

NR-12

SEGURANÇA
NO TRABALHO EM
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



TREINAMENTO EM
SEGURANÇA NO TRABALHO
EM MÁQUINAS



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. ONDE NÃO SE APLICA A NR 12.....	5
3. RESPONSABILIDADE DO EMPREGADOR	5
5. INTERRUPTÃO IMEDIATA DA ATIVIDADE.....	7
6. COMUNICAÇÃO AO SUPERVISOR OU RESPONSÁVEL	7
7. ISOLAMENTO E SINALIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO	7
8. MANUTENÇÃO E RESTABELECIMENTO DA PROTEÇÃO	8
9. PROIBIÇÕES IMPORTANTES.....	8
10. USO SEGURO E CONFORME A FINALIDADE DA MÁQUINA	8
10.1 PROTEÇÕES E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA SEMPRE ATIVOS	8
10.2 RECONHECIMENTO DOS RISCOS ENVOLVIDOS.....	9
10.3 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS SEGUROS	9
10.4 CONDIÇÕES SEGURAS PARA MANUTENÇÃO E INTERVENÇÕES.....	9
10.5 ORGANIZAÇÃO, LIMPEZA E SINALIZAÇÃO	9
10.6 COMUNICAÇÃO E CONDUTA PREVENTIVA	9
10.7 IMPORTÂNCIA DA CAPACITAÇÃO	9
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10

1. INTRODUÇÃO

A **NR12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos** estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto, fabricação, importação, comercialização, instalação, operação, manutenção e desativação de máquinas e equipamentos. Um dos pilares da NR-12 é a identificação dos riscos associados a cada máquina e a definição das proteções específicas capazes de eliminar ou reduzir esses riscos a níveis aceitáveis.

Identificação dos Riscos em Máquinas e Equipamentos

A identificação dos riscos deve considerar todas as etapas do ciclo de vida da máquina, conforme previsto nos itens 12.1, 12.3 e 12.4 da NR-12, incluindo operação normal, ajustes, manutenção, limpeza e intervenções não rotineiras.

Os principais riscos associados às máquinas e equipamentos são:

a) Riscos Mecânicos

São os riscos mais frequentes e estão relacionados às partes móveis das máquinas, tais como:

- Esmagamento
- Corte e seccionamento
- Cisalhamento
- Arraste
- Aprisionamento
- Impacto e projeção de partículas

Esses riscos estão presentes em eixos, engrenagens, correias, polias, rolos, serras, prensas, tornos, fresadoras, injetoras, entre outros.

b) Riscos Elétricos

Relacionados ao contato direto ou indireto com partes energizadas, falhas de isolamento, aterramento inadequado ou sistemas de comando inseguros, conforme integração da NR-12 com a NR-10.

c) Riscos Ergonômicos

Decorrentes de posturas inadequadas, esforços excessivos, repetitividade, altura incorreta de comandos e painéis, ou necessidade de intervenções manuais em áreas de risco.

d) Riscos Físicos

Incluem ruído, vibração, calor, radiações não ionizantes e iluminação inadequada gerados durante o funcionamento das máquinas.

Treinamento de NR 12- Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

e) Riscos Químicos

Podem ocorrer devido à liberação de óleos, graxas, vapores, fumos metálicos, névoas e poeiras durante o processo produtivo ou manutenção.

Proteções Específicas Contra os Riscos Identificados

Após a identificação dos riscos, a NR-12 determina a adoção de medidas de proteção, seguindo a hierarquia prevista no item 12.5:

- Medidas de proteção coletiva,
- Medidas administrativas ou de organização do trabalho,
- Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

a) Proteções Fixas

São barreiras físicas permanentes que impedem o acesso às zonas de perigo, tais como:

- Grades metálicas
- Carenagens
- Tampas enclausuradas

Devem ser fixadas de forma que sua remoção exija ferramentas, conforme item 12.38.

b) Proteções Móveis com Intertravamento

São proteções que permitem acesso apenas quando a máquina está parada ou em condição segura. Exemplos:

- Portas com chaves de segurança
- Tampas intertravadas
- Cortinas de luz associadas à parada do equipamento

Essas proteções devem impedir o funcionamento da máquina quando abertas, conforme itens 12.39 a 12.55.

c) Dispositivos de Segurança

Incluem sistemas destinados a prevenir situações perigosas, tais como:

- Botão de parada de emergência
- Comandos bimanuais
- Sensores de presença
- Cortinas de luz
- Scanners de área

Os dispositivos de parada de emergência devem ser facilmente acessíveis, identificados e mantidos em perfeito funcionamento, conforme item

Treinamento de NR 12- Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

12.56.

d) Sistemas de Comando e Controle

Devem ser projetados para evitar acionamentos involuntários e falhas perigosas, atendendo aos princípios de segurança funcional. Painéis, botoeiras e comandos devem estar posicionados fora das zonas de risco, conforme itens 12.26 a 12.37.

2. ONDE NÃO SE APLICA A NR 12

NO TRABALHO COM:

- Máquinas e equipamentos movidos ou impulsionados por força humana ou animal
- Máquinas e equipamentos em exposição, desde que garantam a segurança dos visitantes e expositores
- Eletrodomésticos.

3. RESPONSABILIDADE DO EMPREGADOR

Cumprir e fazer cumprir todas as exigências técnicas e administrativas contidas na NR 12:

- Elaborar inventário de todas as máquinas e dos equipamentos;
- Analisar os riscos de máquinas e equipamentos;
- Implementar todas as medidas de segurança necessárias; e
- Treinar e informar todos os operadores de máquinas e equipamentos, sobre os riscos envolvidos.

4. RESPONSABILIDADE DO TRABALHADOR

O trabalhador assume um papel fundamental na prevenção de acidentes e doenças do trabalho com máquinas e equipamentos. Deve colaborar para o cumprimento da NR 12, considerando os procedimentos seguros de:

Treinamento de NR 12- Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

- Operação
- Alimentação
- Abastecimento
- Limpeza
- Manutenção
- Inspeção
- Transporte
- Desativação, desmonte e descarte das máquinas e dos equipamentos.

5. INTERRUPTÃO IMEDIATA DA ATIVIDADE

Ao identificar qualquer falha em dispositivos de segurança, tais como proteções fixas, proteções móveis intertravadas, sensores, cortinas de luz ou dispositivos de parada de emergência, o trabalhador deve:

- Interromper imediatamente a operação da máquina, sempre que possível de forma segura;
- Não tentar improvisar reparos, ajustes ou adaptações na proteção danificada;
- Evitar qualquer intervenção que exponha partes do corpo às zonas de risco.

Essa conduta está alinhada aos princípios da NR-12, que proíbem o funcionamento de máquinas sem as devidas proteções (itens 12.5, 12.38 e 12.39).

6. COMUNICAÇÃO AO SUPERVISOR OU RESPONSÁVEL

Após a interrupção da atividade, o trabalhador deve:

- Comunicar imediatamente o supervisor, líder da área ou responsável técnico;
- Informar de forma clara qual proteção foi danificada e qual o risco identificado;
- Seguir as orientações recebidas, mantendo-se afastado da máquina até a liberação formal.

A comunicação rápida é essencial para que medidas corretivas sejam adotadas com segurança e respaldo legal.

7. ISOLAMENTO E SINALIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Sempre que houver falha em sistemas de proteção, a máquina deve ser:

- Isolada para impedir o uso por outros trabalhadores;
- Sinalizada com aviso de “Equipamento fora de operação” ou similar;
- Bloqueada, quando aplicável, conforme procedimentos de bloqueio e etiquetagem (LOTO).

A NR-12 exige que intervenções em máquinas sejam realizadas apenas em condições seguras, evitando partidas inesperadas (itens 12.112 a 12.118).

Treinamento de NR 12- Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

8. MANUTENÇÃO E RESTABELECIMENTO DA PROTEÇÃO

O reparo ou substituição da proteção deve ser realizado:

- Somente por profissionais autorizados e capacitados;
- Com a máquina desligada e bloqueada;
- Garantindo que a proteção restaurada mantenha as características originais de segurança, conforme projeto.

As máquinas e os equipamentos, em dado momento, são submetidos às intervenções para manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza. As máquinas devem possuir um livro próprio, no qual serão registradas as informações sobre manutenções preventivas e corretivas.

Essas anotações podem ser realizadas em sistemas ou fichas informatizadas, contendo:

- Cronograma das manutenções;
- Todas as intervenções realizadas;
- As respectivas datas das intervenções;
- Serviços que foram realizados;
- Peças substituídas ou reparadas;
- Condições de segurança do equipamento;
- Respektivas conclusões acerca das condições de segurança das máquinas;

Após a manutenção, a máquina só pode retornar à operação após verificação da eficácia da proteção e liberação do responsável.

9. PROIBIÇÕES IMPORTANTES

É expressamente proibido:

- Operar máquinas com proteções removidas ou inoperantes;
- Burlar dispositivos de segurança;
- Utilizar soluções improvisadas para “ganhar produção”.

Essas práticas caracterizam conduta insegura, sujeita a sanções disciplinares e legais, além de colocar vidas em risco.

10. USO SEGURO E CONFORME A FINALIDADE DA MÁQUINA

As máquinas e equipamentos devem ser utilizados exclusivamente para a finalidade para a qual foram projetados, conforme orientações do fabricante e procedimentos internos. É proibido realizar adaptações improvisadas, operar fora das condições previstas ou utilizar a máquina sem as proteções adequadas, conforme os itens 12.1 e 12.5 da NR-12.

10.1 PROTEÇÕES E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA SEMPRE ATIVOS

Todas as proteções fixas, proteções móveis intertravadas e dispositivos de segurança devem estar instalados, íntegros e em pleno funcionamento antes do

Treinamento de NR 12- Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

início da operação. É vedado burlar, remover ou neutralizar qualquer sistema de proteção, conforme itens 12.38 a 12.55.

10.2 RECONHECIMENTO DOS RISCOS ENVOLVIDOS

O operador deve conhecer os riscos específicos da máquina, incluindo zonas de perigo, partes móveis, riscos elétricos, físicos e ergonômicos. Esse conhecimento é obtido por meio de capacitação e treinamentos periódicos, conforme o item 12.135, permitindo uma atuação preventiva durante o trabalho.

10.3 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS SEGUROS

A utilização da máquina deve seguir procedimentos operacionais padronizados, contemplando:

- Sequência correta de operação;
- Ajustes permitidos;
- Limites de segurança;
- Ações em situações anormais ou de emergência.
- Nenhuma atividade deve ser executada sem a orientação formal prevista nesses procedimentos.

10.4 CONDIÇÕES SEGURAS PARA MANUTENÇÃO E INTERVENÇÕES

Antes de qualquer intervenção, a máquina deve estar:

- Desligada;
- Bloqueada contra acionamento acidental;
- Com todas as fontes de energia controladas.

Esses princípios estão alinhados aos itens 12.112 a 12.118, que tratam da prevenção de partidas inesperadas e da segurança durante a manutenção.

10.5 ORGANIZAÇÃO, LIMPEZA E SINALIZAÇÃO

A área ao redor da máquina deve permanecer organizada, limpa e devidamente sinalizada. Ferramentas, resíduos e materiais não devem obstruir comandos, dispositivos de emergência ou áreas de circulação, contribuindo para um ambiente de trabalho mais seguro.

10.6 COMUNICAÇÃO E CONDUTA PREVENTIVA

Qualquer condição insegura, falha de proteção ou comportamento de risco deve ser imediatamente comunicada ao supervisor ou responsável. A atitude preventiva do trabalhador é um dos pilares da segurança, reforçando a cultura de prevenção prevista na NR-12.

10.7 IMPORTÂNCIA DA CAPACITAÇÃO

Somente trabalhadores capacitados, orientados e autorizados podem operar máquinas e equipamentos. A capacitação deve abordar os riscos, as medidas de controle, os procedimentos seguros e as responsabilidades de cada envolvido

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **NR 01: DISPOSIÇÕES GERAIS**. Editora Atlas, 2019. 82ª edição.

BRASIL. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **NR 12:SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**. Editora Atlas, 2019. 82ª edição.

BRASIL. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **NR 09: PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS - PPRA**. Editora Atlas, 2019. 82ª edição.

