

NR 12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Regras para Usuários

Proposta de Texto

12.1 Princípios Gerais

12.1.1. Esta Norma Regulamentadora e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e agravos à saúde nas fases de utilização de máquinas e equipamentos de trabalho no exercício laboral de todos os tipos, em todas as atividades econômicas, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas Regulamentadoras – NR aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

12.1.1.1. Entende-se como fase de a operação, limpeza, manutenção, inspeção, desativação e desmonte da máquina ou equipamento.

12.1.2. As disposições desta Norma referem-se a máquinas e equipamentos novos e usados, exceto nos itens em que houver menção específica quanto à sua aplicabilidade.

12.1.3 As disposições sobre segurança em máquinas e equipamentos contidas nas demais Normas Regulamentadoras se aplicam a todos os setores econômicos

12.1.4 O empregador deve adotar medidas de proteção para o trabalho em máquinas e equipamentos capazes de garantir a integridade física e a saúde dos trabalhadores

12.1.4.1 O empregador deve adotar medidas de proteção e adaptação apropriadas sempre que houver pessoas com deficiência envolvidas direta ou indiretamente no trabalho em máquinas e equipamentos

12.1.4.2.. São considerados medidas de proteção, a ser adotadas nessa ordem de prioridade:

- a) medidas de proteção coletiva;
- b) medidas administrativas ou de organização do trabalho; e
- c) medidas de proteção individual

12.1.5 Os empregadores devem manter as condições de integridade e funcionalidade da máquina e equipamento , caso seja necessário as modificações em razão do processo produtivo, estas deverão atender as especificações das normas técnicas vigentes.

12.2 Disposições Gerais

12.2.1. O empregador deve manter inventário atualizado das máquinas e equipamentos com identificação por tipo, capacidade, sistemas de segurança e localização em planta baixa, elaborado por profissional qualificado ou legalmente habilitado.

12.2.1.1. As informações do inventário devem subsidiar as ações de gestão para aplicação desta Norma.

Sugestão:

- a) Diagnóstico e apreciação dos riscos do parque fabril instalado
- b) Elaboração de plano de ação exequível alinhado com a realidade da época em que as máquinas foram concebidas
- c) Elaboração de cronograma de implantação de melhoria, abordando as medidas administrativas e os sistemas de segurança definidos na apreciação de riscos

12.2.2. Toda a documentação referida nesta norma, inclusive o inventário previsto no item 12.2.1., deve ficar disponível para o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, sindicatos representantes da categoria profissional predominante e fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego.

12.2.3. Os empregadores que utilizam máquinas autopropelidas agrícolas, florestais e de construção em aplicações agro-florestais e respectivos implementos devem atender a NR 31.

12.2.4. As máquinas autopropelidas não contempladas no item 12.2.3 devem atender ao disposto nos subitens 12.1.1, 12.1.1.1, 12.1.2, 12.1.3, 12.1.4, 12.5.1, 12.5.1.1, 12.5.1.2, 12.7.1, 12.7.2, 12.9.1, 11.1, 12.11.1.1, 12.11.2, 12.12.1, 12.12.1.3, 12.12.2, 12.12.3, 12.12.4, 12.14.1, 12.15.1, 12.16.1, 12.16.2, 12.16.3, 12.17.4, 12.17.4.1, 12.17.4.2, 12.17.4.3 e itens e subitens 13, 13.1 e 13.2 do Anexo XI desta Norma.

12.3. Arranjo físico e instalações

12.3.1. Nos locais de instalação de máquinas e equipamentos, as áreas de circulação devem ser devidamente demarcadas e em conformidade com as normas técnicas oficiais vigentes.

12.3.1.1. As vias principais de circulação nos locais de trabalho e as que conduzem às saídas devem ter, no mínimo, 1,20 m (um metro e vinte centímetros) de largura.

12.3.1.2. As áreas de circulação devem ser mantidas permanentemente desobstruídas.

12.3.2. Os materiais em utilização no processo produtivo devem ser alocados em áreas específicas de armazenamento, devidamente demarcadas com faixas na cor indicada pelas normas técnicas oficiais vigentes ou sinalizadas quando se tratar de áreas externas.

12.3.3. Os espaços ao redor das máquinas e equipamentos devem ser adequados às suas características, ao processo e às intervenções necessárias, de forma a prevenir a ocorrência de acidentes e agravos à saúde relacionados ao trabalho.

12.3.3.1. A distância mínima entre máquinas ou equipamentos, em conformidade com suas características e aplicações, deve garantir a segurança dos trabalhadores durante sua preparação, ajuste, operação, inspeção, limpeza e manutenção, e permitir a

movimentação dos segmentos corporais, em face da natureza da tarefa, de acordo com as informações do manual do fabricante.

12.3.4. As áreas de circulação e armazenamento de materiais e os espaços em torno das máquinas e equipamentos devem ser projetados, dimensionados e mantidos de forma que os trabalhadores e os transportadores de materiais, mecanizados e manuais, movimentem-se com segurança.

12.3.5. Os pisos dos locais de trabalho onde se instalam máquinas e equipamentos e das áreas de circulação devem:

- a) ser mantidos limpos e livres de objetos, ferramentas e quaisquer materiais que ofereçam riscos de acidentes;
- b) ter características de modo a prevenir riscos provenientes de graxas, óleos e outras substâncias e materiais que os tornem escorregadios; e
- c) ser nivelados e resistentes às cargas a que estão sujeitos.

12.3.6. A instalação das máquinas e equipamentos estacionários deve respeitar os requisitos necessários fornecidos pelos fabricantes ou, na falta desses, o projeto elaborado por profissional legalmente habilitado, em especial quanto à fundação, fixação, amortecimento, nivelamento, ventilação, alimentação elétrica, pneumática e hidráulica, sistema de aterramento elétrico de proteção e sistemas de refrigeração.

12.3.7. Nas máquinas e equipamentos móveis que possuam rodízios, pelo menos dois deles devem possuir travas.

12.3.8. As máquinas e equipamentos, as áreas de circulação, os postos de trabalho e quaisquer outros locais em que possa haver trabalhadores devem ficar posicionados de modo que não ocorra transporte e movimentação de materiais suspensos sobre os trabalhadores.

12.4. Instalações e dispositivos elétricos.

12.4.1. As instalações elétricas das máquinas e equipamentos devem ser mantidas de modo a prevenir, por meios seguros, os perigos de choque elétrico, incêndio, explosão e outros tipos de acidentes, conforme previsto na NR-10.

12.4.2. Os empregadores devem aterrar as máquinas e equipamentos, as instalações, carcaças, invólucros, blindagens ou partes condutoras das máquinas e equipamentos que não façam parte dos circuitos elétricos, mas que possam ficar sob tensão, conforme as normas técnicas oficiais vigentes.

12.4.3. Nas intervenções em instalações elétricas, das máquinas e equipamentos, que estejam ou possam estar em contato direto com água ou agentes corrosivos, devem ser mantidas as características originais de fabricação dos dispositivos de forma que garantam sua blindagem, estanqueidade, isolamento e aterramento, de modo a prevenir a ocorrência de acidentes.

12.4.4. Os quadros de energia das máquinas e equipamentos devem atender aos seguintes requisitos mínimos de segurança:

- a) possuir porta de acesso, mantida permanentemente fechada;
- b) possuir sinalização quanto ao perigo de choque elétrico e restrição de acesso por pessoas não autorizadas;
- c) ser mantidos em bom estado de conservação, limpos e livres de objetos e ferramentas;
- d) possuir proteção e identificação dos circuitos; e
- e) manter o grau de proteção (IP) adequado em função do ambiente de uso.

12.4.5. As instalações elétricas que alimentam as máquinas e equipamentos que utilizem energia elétrica fornecida por fonte externa devem possuir dispositivo protetor contra sobrecorrente e sobretensão, dimensionado conforme a demanda de consumo de energia no circuito.

12.4.6. O circuito de alimentação elétrica das máquinas e equipamentos deve possuir chave geral, com bloqueio e sinalização, não podendo ser utilizada como dispositivo de acionamento.

12.4.7. Os serviços e substituições de baterias devem ser realizados conforme indicação constante do manual de operação.

12.5. Sistemas de segurança

12.5.1. As zonas de perigo das máquinas e equipamentos devem possuir sistemas de segurança, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados, que garantam proteção à saúde e à integridade física dos trabalhadores.

12.5.1.1. A adoção de sistemas de segurança, em especial nas zonas de operação que apresentem perigo, deve considerar as características técnicas da máquina ou equipamento e do processo de trabalho e as medidas e alternativas técnicas existentes, de modo a atingir o nível necessário de segurança, conforme a análise de apreciação de riscos elaborado por profissional legalmente habilitado.

12.5.1.2. A análise de apreciação de riscos deverá ser documentada com a devida anotação de responsabilidade técnica – ART e estar disponível à fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego.

12.5.2 Das responsabilidades:

12.5.2.1 Do Empregador: garantir que nenhuma máquina seja colocada em operação sem que possua dispositivos de segurança

12.5.2.2 Do Trabalhador: verificar e somente colocar em operação as máquinas e equipamentos após a constatação dos dispositivos de segurança existentes encontrarem-se em condições de funcionamento.

12.6. Dispositivos de parada de emergência

12.6.1. As máquinas e equipamentos devem ser munidos de um dispositivo de parada de emergência, se recomendado pela apreciação de riscos, conforme item 12.5.1.1.

12.6.2. Os dispositivos de parada de emergência não devem ser utilizados como dispositivos de partida ou de acionamento.

12.6.3. Os dispositivos de parada de emergência devem ser posicionados em locais de fácil acesso e visualização pelos operadores em seus postos de trabalho e por outras pessoas, e mantidos permanentemente desobstruídos.

12.6.4. O acionamento do dispositivo de parada de emergência deve também resultar na retenção do acionador, de tal forma que quando a ação no acionador for descontinuada, este se mantenha retido até que seja desacionado.

12.6.5-Das responsabilidades

12.6.5.1.Empregador

Deve orientar os trabalhadores, que após uma parada de emergência a máquina e equipamento somente pode retornar a operação mediante previa inspeção de todos os dispositivos de segurança.

12.5.5.2. Trabalhador

colocar a máquina em operação somente após a previa inspeção de todos os dispositivos de segurança

12.7. Componentes pressurizados

12.7.1. Devem ser adotadas medidas adicionais de proteção das mangueiras, tubulações e demais componentes pressurizados sujeitos a eventuais impactos mecânicos e outros agentes agressivos, quando houver risco.

12.7.2. As mangueiras, tubulações e demais componentes pressurizados devem ser localizados ou protegidos de tal forma que uma situação de ruptura destes componentes ou vazamentos de fluidos, não possa ocasionar acidentes.

12.7.3.. Alternativamente, para prevenir o “chicoteamento”, podem ser utilizadas mangueiras e terminais que previnam o rasgamento da mangueira na conexão e a desmontagem não intencional, utilizando-se mangueiras no mínimo com duas tramas de aço e terminais flangeados, ou conformados ou roscados, sendo vetada a utilização de terminais com anel de penetração – anilhas.

12.7.4. Os recipientes contendo gases comprimidos utilizados em máquinas e equipamentos devem permanecer em perfeito estado de conservação e funcionamento e ser armazenados em depósitos bem ventilados, protegidos contra quedas, calor e impactos acidentais.

12.7.5. Nas atividades de montagem e desmontagem de pneumáticos das rodas das máquinas e equipamentos não estacionários, que ofereçam riscos de acidentes, devem ser observadas as seguintes condições:

a) os pneumáticos devem ser completamente despressurizados, removendo o núcleo da válvula de calibragem antes da desmontagem e de qualquer intervenção que possa acarretar acidentes; e

b) o enchimento de pneumáticos só poderá ser executado dentro de dispositivo de clausura ou gaiola adequadamente dimensionada, até que seja alcançada uma pressão suficiente para forçar o talão sobre o aro e criar uma vedação pneumática.

12.8 Transportadores de materiais

12.8.1. Os movimentos perigosos dos transportadores contínuos de materiais devem ser protegidos, especialmente nos pontos de esmagamento, agarramento e aprisionamento formados pelas esteiras, correias, roletes, acoplamentos, freios, roldanas, amostradores, volantes, tambores, engrenagens, cremalheiras, correntes, guias, alinhadores, região do esticamento e contrapeso e outras partes móveis acessíveis durante a operação normal, observado a apreciação de riscos conforme item 12.5.1.1.

12.8.1.1. Para a realização de inspeções, manutenções e outras intervenções necessárias, é permitido o funcionamento do transportador com o pessoal responsável pela tarefa dentro da zona protegida pela proteção distante, desde que atendidas as seguintes exigências:

a) existência de modo de inspeção e manutenção, selecionável e bloqueável somente por trabalhador autorizado;

b) possibilidade de abertura do dispositivo de intertravamento com bloqueio da proteção móvel a partir do interior da proteção distante;

c) existência de procedimentos de segurança e permissão de trabalho que exijam, quando a análise de risco assim indicar, equipes compostas por, pelo menos, dois trabalhadores.

12.8.2. Os transportadores de materiais somente devem ser utilizados para o tipo e capacidade de carga para os quais foram projetados.

12.8.3. Nos transportadores contínuos de materiais que necessitem de parada durante o processo é proibida a reversão de movimento para esta finalidade.

12.8.4. É proibida a permanência e a circulação de pessoas sobre partes em movimento, ou que possam ficar em movimento, dos transportadores de materiais, quando não projetadas para essas finalidades.

12.8.4.1. Nas situações de manutenção em que haja inviabilidade técnica do cumprimento do disposto no item 12.8.4. devem ser adotadas medidas que garantam a paralisação e o bloqueio dos movimentos perigosos.,

12.8.5. A permanência e a circulação de pessoas sobre os transportadores contínuos devem ser realizadas por meio de passarelas com sistema de proteção contra quedas, conforme anexo III

12.8.6. É permitida a permanência e a circulação de pessoas sob os transportadores contínuos somente em locais protegidos que ofereçam resistência e dimensões adequadas contra quedas de materiais

12.9. Aspectos ergonômicos

12.9.1 Todos os aspectos ergonômicos relativos a instalação, operação, manutenção, inspeção devem atender o disposto na NR 17.

12.10. Riscos Adicionais

12.10.1. Para fins de aplicação desta Norma, devem ser considerados todos os agentes físicos, químicos e biológicos que podem estar associados a máquinas e equipamentos ou a sua operação e devem seguir o disposto na NR 15 e normas oficiais vigentes.

12.10.1.1. Devem ser adotadas medidas de controle dos riscos adicionais provenientes da emissão ou liberação de agentes químicos, físicos e biológicos pelas máquinas e equipamentos, com prioridade à sua eliminação, redução de sua emissão ou liberação e redução da exposição dos trabalhadores, nessa ordem.

12.10.2. Devem ser adotadas medidas de proteção contra queimaduras causadas pelo contato da pele com superfícies aquecidas ou frias de máquinas e equipamentos.

12.10.3. Devem ser elaborados e aplicados procedimentos de segurança e permissão de trabalho para garantir a utilização segura de máquinas e equipamentos em trabalhos em espaços confinados, conforme NR 33.

12.11. Manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza.

12.11.1. A empresa deve possuir um plano de manutenção preventiva e corretiva constando os procedimentos a serem seguidos e a periodicidade das intervenções, considerando as recomendações dos fabricantes e as normas técnicas vigentes, no que for pertinente.

12.11.1.1 O plano de manutenção preventiva e corretiva devem ser registradas em livro próprio, ficha ou sistema informatizado, com os seguintes dados:

- a) cronograma de manutenção;
- b) intervenções realizadas;
- c) data da realização de cada intervenção;
- d) serviço realizado;
- e) peças reparadas ou substituídas;
- f) condições de segurança do equipamento;
- g) indicação conclusiva quanto às condições de segurança da máquina ou equipamento;
- h) nome do responsável pela execução das intervenções.

i) dispor de todos os procedimentos que garantam que a operação de manutenção seja realizada de forma segura

12.11.1.2. O plano de manutenção preventiva e corretiva, bem como os registros das manutenções deve ficar disponível aos trabalhadores envolvidos na operação, manutenção e reparos, bem como à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT e à fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego

12.11.1.3. A manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo, limpeza e outras intervenções que se fizerem necessárias devem ser executadas por profissionais capacitados, qualificados ou legalmente habilitados, formalmente autorizados pelo empregador.

12.11.2. Nas manutenções das máquinas e equipamentos, sempre que detectado qualquer defeito em peça ou componente que comprometa a segurança, deve ser providenciada sua reparação ou substituição imediata por outra peça ou componente original ou equivalente, de modo a garantir as mesmas características e condições seguras de uso.

12.12 .Sinalização

12.12.1. As máquinas e equipamentos, bem como as instalações em que se encontram, devem possuir sinalização de segurança para advertir os trabalhadores e terceiros sobre os riscos a que estão expostos, as instruções de operação e manutenção e outras informações necessárias para garantir a integridade física e a saúde dos trabalhadores.

12.12.1.1. A sinalização de segurança compreende a utilização de cores, símbolos, inscrições, sinais luminosos ou sonoros, entre outras formas de comunicação de mesma eficácia

12.12.1.2. A sinalização, inclusive cores, das máquinas e equipamentos utilizadas nos setores alimentício, médico e farmacêutico deve respeitar a legislação sanitária vigente, sem prejuízo da segurança e saúde dos trabalhadores ou terceiros

12.12.1.3. A sinalização de segurança deve ser adotada em todas as fases de utilização e vida útil das máquinas e equipamentos.

12.12.2. A sinalização de segurança deve, sempre que possível:

- a) ficar destacada na máquina ou equipamento;
- b) ficar em localização claramente visível; e
- c) ser de fácil compreensão.

12.12.3. As inscrições e símbolos devem indicar claramente o risco e a parte da máquina ou equipamento a que se referem, e não deve ser utilizada somente a inscrição de “perigo”.

12.12.4. Devem ser adotados, se necessário, sinais ativos de aviso ou de alerta, tais como sinais luminosos e sonoros intermitentes, que indiquem a iminência de um acontecimento perigoso, como a partida ou a velocidade excessiva de uma máquina ou equipamento, de modo que:

- a) sejam emitidos antes que ocorra o acontecimento perigoso;
- b) não sejam ambíguos;
- c) sejam claramente compreendidos e distintos de todos os outros sinais utilizados; e
- d) possam ser inequivocamente reconhecidos pelos trabalhadores.

12.12.5. Exceto quando houver previsão em outras Normas Regulamentadoras, devem ser adotadas as seguintes cores para a sinalização de segurança das máquinas e equipamentos:

- a) preferencialmente amarelo: proteções fixas e móveis, exceto quando os movimentos perigosos estiverem enclausurados na própria carenagem ou estrutura da máquina ou equipamento, ou quando a proteção for fabricada de material transparente ou translúcido;
- b) amarelo: componentes mecânicos de retenção, gaiolas de escadas, corrimãos e sistemas de proteção contra quedas;
- c) azul: comunicação de paralisação e bloqueio de segurança para manutenção.

12.12.6. As máquinas e equipamentos fabricados antes da vigência desta Norma devem possuir em local visível as seguintes informações indeléveis:

- a) fabricante, marca, modelo, tipo, e ano de fabricação;
- b) número de série ou identificação

12.13 Manuais

12.13.1. Toda a empresa deve dispor do manual de cada máquina fornecido pelo fabricante.

12.13.1.1 Caso não disponha ou tenha sido extraviado, deve ser reconstituído pelo empregador, sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado, observando no mínimo os seguintes itens:

- a) nome do fabricante ou importador;
- b) tipo, modelo e capacidade;
- c) número de série ou identificação e ano de fabricação;
- e) descrição simplificada da máquina ou equipamento e seus acessórios;
- f) definição da utilização prevista para a máquina ou equipamento;
- h) definição das medidas de segurança existentes e daquelas a serem adotadas pelos usuários;
- m) procedimentos para utilização da máquina ou equipamento com segurança;
- n) procedimentos e periodicidade para inspeções e manutenção;

12.13.2. Os manuais permanecer disponíveis a todos os usuários nos locais de trabalho.

12.14. Procedimentos de trabalho e segurança

12.14.1. Os serviços em máquinas e equipamentos que envolvam risco acentuado de acidentes devem ser precedidos de Permissão de Trabalho – PT específicas, contendo, no mínimo:

- a) a descrição do serviço;
- b) a data e o local de realização;
- c) o nome e a função dos trabalhadores envolvidos na operação;
- d) os riscos associados ao trabalho a ser desenvolvido
- e) medidas de controle e prevenção;
- f) nome e assinatura do(s) responsáveis pelo serviço e pela emissão da PT.

12.15. Importação, venda, locação, leilão, cessão a qualquer título, exposição e utilização

12.15.1 O empregador não deverá importar, vender, locar, leiloar, ceder a qualquer título, expor e utilizar máquinas e equipamentos que não atendam os requisitos da NR 12

12.16 Capacitação

12.16.1. A operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos somente devem ser realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados e capacitados, autorizados para este fim.

12.16.2. Os trabalhadores envolvidos na operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem receber capacitação providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes e necessárias, nos termos desta Norma, para a prevenção de acidentes e doenças, conforme previsto no anexo II.

12.16.3. Deve ser realizada capacitação para reciclagem dos trabalhadores sempre que ocorrerem modificações significativas nas instalações e na operação de máquinas e equipamentos ou troca de métodos, processos e organização do trabalho.

12.17 Outros requisitos específicos de segurança.

12.17.1. As ferramentas utilizadas no processo produtivo devem ser armazenadas ou dispostas em locais específicos para esta finalidade e mantidas organizadas.

12.17.2. As ferramentas e materiais utilizados nas intervenções em máquinas e equipamentos devem ser adequados às operações realizadas.

12.17.3. Os acessórios e ferramental utilizados pelas máquinas e equipamentos devem ser adequados às operações realizadas.

12.17.4. As máquinas e equipamentos tracionados devem possuir sistemas de engate padronizado para reboque pelo sistema de tração, de modo a assegurar o acoplamento e

desacoplamento fácil e seguro, bem como a impedir o desacoplamento acidental durante a utilização

12.17.4.1. A indicação de uso dos sistemas de engate padronizado mencionados no item 12.17.4 deve ficar em local de fácil visualização e afixada em local próximo da conexão.

12.17.4.2. Os equipamentos tracionados, caso o peso da barra do reboque assim o exija, devem possuir dispositivo de apoio que possibilite a redução do esforço e a conexão segura ao sistema de tração.

12.17.4.3. A operação de engate deve ser feita em local apropriado e com o equipamento tracionado imobilizado de forma segura com calço ou similar.

12.17.5. Para fins de aplicação desta Norma os anexos são obrigações complementares, com disposições especiais ou exceções a um tipo específico de máquina ou equipamento, além das já estabelecidas nesta Norma, sem prejuízo ao disposto em Norma Regulamentadora específica

12.18 Obrigações do Trabalhador

12.18.1. É proibido o porte de ferramentas manuais em bolsos ou locais não apropriados a essa finalidade.

12.18.2. Ao início de cada turno de trabalho ou após nova preparação da máquina ou equipamento, o operador deve efetuar inspeção rotineira das condições de operacionalidade e segurança e, se constatadas anormalidades que afetem a segurança, as atividades devem ser interrompidas, com a comunicação ao superior hierárquico

12.18.3 – O trabalhador fica proibido de promover qualquer tipo de burla de dispositivos de segurança de máquinas e equipamentos que, facilite a atividade ou aumente a produtividade e, desta maneira, possa colocar em risco a sua saúde e integridade física.