



NR-12 – SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

1 - CONTEÚDO

Parte Geral – Corpo da Norma

- ✓ Princípios Gerais
- ✓ Arranjo físico e instalações
- ✓ Instalações e dispositivos elétricos
- ✓ Dispositivos de partida, acionamento e parada
- ✓ Sistemas de segurança
- ✓ Dispositivos de parada de emergência
- ✓ Meios de acesso permanentes
- ✓ Componentes pressurizados
- ✓ Transportadores de materiais
- ✓ Aspectos ergonômicos nos trabalhos em máquinas e equipamentos
- ✓ Riscos Adicionais
- ✓ Manutenção, inspeção, preparação, ajustes e reparos
- ✓ Sinalização
- ✓ Manuais
- ✓ Procedimentos de segurança
- ✓ Projeto, fabricação, importação, venda, leilão, locação, cessão a qualquer título, exposição, utilização de máquinas e equipamentos
- ✓ Capacitação
- ✓ Outros requisitos específicos de segurança
- ✓ Disposições finais

Anexos com informações complementares relativas ao corpo da Norma

- ✓ I – Distâncias de segurança
- ✓ II – Conteúdo programático
- ✓ III - Meios de acesso permanentes
- ✓ IV- Glossário

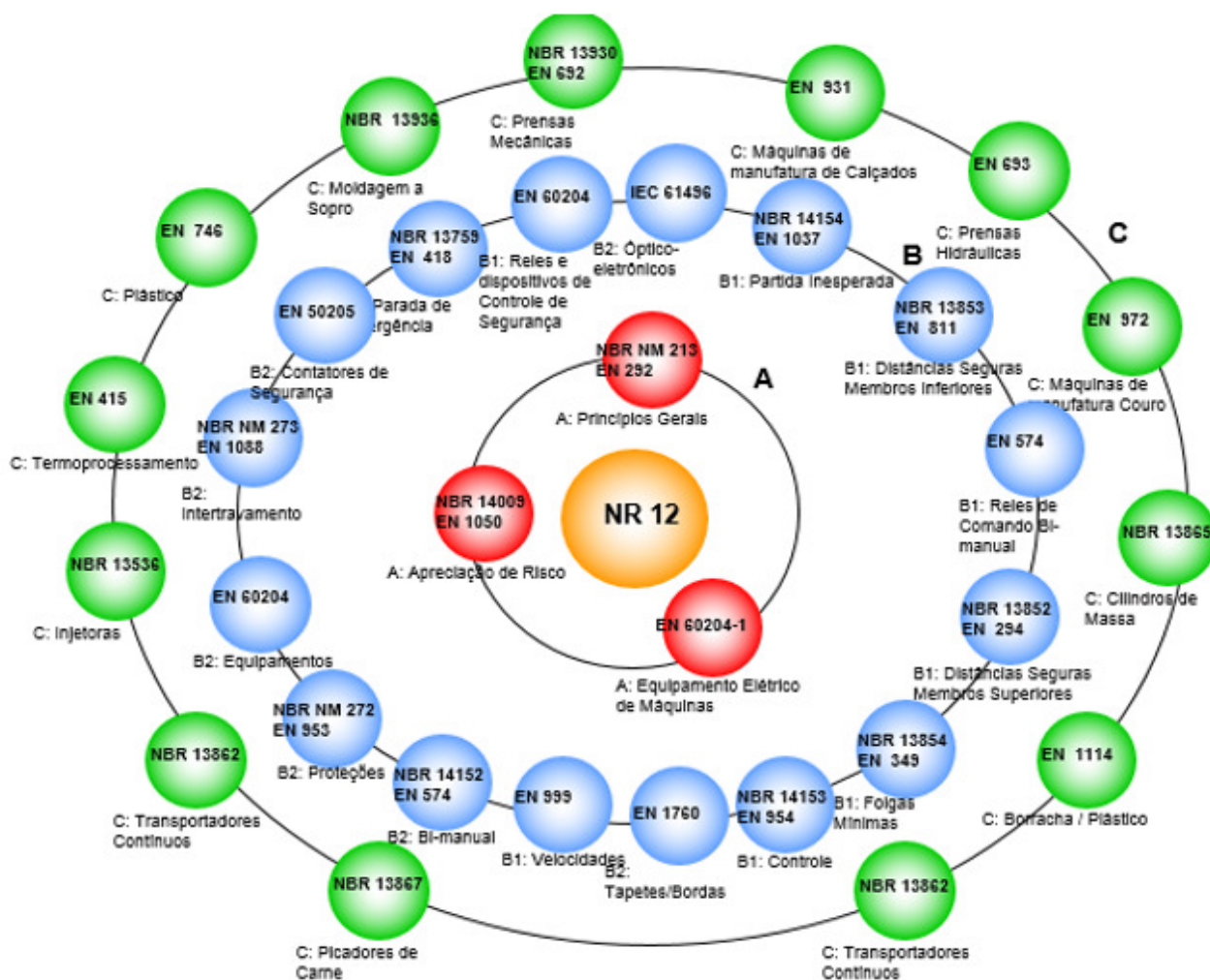
Anexos específicos sobre determinados tipos de máquinas

- ✓ V– Motosserras
- ✓ VI– Máquinas para panificação e confeitaria
- ✓ VII– Máquinas para açougue e mercearia
- ✓ VIII – Prensas e similares
- ✓ IX – Injetoras de materiais plásticos
- ✓ X – Máquinas para calçados e afins
- ✓ XI – Máquinas e implementos para uso agrícola e florestal
- ✓ XII – Equipamentos de guindar para elevação de pessoas e realização de trabalho em altura

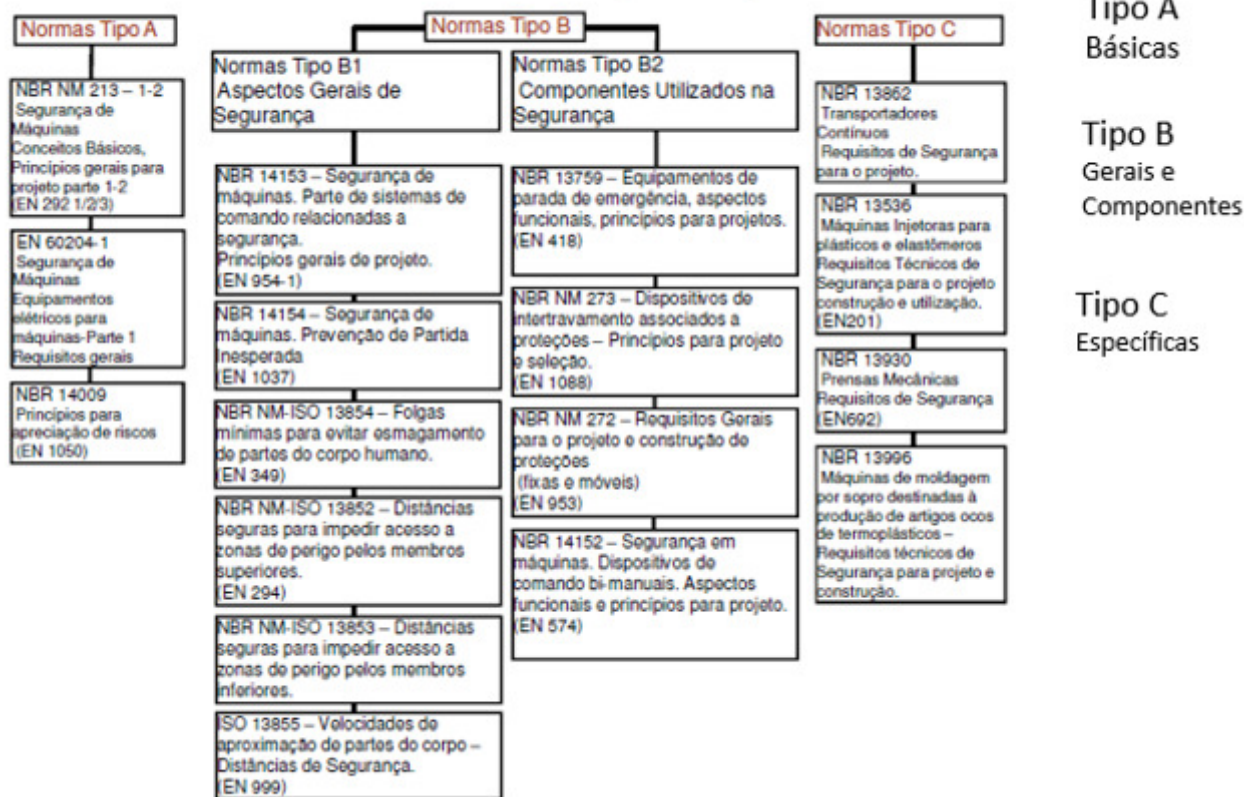
2 - ALGUMAS PREMISSAS DA NOVA NR 12

- ✓ Consolidar boas práticas em segurança de máquinas, em todas as fases (do projeto ao sucateamento) e para todas atividades econômicas;
- ✓ Aplicabilidade para máquinas novas e usadas, com possibilidade de adequação das máquinas existentes;
- ✓ Dispensar mesmo tratamento a máquinas nacionais e importadas;
- ✓ Implantar nova geração de máquinas: concepção com segurança intrínseca da máquina;
- ✓ Restrições expressas à comercialização, importação, exportação, uso, cessão, exposição, locação, leilão e transporte de máquinas e equipamentos em desacordo com a Norma;
- ✓ Reduzir assimetrias regionais quanto à proteção dos trabalhadores;
- ✓ Reduzir acidentes típicos e doenças ocupacionais – resguardar integridade física e saúde dos trabalhadores;
- ✓ Articulação com as demais Normas Regulamentadoras (exemplos: NR 10, NR 26), Normas Nacionais (ABNT) e Internacionais (exemplos: EN – União Europeia, ISO).

3 – PRINCIPAIS NORMAS INTERNACIONAIS E NACIONAIS



Normas técnicas de segurança no Brasil



4 – PRAZOS - Portaria SIT nº 197, de 17 de dezembro de 2010

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, exceto quanto aos itens abaixo discriminados, que entrarão em vigor nos prazos consignados, contados da publicação deste ato.

I - Máquinas novas:

12 (doze) meses	Subitem 12.20.2 e item 12.22.
15 (quinze) meses:	Itens 12.36, alínea 'a', e 12.37.
18 (dezoito) meses	Itens e Subitens: 12.38.1, 12.39, 12.40, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47.1, 12.51, 12.55, 12.55.1; 12.65, 12.69, 12.73, 12.74, 12.75, 12.94, 12.95, 12.96; 12.125 a 12.129; 12.133, 12.133.1 e 12.133.2.
30 (trinta) meses	Itens e Subitens: 12.86, 12.86.1, 12.86.2 e 12.92.

II - Máquinas usadas:

4 (quatro) meses	Itens 12.135 a 12.147.
12 (doze) meses	Itens 12.22, 12.26, 12.27, 12.28, 12.29, 12.30, 12.30.1, 12.30.2, 12.30.3, 12.31 e 12.116 a 12.124.
18 (dezoito) meses	Itens e Subitens: 12.20.2; 12.153 e 12.154.
24 (vinte e quatro) meses	Itens e Subitens: 12.111.1; 12.125 a 12.129.
30 (trinta) meses	Itens e Subitens: 12.36, alínea 'a', 12.37, 12.39, 12.40, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47.1, 12.51, 12.55, 12.55.1, 12.65, 12.69, 12.73, 12.74, 12.75; 12.86, 12.86.1, 12.86.2 e 12.92.



III - Os prazos estabelecidos para o cumprimento dos itens devem ser observados para todos os seus subitens, exceto quando houver prazos diferentes especificados nos incisos I, II, IV e VIII.

IV - O prazo de dezoito meses estabelecido para o cumprimento do previsto no item 12.133 e subitens 12.133.1 e 12.133.2, no que concerne à adequação dos projetos de máquinas e equipamentos fabricados ou importados, não é aplicável aos itens que tenham prazos inferiores, prevalecendo, em tais condições, o menor prazo.

V - Para as máquinas e equipamentos que já atendam aos requisitos desta Norma, em que pesem os prazos estabelecidos, não é permitida a supressão ou a não reposição dos sistemas e outras partes relacionadas à segurança previamente existentes.

VI - Os prazos estabelecidos para a vigência dos itens **não se aplicam às condições de risco grave e iminente à saúde ou à integridade física dos trabalhadores** e envolvem somente as máquinas ou equipamentos em que a situação foi constatada.

VII - As padarias e açougues ou empresas com açougue ou padaria que tenham cinco ou mais estabelecimentos poderão cumprir os prazos previstos mediante adequação da totalidade das máquinas e equipamentos em 20% (vinte por cento) de seus estabelecimentos a cada ano, conforme cronograma a ser protocolizado na Superintendência Regional do Trabalho e Emprego - SRTE da Unidade da Federação em que se situa a empresa ou na SRTE da matriz para empresas que possuam estabelecimentos em mais de um estado, do qual uma cópia deve permanecer no estabelecimento.

VIII - Prazos para cumprimento dos Anexos VI, VII, IX e X e XI da Norma Regulamentadora n.º 12:

ANEXO VI - MÁQUINAS PARA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA				
Prazos fixados por estabelecimento, em função do tipo de máquina e número de trabalhadores.				
Para máquinas novas, o prazo de adequação será de 6 (seis) meses, em qualquer situação				
Tipo de máquina	Até 10 (dez) empregados	De 11 (onze) a 25 (vinte e cinco) empregados	De 26 (vinte e seis) a 50 (cinquenta) empregados	Acima de 50 (cinquenta) empregados
Cilindro	36 (trinta e seis) meses	30 (trinta) meses	24 (vinte e quatro) meses	18 (dezoito) meses
Amassadeira	66 (sessenta e seis) meses	36 (trinta e seis) meses	30 (trinta) meses	20 (vinte) meses
Batedeira	66 (sessenta e seis) meses	66 (sessenta e seis) meses	36 (trinta e seis) meses	24 (vinte e quatro) meses
Modeladoras	66 (sessenta e seis) meses	66 (sessenta e seis) meses	66 (sessenta e seis) meses	36 (trinta e seis) meses
Demais máquinas	66 (sessenta e seis) meses	66 (sessenta e seis) meses	66 (sessenta e seis) meses	48 (quarenta e oito) meses

ANEXO VII - MÁQUINAS PARA AÇOUGUE E MERCEARIA				
Prazos fixados por estabelecimento, em função do tipo de máquina e número de trabalhadores. Para máquinas novas, o prazo de adequação será de 6 (seis) meses, em qualquer situação.				
Tipo de máquina	Até 10 (dez) empregados	De 11 (onze) a 25 (vinte e cinco) empregados	De 26 (vinte e seis) a 50 (cinquenta) empregados	Acima de 50 (cinquenta) empregados
Serra fita	36 (trinta e seis) meses	30 (trinta) meses	24 (vinte e quatro) meses	18 (dezoito) meses
Moedor de carne	36 (trinta e seis) meses	30 (trinta) meses	24 (vinte e quatro) meses	18 (dezoito) meses
Fatiador de frios	66 (sessenta e seis) meses	66 (sessenta e seis) meses	36 meses	24 (vinte e quatro) meses
Demais	66 (sessenta e seis) meses	66 (sessenta e seis) meses	60 (sessenta) meses	48 (quarenta e oito) meses

ANEXO IX - INJETORAS DE MATERIAL PLÁSTICO				
A cada ano a empresa deverá adaptar ou substituir o percentual indicado, de modo que ao final de 5 (cinco) anos todas as máquinas injetoras atendam ao disposto no anexo IX. Prazos fixados por estabelecimento, independente do número de trabalhadores. Quando o percentual for inferior de 1,5 (um e meio), deve-se considerar 01 (uma) máquina; quando for igual ou superior a 1,5 (um e meio), deve-se considerar 2 (duas) máquinas.				
1º (primeiro) ano	2º (segundo) ano	3º (terceiro) ano	4º (quarto) ano	5º (quinto) ano
25% (vinte e cinco por cento)	25% (vinte e cinco por cento)	20% (vinte por cento)	20% (vinte por cento)	10% (dez por cento)

ANEXO X - MÁQUINAS PARA FABRICAÇÃO DE CALÇADOS E AFINS	
Prazos por estabelecimento, em função do tipo de máquina, independentemente do número de trabalhadores.	
Máquinas novas	12 (doze) meses
Máquinas usadas:	
Balancim de braço móvel	18 (dezoito) meses
Balancim ponte	36 (trinta e seis) meses

ANEXO XI – MÁQUINAS E IMPLEMENTOS PARA USO AGRÍCOLA E FLORESTAL	
Prazo de 12 (doze) meses:	Item 7, item 8, em que o prazo se aplica somente para o requisito “sinal sonoro de ré acoplado ao sistema de transmissão” para os modelos de tratores agrícolas estreitos, com bitola menor ou igual a 1280 mm (mil e duzentos e oitenta milímetros) e Item 9, em que o prazo se aplica somente para o requisito “cinto de segurança de assento instrucional”.
Prazo de 18 (dezoito) meses	Itens e Subitens: 4, 5, 6, 6.1, 6.1.1, 6.3.1, 6.5, 6.10, 6.12, 11, 12, 12.1, 12.2, e 14; Subitens 6.5.2, 6.5.4, 6.6 e 6.6.1 para máquinas estacionárias; Subitens 15.1.2, 15.3, 15.4, 15.5, 15.12, 15.16, 15.21, 15.22, 15.23 e 15.24 para implementos.
Prazo de 24 (vinte e quatro) meses	Subitem 6.5.1, exceto colhedoras, e subitem 6.4, alíneas “j” e “m”.
Prazo de 36 (trinta e seis) meses:	Subitem 6.5.1, para colhedoras; Subitens 15.1.2, 15.3, 15.4, 15.5, 15.12, 15.16, 15.21, 15.22, 15.23, 15.24 e 15.25 para máquinas autopropelidas; Subitens 6.5.2, 6.5.4, 6.6, 6.6.1 e 15.25.

4 – PONTOS DE ATENÇÃO

1 – A nova redação da NR 12 expõe de forma clara sua abrangência de aplicação: máquinas e equipamentos novos e usados de todas as áreas tecnológicas e em todas as atividades econômicas.

12.1. “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 doenças do trabalho nas **fases de projeto e de utilização** de máquinas e equipamentos de **todos os tipos**, e ainda à sua **fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, ...**”

12.1.1 “Entende-se como **fase de utilização** a **construção, transporte, montagem, instalação, ajuste, operação, limpeza, manutenção, inspeção, desativação e desmonte** da máquina ou equipamento.”

12.2. “As disposições desta Norma referem-se a máquinas e equipamentos **novos e usados, ...**”

2 – Todas as empresas usuárias de máquinas e equipamentos deverão integrar a NR 12 a seus sistemas de gestão ou criar procedimento para aplicação e acompanhamento da Norma.

12.153. “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.”

12.153.1. “As **informações do inventário** devem subsidiar as **ações de gestão** para aplicação desta Norma.”



12.154 “Toda a documentação referida nesta norma, inclusive o inventário previsto no item 12.153, deve ficar disponível para o SESMT, CIPA ou Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração - CIPAMIN, **sindicatos representantes da categoria profissional e fiscalização** do Ministério do Trabalho e Emprego.”

3 – O princípio da falha segura deve ser observado desde a concepção das máquinas.

12.5. “A **concepção de máquinas** deve atender ao **princípio da falha segura**.”

Glossário: “**Falha segura:** o princípio de falha segura requer que um sistema entre em **estado seguro**, quando ocorrer falha de um componente relevante à segurança. A principal pré-condição para a aplicação desse princípio é a **existência de um estado seguro** em que o sistema pode ser projetado para entrar nesse estado quando ocorrerem falhas. O exemplo típico é o sistema de proteção de trens (estado seguro = trem parado). **Um sistema pode não ter um estado seguro** como, por exemplo, um avião. Nesse caso, deve ser usado o **princípio de vida segura**, que requer a aplicação de **redundância e de componentes de alta confiabilidade** para se ter a certeza de que o sistema sempre funcione.”

4 – As instalações elétricas das máquinas e equipamentos deverão ser revistas de forma a prevenir os perigos de choque elétrico, incêndio, explosão e outros.

Devem ser atendidas as exigências referentes aos condutores de alimentação, quadros de energia, dispositivos de proteção contra sobrecorrente, sobretensão, monitoramento de detecção de sequência de fases e evitar partes energizadas expostas.

12.14. “As **instalações elétricas** das máquinas e equipamentos devem ser projetadas e 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**.”

12.15. “Devem ser **aterrados**, conforme as normas técnicas oficiais vigentes, 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**.”

5 – O acionamento dos dispositivos de comando das máquinas e equipamentos deverá ser seguro, levando em consideração a ergonomia, os riscos elétricos, a redundância, o monitoramento, extra baixa tensão, dois contadores com contatos espelhos, relé de segurança e dispositivos que não permitam a burla.

12.24. “Os dispositivos de partida, acionamento e parada das máquinas devem ser **projetados, selecionados e instalados** de modo que:

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

12.36. “Os componentes de partida, parada, acionamento e outros controles... devem:

a) **operar em extra baixa tensão** de até 25V (vinte e cinco volts) em corrente alternada ou de até 60V (sessenta volts) em corrente contínua;”

12.37. “O circuito elétrico do comando da **partida e parada do motor elétrico** de máquinas deve possuir, no mínimo, **dois contatores com contatos positivamente guiados**, ligados em série, monitorados por **interface de segurança ...**”

12.95 “Os **comandos das máquinas e equipamentos** devem ser **projetados, construídos e mantidos** com observância aos seguintes aspectos:

- a) localização e distância de forma a permitir manejo fácil e seguro;
- b) instalação dos comandos mais utilizados em posições mais acessíveis ao operador;
- c) visibilidade, identificação e sinalização que permita serem distinguíveis entre si;
- d) instalação dos elementos de acionamento manual ou a pedal de forma a facilitar a execução da manobra levando em consideração as características biomecânicas e antropométricas dos operadores; e
- e) garantia de manobras seguras e rápidas e proteção de forma a evitar movimentos involuntários.”

6 – As zonas de perigo das máquinas e equipamentos devem possuir sistemas de segurança, como proteções fixas, proteções móveis intertravadas, proteções móveis intertravadas com bloqueio, bem como dispositivos de detecção ou garantir as distâncias de segurança do Anexo I da Norma.

12.39. “Os **sistemas de segurança** devem ser selecionados e **instalados** de modo a atender aos seguintes requisitos:

- a) ter **categoria de segurança** conforme prévia **análise de riscos** prevista nas normas técnicas oficiais vigentes;
- b) estar sob a **responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado**;
- c) possuir conformidade técnica com o **sistema de comando** a que são integrados;
- d) instalação de modo que **não possam ser neutralizados ou burlados**;
- e) manterem-se sob vigilância automática, ou seja, **monitoramento**, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos; e
- f) **paralisação dos movimentos perigosos** e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho.”

12.41 “Para fins de aplicação desta Norma, considera-se **proteção** o elemento especificamente utilizado para prover segurança por meio de barreira física, podendo ser:

- 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; e
- 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.”

12.42 “Para fins de aplicação desta Norma, 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, sendo classificados em:

- a) **comandos elétricos ou interfaces de segurança**: dispositivos responsáveis por realizar o monitoramento, que verificam a interligação, posição e funcionamento de outros dispositivos do sistema e impedem a ocorrência de falha que provoque a perda da função de segurança, como relés de segurança, controladores configuráveis de segurança e controlador lógico programável - CLP de segurança;
- b) **dispositivos de intertravamento**: chaves de segurança eletromecânicas, com ação e ruptura positiva, magnéticas e eletrônicas codificadas, optoeletrônicas, sensores indutivos de segurança e outros dispositivos de segurança que possuem a finalidade de impedir o funcionamento de elementos da máquina sob condições específicas;
- c) **sensores de segurança**: dispositivos detectores de presença mecânicos e não mecânicos, que atuam quando uma pessoa ou parte do seu corpo adentra a zona de perigo de uma máquina ou equipamento, enviando um sinal para interromper ou impedir o início de funções perigosas, como cortinas de luz, detectores de presença optoeletrônicos, laser de múltiplos feixes, barreiras óticas, monitores de área, ou scanners, batentes, tapetes e sensores de posição;
- d) **válvulas e blocos de segurança ou sistemas pneumáticos e hidráulicos** de mesma eficácia;
- e) **dispositivos mecânicos**, como: dispositivos de retenção, limitadores, separadores, empurradores, inibidores, defletores e retráteis; e
- f) **dispositivos de validação**: dispositivos suplementares de comando operados manualmente, que, quando aplicados de modo permanente, habilitam o dispositivo de acionamento, como chaves seletoras bloqueáveis e dispositivos bloqueáveis.”

12.54 “As **proteções, dispositivos e sistemas de segurança** devem integrar as máquinas e equipamentos, e **não podem ser considerados itens opcionais** para qualquer fim.”

12.55 “Em função do risco, **poderá ser exigido projeto, diagrama ou representação esquemática dos sistemas de segurança de máquinas**, com respectivas especificações técnicas em **língua portuguesa**.”

12.55.1 “Quando a máquina **não possuir a documentação técnica** exigida, o seu **proprietário deve constituí-la**, sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado e com respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - ART/CREA.”

7 – As máquinas devem ser equipadas com um ou mais dispositivos de parada de emergência, por meio dos quais possam ser evitadas situações de perigo latentes e existentes.

12.56. “As máquinas devem ser equipadas com um ou mais **dispositivos de parada de emergência**, por meio dos quais possam ser evitadas situações de perigo latentes e existentes.”

12.58.” **Os dispositivos de parada de emergência devem:**

- a) ser selecionados, montados e interconectados de forma a **suportar as condições de operação** previstas, bem como as influências do meio;



- e) provocar a **parada da operação** ou processo perigoso em **período de tempo tão reduzido quanto tecnicamente possível**, sem provocar riscos suplementares;
- f) ser mantidos sob **monitoramento** por meio de sistemas de segurança;”

12.63. “A parada de emergência deve exigir **rearme, ou reset manual**, a ser realizado somente após a correção do evento que motivou o acionamento da parada de emergência.”

8 – Devem ser adotadas medidas adicionais de proteção para os componentes pressurizados.

12.77. “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**.”

12.84. “Em **sistemas pneumáticos e hidráulicos** que utilizam **dois ou mais estágios com diferentes pressões** como medida de proteção, a força exercida no percurso ou circuito de segurança - aproximação - **não pode ser suficiente para provocar danos à integridade física dos trabalhadores**.”

9 – Devem ser adotadas medidas adicionais de proteção para os transportadores de materiais.

12.85. “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.”

10 – No projeto e construção das máquinas devem ser observados aspectos de ergonomia.

12.94 “As **máquinas e equipamentos** devem ser **projetados, construídos e mantidos** com observância aos os seguintes aspectos:

- a) atendimento da variabilidade das características antropométricas dos operadores;
- b) respeito às exigências posturais, cognitivas, movimentos e esforços físicos demandados pelos operadores;
- c) os componentes como monitores de vídeo, sinais e comandos, devem possibilitar a interação clara e precisa com o operador de forma a reduzir possibilidades de erros de interpretação ou retorno de informação;
- d) os comandos e indicadores devem representar, sempre que possível, a direção do movimento e demais efeitos correspondentes;
- e) os sistemas interativos, como ícones, símbolos e instruções devem ser coerentes em sua aparência e função;
- f) favorecimento do desempenho e a confiabilidade das operações, com redução da probabilidade de falhas na operação;
- g) redução da exigência de força, pressão, prensão, flexão, extensão ou torção dos segmentos corporais;
- h) a iluminação deve ser adequada e ficar disponível em situações de emergência, quando exigido o ingresso em seu interior.”



12.96 “As **máquinas e equipamentos** devem ser **projetados, construídos e operados** levando em consideração a **necessidade de adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores** e à natureza dos trabalhos a executar, oferecendo condições de conforto e segurança no trabalho, observado o disposto na NR-17.”

11 - Devem ser adotadas medidas de controle dos riscos adicionais provenientes da emissão ou liberação de agentes químicos, físicos e biológicos pelas máquinas e equipamentos.

12.106. “Para fins de aplicação desta Norma, devem ser considerados os seguintes **riscos adicionais**:

- a) **substâncias perigosas** quaisquer, sejam agentes **biológicos** ou agentes **químicos** em estado sólido, líquido ou gasoso, que apresentem **riscos à saúde ou integridade física dos trabalhadores** por meio de **inalação, ingestão ou contato com a pele, olhos ou mucosas**;
- b) **radiações ionizantes** geradas pelas máquinas e equipamentos ou provenientes de substâncias radiativas por eles utilizadas, processadas ou produzidas;
- c) **radiações não ionizantes** com potencial de causar danos à saúde ou integridade física dos trabalhadores;
- d) **vibrações**;
- e) **ruído**;
- f) **calor**;
- g) **combustíveis, inflamáveis, explosivos** e substâncias que reagem perigosamente;
- h) **superfícies aquecidas** acessíveis que apresentem **risco de queimaduras** causadas pelo contato com a pele.”

12.107 “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 – As máquinas e equipamentos em uso devem ser submetidos à manutenção preventiva e corretiva.

12.111. “As máquinas e equipamentos devem ser submetidos à **manutenção preventiva e corretiva**, na forma e periodicidade determinada pelo fabricante, **conforme as normas técnicas ...**”

12.111.1. “As **manutenções preventivas** com potencial de causar acidentes do trabalho devem ser objeto de **planejamento e gerenciamento** efetuado por profissional legalmente habilitado.”

12.112. “As **manutenções preventivas e corretivas** devem ser **registradas** em livro próprio, ficha ou sistema informatizado ...”

12.112.1 “O registro 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 de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT e à **fiscalização** do Ministério do Trabalho e Emprego.”



12.114. “A manutenção de máquinas e equipamentos contemplará, dentre outros itens, a realização de **ensaios não destrutivos – END**, nas estruturas e componentes submetidos a solicitações de força e **cuja ruptura ou desgaste possa ocasionar acidentes.**”

13 – As máquinas e equipamentos novos e usados deverão possuir sinalização e manual de instruções com informações relativas à segurança.

12.119 “As **inscrições** das máquinas e equipamentos devem:

- a) ser escritas na língua portuguesa - Brasil; e
- b) ser legíveis.

12.119.1 “As inscrições 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”.**”

12.125. “As máquinas e equipamentos devem **possuir manual de instruções** fornecido pelo fabricante ou importador, com **informações relativas à segurança em todas as fases de utilização.**”

12.126. “**Quando inexistente ou extraviado**, o manual de máquinas ou equipamentos que apresentem riscos **deve ser reconstituído pelo empregador**, sob a **responsabilidade de profissional** legalmente habilitado.”

14 – As máquinas e equipamentos novos e usados deverão possuir procedimentos de trabalho e segurança específicos.

12.130. “Devem ser elaborados **procedimentos de trabalho e segurança específicos**, padronizados, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo, **a partir da análise de risco.**”

12.131. “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 ...”

12.132. “**Os serviços** em máquinas e equipamentos **que envolvam risco de acidentes** de trabalho devem ser planejados e realizados em **conformidade com os procedimentos de trabalho e segurança**, sob **supervisão e anuência expressa de profissional** habilitado ou qualificado, desde que autorizados.”

12.132.1.” **Os serviços** em máquinas e equipamentos **que envolvam risco de acidentes** de trabalho devem ser **precedidos de ordens de serviço – OS** – especifica ...”

15 – Os fabricantes, usuários e proprietários de máquinas e equipamentos, novos e usados, não poderão negociar estes sem que atendam à Norma.

12.133.3. “Devem ser **previstos meios seguros** para as atividades de **instalação, remoção, desmonte ou transporte**, mesmo que em partes, de máquinas e equipamentos **fabricados ou importados antes da vigência desta Norma.**”



12.134. ***“É proibida a fabricação, importação, comercialização, leilão, locação, cessão a qualquer título, exposição e utilização de máquinas e equipamentos que não atendam ao disposto nesta Norma.”***

Obs: ver definição para “utilização” no item 12.1.1 da Norma

16 – Todos os trabalhadores envolvidos na operação, manutenção e demais intervenções em máquinas e equipamentos deverão receber capacitação prévia e reciclagem de segurança.

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

12.136. ***“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.”***

12.139 ***“O material didático escrito ou audiovisual utilizado no treinamento e o fornecido aos participantes, devem ser produzidos em linguagem adequada aos trabalhadores, e ser mantidos à disposição da fiscalização, assim como a lista de presença dos participantes ou certificado, currículo dos ministrantes e avaliação dos capacitados.”***

12.142 ***“A capacitação só terá validade para o empregador que a realizou e nas condições estabelecidas pelo profissional legalmente habilitado responsável pela supervisão da capacitação.”***

12.142.1 ***“Fica dispensada a exigência do item 12.142 para os operadores de injetoras com curso de capacitação conforme o previsto no item 12.147 e seus subitens.”***

DESIN / FIESP