (dois) metros de altura, e dotada de um único acesso, o entelamento da torre é dispensável. *(Incluído pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.21.18 As torres do elevador de material e do elevador de passageiros devem ser equipadas com dispositivo de segurança que impeça a abertura da barreira (cancela), quando o elevador não estiver no nível do pavimento.

18.14.21.19 As rampas de acesso à torre de elevador devem:

- a) ser providas de sistema de guarda-corpo e rodapé, conforme subitem 18.13.5;
- b) ter pisos de material resistente, sem apresentar aberturas;
- c) ser fixadas à estrutura do prédio e da torre;
- d) não ter inclinação descendente no sentido da torre.

18.14.21.20 Deve haver altura livre de no mínimo 2,00m (dois metros) sobre a rampa.

18.14.22 Elevadores de Transporte de Materiais

18.14.22.1 É proibido o transporte de pessoas nos elevadores de materiais.

18.14.22.2 Deve ser fixada uma placa no interior do elevador de material, contendo a indicação de carga máxima e a proibição de transporte de pessoas.

18.14.22.3 O posto de trabalho do guincheiro deve ser isolado, dispor de proteção segura contra queda de materiais, e os assentos utilizados devem atender ao disposto na NR-17- Ergonomia.

18.14.22.4 Os elevadores de materiais devem dispor de:

- a) sistema de frenagem automática que atue com efetividade em qualquer situação tendente a ocasionar a queda livre da cabina. *(Alterado pela Portaria SIT n.º 157, de 10 de abril de 2006)*
- b) sistema de segurança eletromecânica no limite superior, instalado a 2,00m (dois metros) abaixo da viga superior da torre;
- c) sistema de trava de segurança para mantê-lo parado em altura, além do freio do motor; *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*
- d) interruptor de corrente para que só se movimente com portas ou painéis fechados.

18.14.22.5 Quando houver irregularidades no elevador de materiais quanto ao funcionamento e manutenção do mesmo, estas serão anotadas pelo operador em livro próprio e comunicadas, por escrito, ao responsável da obra.

18.14.22.6 O elevador deve contar com dispositivo de tração na subida e descida, de modo a impedir a descida da cabina em queda livre (banguela). *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.22.7 Os elevadores de materiais devem ser dotados de botão, em cada pavimento, para acionar lâmpada ou campainha junto ao guincheiro, a fim de garantir comunicação única.

18.14.22.8 Os elevadores de materiais devem ser providos, nas laterais, de painéis fixos de contenção com altura em torno de 1,00m (um metro) e, nas demais faces, de portas ou painéis removíveis.

18.14.22.9 Os elevadores de materiais devem ser dotados de cobertura fixa, basculável ou removível.

18.14.23 Elevadores de Passageiros

18.14.23.1 Nos edifícios em construção com 12 (doze) ou mais pavimentos, ou altura equivalente é obrigatória a instalação de, pelo menos, um elevador de passageiros, devendo o seu percurso alcançar toda a extensão vertical da obra.

18.14.23.1.1 O elevador de passageiros deve ser instalado, ainda, a partir da execução da 7ª laje dos edifícios em construção com 08 (oito) ou mais pavimentos, ou altura equivalente, cujo canteiro possua, pelo menos, 30 (trinta) trabalhadores.

18.14.23.2 Fica proibido o transporte simultâneo de carga e passageiros no elevador de passageiros. *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.23.2.1 Quando ocorrer o transporte de carga, o comando do elevador deve ser extern.º *(Incluído pela Portaria*

SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)

18.14.23.2.2 Em caso de utilização de elevador de passageiros para transporte de cargas ou materiais, não simultâneo, deverá haver sinalização por meio de cartazes em seu interior, onde conste de forma visível, os seguintes dizeres, ou outros que traduzam a mesma mensagem: "É PERMITIDO O USO DESTA ELEVADOR PARA TRANSPORTE DE MATERIAL, DESDE QUE NÃO REALIZADO SIMULTÂNEO COM O TRANSPORTE DE PESSOAS." *(Incluído pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.23.2.3 Quando o elevador de passageiros for utilizado para o transporte de cargas e materiais, não simultaneamente, e for o único da obra, será instalado a partir do pavimento térreo. *(Incluído pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.23.2.4 O transporte de passageiros terá prioridade sobre o de carga ou de materiais. *(Incluído pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.23.3 O elevador de passageiros deve dispor de:

- a) interruptor nos fins de curso superior e inferior, conjugado com freio automático eletromecânico; *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*
- b) sistema de frenagem automática que atue com efetividade em qualquer situação tendente a ocasionar a queda livre de cabina; *(Alterado pela Portaria SIT n.º 157, de 10 de abril de 2006)*
- c) sistema de segurança eletromecânico situado a 2,00m (dois metros) abaixo da viga superior da torre, ou outro sistema que impeça o choque da cabina com esta viga; *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*
- d) interruptor de corrente, para que se movimente apenas com as portas fechadas; *(Incluído pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*
- e) cabina metálica com porta; *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*
- f) freio manual situado na cabina, interligado ao interruptor de corrente que quando acionado desligue o motor. *(Incluído pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.23.4 O elevador de passageiros deve ter um livro de inspeção, no qual o operador anotar, diariamente, as condições de funcionamento e de manutenção do mesmo. Este livro deve ser visto e assinado, semanalmente, pelo responsável pela obra.

18.14.23.5 A cabina do elevador automático de passageiros deve ter iluminação e ventilação natural ou artificial durante o uso e indicação do número máximo de passageiros e peso máximo equivalente (kg). *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.24 Gruas

18.14.24.1 A ponta da lança e o cabo de aço de levantamento da carga devem ficar, no mínimo, a 3m (três metros) de qualquer obstáculo e ter afastamento da rede elétrica que atenda à orientação da concessionária local.

18.14.24.1.1 Para distanciamentos inferiores a 3m (três metros), a interferência deverá ser objeto de análise técnica, por profissional habilitado, dentro do plano de cargas. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114 de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.1.2 A área de cobertura da grua, bem como interferências com áreas além do limite da obra, deverão estar previstas no plano de cargas respectivo. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.2 É proibida a utilização de guias para o transporte de pessoas. *(Alterado pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.3 O posicionamento da primeira ancoragem, bem como o intervalo entre ancoragens posteriores, deve seguir as especificações do fabricante, fornecedor ou empresa responsável pela montagem do equipamento, mantendo disponível no local as especificações atinentes aos esforços atuantes na estrutura da ancoragem e do edifício. *(Alterado pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.4 Antes da entrega ou liberação para início de trabalho com utilização de grua, deve ser elaborado um Termo de Entrega Técnica prevendo a verificação operacional e de segurança, bem como o teste de carga, respeitando-se os parâmetros indicados pelo fabricante. *(Alterado pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.5 A operação da grua deve se desenvolver de conformidade com as recomendações do fabricante.

18.14.24.5.1 Toda grua deve ser operada através de cabine acoplada à parte giratória do equipamento exceto em caso de guas automontantes ou de projetos específicos ou de operação assistida. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.6 É proibido qualquer trabalho sob intempéries ou outras condições desfavoráveis que exponham os trabalhadores a risco. *(Alterado pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.6.1 A grua deve dispor de dispositivo automático com alarme sonoro que indique a ocorrência de ventos superiores a 42 Km/h. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.6.2 Deve ser interrompida a operação com a grua quando da ocorrência de ventos com velocidade superior a 42km/h. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.6.3 Somente poderá ocorrer trabalho sob condições de ventos com velocidade acima de 42 km/h mediante operação assistida. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.6.4 Sob nenhuma condição é permitida a operação com guas quando da ocorrência de ventos com velocidade superior a 72 Km/h. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.7 A estrutura da grua deve estar devidamente aterrada de acordo com a NBR 5410 e procedimentos da NBR 5419 e a respectiva execução de acordo com o item 18.21.1 desta NR. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.8 Para operações de telescopagem, montagem e desmontagem de guas ascensionais, o sistema hidráulico deverá ser operado fora da torre. *(Alterado pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.8.1 As guas ascensionais só poderão ser utilizadas quando suas escadas de sustentação dispuserem de sistema de fixação ou quadro-guia que garantam seu paralelismo. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.8.2 Não é permitida a presença de pessoas no interior da torre de grua durante o acionamento do sistema hidráulico. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.9 É proibida a utilização da grua para arrastar peças, içar cargas inclinadas ou em diagonal ou potencialmente ancoradas como desforma de elementos pré-moldados. *(Alterado pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.9.1 Nesse caso, o içamento por grua só deve ser iniciado quando as partes estiverem totalmente desprendidas de qualquer ponto da estrutura ou do solo. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.10 É proibida a utilização de travas de segurança para bloqueio de movimentação da lança quando a grua não estiver em funcionamento.

18.14.24.10.1 Para casos especiais deverá ser apresentado projeto específico dentro das recomendações do fabricante com respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.11 A grua deve, obrigatoriamente, dispor dos seguintes itens de segurança: *(Alterado pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

- a) limitador de momento máximo;
- b) limitador de carga máxima para bloqueio do dispositivo de elevação;
- c) limitador de fim de curso para o carro da lança nas duas extremidades;
- d) limitador de altura que permita frenagem segura para o moitão;
- e) alarme sonoro para ser acionado pelo operador em situações de risco e alerta, bem como de acionamento automático, quando o limitador de carga ou momento estiver atuando;
- f) placas indicativas de carga admissível ao longo da lança, conforme especificado pelo fabricante;

- g) luz de obstáculo (lâmpada piloto);
- h) trava de segurança no gancho do moitão;
- i) cabos-guia para fixação do cabo de segurança para acesso à torre, lança e contra-lança;
- j) limitador de giro, quando a grua não dispuser de coletor elétrico;
- k) anemômetro;
- l) dispositivo instalado nas polias que impeça o escape acidental do cabo de aço;
- m) proteção contra a incidência de raios solares para a cabine do operador conforme disposto no item 18.22.4 desta NR;
- n) limitador de curso para o movimento de translação de gruas instaladas sobre trilhos;
- o) guarda-corpo, corrimão e rodapé nas transposições de superfície;
- p) escadas fixas conforme disposto no item 18.12.5.10 desta NR;
- q) limitadores de curso para o movimento da lança – item obrigatório para gruas de lança móvel ou retrátil.

18.14.24.11.1 Para movimentação vertical na torre da grua é obrigatório o uso de dispositivo trava-quedas. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.12 As áreas de carga ou descarga devem ser isoladas somente sendo permitido o acesso às mesmas ao pessoal envolvido na operação. *(Alterado pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.13 Toda empresa fornecedora, locadora ou de manutenção de gruas deve ser registrada no CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, para prestar tais serviços técnicos. *(Alterado pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

18.14.24.13.1 A implantação, instalação, manutenção e retirada de gruas deve ser supervisionada por engenheiro legalmente habilitado com vínculo à respectiva empresa e, para tais serviços, deve ser emitida ART - Anotação de Responsabilidade Técnica. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.14 Todo dispositivo auxiliar de içamento (caixas, garfos, dispositivos mecânicos e outros), independentemente da forma de contratação ou de fornecimento, deve atender aos seguintes requisitos: *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

- a) dispor de maneira clara, quanto aos dados do fabricante e do responsável, quando aplicável;
- b) ser inspecionado pelo sinaleiro ou amarrador de cargas, antes de entrar em uso;
- c) dispor de projeto elaborado por profissional legalmente, mediante emissão de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – com especificação do dispositivo e descrição das características mecânicas básicas do equipamento.

18.14.24.15 Toda grua que não dispuser de identificação do fabricante, não possuir fabricante ou importador estabelecido ou, ainda, que já tenha mais de 20 (vinte) anos da data de sua fabricação, deverá possuir laudo estrutural e operacional quanto à integridade estrutural e eletromecânica, bem como, atender às exigências descritas nesta norma, inclusive com emissão de ART - Anotação de Responsabilidade Técnica – por engenheiro legalmente habilitado. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.15.1 Este laudo deverá ser revalidado no máximo a cada 2 (dois) anos. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.16 Não é permitida a colocação de placas de publicidade na estrutura da grua, salvo quando especificado pelo fabricante do equipamento. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.24.17 A implantação e a operacionalização de equipamentos de guindar devem estar previstas em um documento denominado “Plano de Cargas” que deverá conter, no mínimo, as informações constantes do Anexo III desta NR - “PLANO DE CARGAS PARA GRUAS”. *(Incluído pela Portaria SIT n.º 114 de 17 de janeiro de 2005)*

18.14.25 Elevadores de Cremalheira *(Incluído pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

1. Os elevadores de cremalheira para transporte de pessoas e materiais deverão obedecer as especificações do fabricante para montagem, operação, manutenção e desmontagem, e estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado. *(Incluído pela Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998)*

2. Os manuais de orientação do fabricante deverão estar à disposição, no canteiro de obra. *(Incluído pela Portaria SSST n.º 20 de 17 de abril de 1998)*