



Segurança no Trabalho em Máquinas e Implementos Agrícolas



TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
PROFISSIONAL



MÓDULO I

NR 11 - NORMAS DE SEGURANÇA PARA OPERAÇÃO DE ELEVADORES, GUINDASTES, TRANSPORTADORES INDUSTRIAIS E MÁQUINAS TRANSPORTADORAS

Implantadas pelo [Ministério do Trabalho](#), as Normas Regulamentadoras (NRs) são um conjunto de procedimentos que as empresas devem cumprir relacionados [à saúde e segurança nas rotinas de trabalho](#).

NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenamento e Manuseio de Materiais

- Normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras.
- Os equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como ascensores, elevadores de carga, guindastes, pontes-rolantes, talhas, empilhadeiras, guinchos, esteiras-rolantes, transportadores de diferentes tipos, serão calculados e construídos de maneira que ofereçam **as necessárias garantias de resistência e segurança e conservados em perfeitas condições de trabalho.**

- Em todo o equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida.
- Nos equipamentos de transporte, com força motriz própria, o operador deverá receber treinamento específico, dado pela empresa, que o habilitará nessa função.
- Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível.

Frente	Verso			
Empresa XXXX Industrial Ltda AUTORIZAÇÃO NOME _____ FUNÇÃO: _____ Matr. _____ SETOR: _____ HABILITAÇÃO: OP. DE EMPILHADEIRA	DATA EXAME MÉDICO Data: ____/____/____ Validade: ____/____/____ <table border="1"> <tr> <td>EMITIDA EM</td> <td>VISTO SEGURANÇA</td> <td>MÉDICO</td> </tr> </table> RH / SEGURANÇA DO TRABALHO	EMITIDA EM	VISTO SEGURANÇA	MÉDICO
EMITIDA EM	VISTO SEGURANÇA	MÉDICO		





TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
PROFISSIONAL



NR-12

SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

12.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, sem prejuízo da observância do disposto nas demais NRs aprovadas pela Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, nas normas técnicas oficiais ou nas normas internacionais aplicáveis e, na ausência ou omissão destas, opcionalmente, nas normas Europeias tipo “C” harmonizadas.



12.16 Capacitação.

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

2.16.2 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 NR, para a prevenção de acidentes e doenças.



Onde se aplica a NR-31.12

A norma regulamentadora se aplica a todas as máquinas, equipamentos e implementos agrícolas utilizados na propriedade. Compreende o acionamento. A operação, a parada e a manutenção, cujos propósitos são:

- ✓Garantir uma operação segura no uso dos equipamentos;
- ✓Reduzir a probabilidade de ocorrência de acidentes;
- ✓Garantir a preservação da saúde e a integridade física dos colaboradores;
- ✓Reduzir os gastos com acidentes e incidentes; e
- ✓Preservar o meio ambiente.

TIPOS DE PROTEÇÃO QUE DEVEM ESTAR NAS MÁQUINAS

- ✓ Proteção dos eixos de (cardan);
- ✓ Proteção de correias e polias;
- ✓ Cinto de segurança;
- ✓ Guarda corpo;
- ✓ Proteção contra projeção de partículas;
- ✓ Sistema de proteção contra quedas de materiais;
- ✓ Faróis, luzes e sinal sonoro de ré;
- ✓ Freio manual;
- ✓ Pino pega corrente; e
- ✓ Travas de segurança.



RESPONSABILIDADES DO TRABALHADOR

- ✓ Cumprir as determinações contidas nas ordens de serviço, referente à saúde e segurança;
- ✓ Adotar e seguir todas as medidas de proteção determinadas pelo empregador, sob pena de responder por ato faltoso em caso de recusa injustificada;
- ✓ Submeter-se aos exames médicos previstos no PCMSO para sua função.

DIREITOS DO TRABALHADOR

- ✓Trabalhar em ambientes seguros e saudáveis;
- ✓Serem consultados, por meio da CIPATR quando houver, sobre a adoção de medidas de prevenção de acidentes, adotadas pelo empregador;
- ✓Interromper o trabalho caso seja detectado qualquer risco grave e iminente para a segurança e saúde dos terceiros ou do próprio trabalhador; e
- ✓Receber treinamento e orientação sobre segurança e saúde, de forma que possam atuar na implementação de medidas de prevenção adotadas na propriedade.

31.12.1



As máquinas e implementos devem ser utilizados segundo as **especificações técnicas do fabricante** e dentro dos limites operacionais e restrições por ele indicados, e operados por trabalhadores capacitados, qualificados ou habilitados para tais funções.



TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
PROFISSIONAL



31.12.4 É vedado o transporte de pessoas em máquinas autopropelidas e nos seus implementos.

Excetua-se da vedação as máquinas autopropelidas e seus implementos que possuam postos de trabalhos projetados para este fim pelo fabricante ou por profissional habilitado, conforme disposto nesta Norma.



31.12.6 Os dispositivos de partida, acionamento e parada das máquinas estacionárias e dos equipamentos estacionários devem ser projetados, selecionados e instalados de modo que:

- a) não se localizem em suas zonas perigosas;
- b) impeçam acionamento ou desligamento involuntário pelo operador ou por qualquer outra forma acidental;
- c) não acarretem riscos adicionais;
- d) não possam ser burlados; e
- e) possam ser acionados ou desligados em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador.



- 31.12.8 Nas paradas temporárias ou prolongadas das máquinas autopropelidas, o operador deve colocar os controles em posição neutra ou de estacionamento, acionar os freios e adotar todas as medidas necessárias para eliminar riscos provenientes de deslocamento ou movimentação de implementos ou de sistemas da máquina operada.
- 31.12.9 As máquinas cujo acionamento por pessoas não autorizadas possa oferecer risco à saúde ou integridade física de qualquer pessoa devem possuir sistema ou, no caso de máquinas autopropelidas, chave de ignição, para o bloqueio de seus dispositivos de acionamento

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

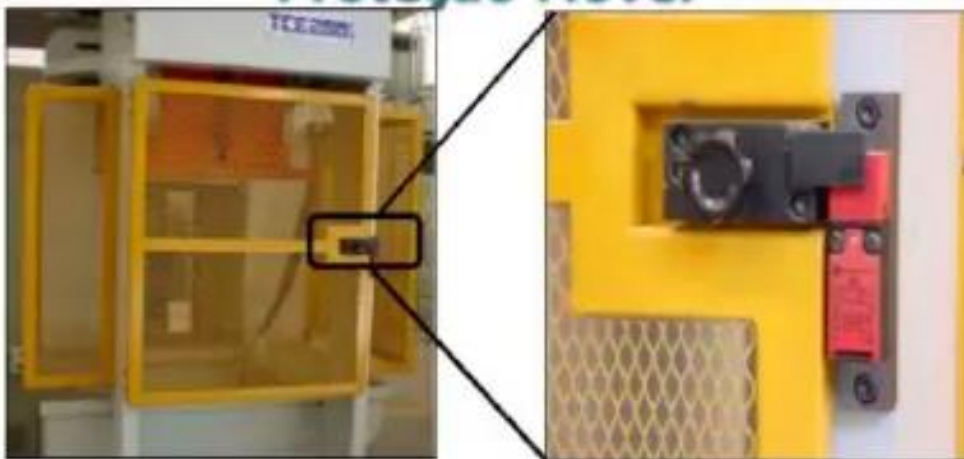
31.12.12 Cabe ao empregador rural ou equiparado manter os sistemas de segurança em perfeito estado de conservação e funcionamento, sendo a retirada ou neutralização total ou parcial destes sistemas que coloquem em risco a integridade física dos trabalhadores considerada risco grave e iminente.

NR-31.12.13 Proteção das máquinas

- a) *proteção fixa, que deve ser mantida em sua posição de maneira permanente ou por meio de elementos de fixação que só permitam sua remoção ou abertura com o uso de ferramentas específicas;*
- b) proteção móvel, que pode ser aberta sem o uso de ferramentas, geralmente ligada por elementos mecânicos à estrutura da máquina ou a um elemento fixo próximo, e deve se associar a dispositivos de intertravamento.



Proteção Móvel



PROTEÇÃO MÓVEL – Item 12.41 “b”

- ✓ Pode ser aberta sem uso de ferramentas
- ✓ Deve estar associada a dispositivos de intertravamento



**TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
PROFISSIONAL**

31.12.14 Consideram-se dispositivos de segurança os componentes que, por si só ou interligados ou associados a proteções, reduzam os riscos de acidentes e de outros agravos à saúde

	Função no Circuito Elétrico		
	Deteção dos sinais	Avaliação dos sinais	Operações de manobras
Exemplos de componentes utilizados em cada função	 Cortinas de luz de segurança	  Relés de segurança	 Controlos  Dispositivo-motor
	 Sensores Ópticos		
	 Botão de emergência		
	 Comando manual		

HIERARQUIA DE CONTROLE DE RISCOS



31.12.15 As proteções devem ser projetadas e construídas de modo a atender aos seguintes requisitos de segurança:

- ✓ cumprir suas funções apropriadamente durante a vida útil da máquina ou possibilitar a reposição de partes deterioradas ou danificadas;
- ✓ ser constituídas de materiais resistentes e adequados à contenção de projeção de peças, materiais e partículas;
- ✓ fixação firme e garantia de estabilidade e resistência mecânica compatíveis com os esforços requeridos;
- ✓ não criar pontos de esmagamento ou agarramento com partes da máquina ou com outras proteções;
- ✓ não possuir extremidades e arestas cortantes ou outras saliências perigosas;
- ✓ resistir às condições ambientais do local onde estão instaladas;

Atenção

- ✓ Para o eixo cardan, a proteção deve atender toda a sua extensão, devendo ser fixada na tomada de força da máquina, desde o acoplamento na cruzeta até o acoplamento do equipamento ou implemento utilizado.



É necessário seguir alguns requisitos de segurança quanto à bateria das máquinas:

- ✓ Devem estar localizadas em local de fácil acesso para manutenção ou substituição, seja do solo ou de uma plataforma de apoio;
- ✓ Devem estar devidamente fixadas, a fim de evitar deslocamento acidental; e
- ✓ O terminal positivo deve possuir proteção contra possível contato acidental e curto circuito.

As máquinas autopropelidas, com fabricação a partir de maio de 2008, devem possuir obrigatoriamente:

- ✓ Buzina;
- ✓ Lanternas traseiras de posição;
- ✓ Espelho retrovisor;
- ✓ Faróis; e
- ✓ Sinal sonoro de ré, instalado e interligado com o sistema de transmissão.

As máquinas autopropelidas com fabricação anterior a maio de 2008 devem possuir obrigatoriamente:

- ✓ Faróis; e
- ✓ Buzina.

Quanto às máquinas autopropelidas, com fabricação a partir de maio de 2008, é importante que se verifique a disponibilidade técnica para a correta instalação da Estrutura de Proteção na Capotagem (EPC). A EPC deve:

- ✓ Ser adquirida somente de fabricantes ou revendas autorizadas;
- ✓ Ser instalado seguindo as recomendações dos fabricantes; e
- ✓ Atender a os requisitos de segurança estabelecidos em normas técnicas vigentes.



Todas as máquinas, implementos e equipamentos devem possuir, permanentemente, acessos seguros e fixados em todos os pontos de:

- Operação;
- Abastecimento;
- Inserção de matérias-primas;
- Retirada de produtos trabalhados;
- Preparação;
- Manutenção; e
- De intervenção constante.



Recomenda-se que os meios de acessos - sejam eles passarelas, plataformas, rampas e escadas - ofereçam condições seguras, tanto na circulação, quanto no manuseio e na movimentação, devendo ainda:

- ✓ Serem dimensionados e construídos de material resistente, fixados de modo a suportar toda movimentação e carga requerida;
- ✓ Possuírem degraus e pisos com características antiderrapantes;
- ✓ Estar sempre desobstruídos;

Os meios de acesso devem ser instalados em locais que possam prevenir:

- ✓ Risco de queda;
- ✓ Escorregamento;
- ✓ Tropeçamento; e
- ✓ Demanda excessiva de esforço físico dos trabalhadores.

ATENÇÃO

Para as atividades de desmontagem e montagem de pneumáticos das rodas, nas quais haja riscos de acidentes, é preciso observar as seguintes condições:

- As recomendações dos fabricantes;
- A total despressurização;
- A remoção do núcleo da válvula de calibragem; e
- Dispositivo de clausura ou gaiola devem ser usados nos processos de pressurização dos pneus.

As gaiolas de proteção devem ter:

- ✓ Diâmetro entre 65 e 80 cm;
- ✓ Espaçamento máximo entre as barras verticais de 30 cm entre si;
- ✓ Distância máxima de 1,5 m entre os arcos; e
- ✓ Espaço dos vãos entre os arcos de, no máximo, 30 cm.



As máquinas autopropelidas devem contar com meios de acesso que tenham as seguintes características:

- ✓ Serem dimensionados, construídos e fixados de forma segura, capazes de suportar as cargas requeridas;
- ✓ Caso estejam expostos a agentes corrosivos ou instalados em ambientes externos, devem ser constituídos ou revestidos de material resistente a corrosão e as intempéries;
- ✓ Possuir barra superior com superfície não plana, para evitar a colocação de objetos sobre ela.

ATENÇÃO

Para as máquinas autopropelidas, o dispositivo de direção não pode ser considerado ponto de apoio para acesso à cabine da máquina.

Pneus, rodas, cubos e para-lamas comuns não podem ser considerados como degraus para acesso à cabine ou a outro ponto de trabalho

Para as máquinas de esteira, a superfície de apoio das esteiras e as sapatas poderão ser usadas como degraus para acesso, desde que projetadas adequadamente para essa finalidade, garantindo três pontos de apoio e contato ao operador durante todo o tempo de acesso.



Para evitar acidentes com prensagem de membros, os pontos de apoio para as mãos devem ficar a uma distância mínima de 30 cm dos elementos de articulação da máquina.



TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
PROFISSIONAL

Os manuais de máquinas e implementos em geral devem:

- Possuir linguagem adequada (português Brasil);
- Serem legíveis;
- Serem acompanhados de imagens e ilustrações explicativas;
- Possuir linguagem de fácil entendimento, clara e objetiva;
- Ter avisos ou sinais referentes à segurança em destaque;
- e
- Permanecer em locais de fácil acesso a todos os usuários.

Para as máquinas e os implementos fabricados no Brasil, os manuais devem ter no mínimo:

- Endereço do fabricante, razão social e CNPJ quando houver;
- Modelo e tipo de máquina ou implemento;
- Ano de fabricação, número de identificação ou de série;
- A descrição detalhada da máquina ou do implemento e seus respectivos acessórios;
- Diagrama dos circuitos elétricos com ênfase nas funções de segurança, principalmente para máquinas estacionárias;

ATENÇÃO

As proteções fixas, retiradas para realizar manutenções, devem ser prontamente reinstaladas após a finalização do serviço.