



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

ANDRÉ LUIZ JAQUES ALVES

**ALTERAÇÕES DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 12: UM ESTUDO
COMPARATIVO TEÓRICO E TÉCNICO**

LAVRAS – MG

2019

ANDRÉ LUIZ JAQUES ALVES

**ALTERAÇÕES DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 12: UM ESTUDO
COMPARATIVO TEÓRICO E TÉCNICO**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras como parte das
exigências do curso de Especialização em
Engenharia de Segurança do Trabalho.

LAVRAS – MG

2019

ANDRÉ LUIZ JAQUES ALVES

**ALTERAÇÕES DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 12: UM ESTUDO
COMPARATIVO TEÓRICO E TÉCNICO**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras como parte das
exigências do curso de Especialização em
Engenharia de Segurança do Trabalho.

APROVADO EM 23 DE NOVEMBRO DE 2019.

ORIENTADOR

Prof. M.Sc. Matheus Campos Mattioli / Centro Universitário de Lavras

MEMBRO DA BANCA

Prof. M.Sc. Tamires Galvão Tavares Pereira / Centro Universitário de Lavras

MEMBRO DA BANCA

Prof. M.Sc. Hércules José Marzoque / Centro Universitário de Lavras

LAVRAS – MG

2019

Aos meus pais Luiz Carlos e Ângela.

A minha madrasta Clarissa.

Ao meu irmão Alisson.

A minha namorada Joisiane.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus que me guiou e iluminou durante esta etapa e também na elaboração e finalização desse trabalho.

Agradeço também aos meus pais e familiares pelo apoio e incentivo nos momentos difíceis sempre com amor e carinho. Em especial aos meus tios José Valter e Lúcia que me acolheram durante minha graduação, possibilitando-me esta nova fase de aprendizado e crescimento na minha vida.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram e fizeram parte deste momento especial.

*“Viver honestamente (honeste vivere), não ofender
ninguém (neminem laedere), dar a cada um
o que lhe pertence (suum cuique tribuere)”*

Eneo Domitius Ulpiano

(150 – 228)

RESUMO

O trabalho apresenta um estudo comparativo teórico e técnico das recentes alterações da NR 12 com relação ao seu texto antigo. São identificadas e comparadas as principais alterações, modificações e/ou exclusão com potencial para alteração positiva ou negativamente para com a saúde e segurança dos trabalhadores em máquinas e equipamentos. A pesquisa foi desenvolvida através da comparação textual da normativa atual e da antiga, com auxílio de bases científicas técnicas foi possível definir as principais alterações e seu potencial para modificação da segurança e saúde nos trabalhos com máquinas e equipamentos. As principais alterações da NR 12 foram com intuito de adequar e atualizar o conceito da norma com as referências internacionais e itens específicos com NR's em vigor foram excluídos. Um alerta para alteração do item 12.1.9.2, o corte temporal fere o Princípio da Igualdade de Direitos podendo criar duas populações distintas de trabalhadores. O trabalho pôde demonstrar que a maioria das alterações tiveram caráter para melhoria interpretativa e coerência com normativas nacionais e internacionais para facilitar a interpretação, aplicação e adequação de máquinas e equipamentos.

Palavras-chave: NR 12; Máquinas e Equipamentos; Saúde e Segurança do Trabalho; Normas Regulamentadoras.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Mensário Estatístico de 1982.....	16
Figura 2 - Hierarquia das leis.	17

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Divisão da NR 12 em partes.....	21
--------------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPA	Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes
CAT	Comunicado de Acidente de Trabalho
CCT	Convenções Coletivas de Trabalho
CF	Constituição Federal
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
MTb	Ministério do Trabalho
NR	Norma Regulamentadora
NT	Normas Técnicas
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PCMSO	Programa Médico de Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SEPRT	Secretária Especial de Previdência e Trabalho

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1. Segurança e Saúde no Trabalho	14
2.1.1. Histórico.....	14
2.1.2. Histórico brasileiro.....	15
2.2. Normas Regulamentadoras.....	16
2.2.1. Conceito	16
2.2.2. Hierarquia das normas.....	17
2.2.3. Diferença entre Norma Regulamentadora e Norma Técnica	18
2.2.4. Normas Técnicas de Segurança para máquinas e equipamentos	18
2.3. A NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	19
3. METODOLOGIA	20
3.1. Método de pesquisa	20
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS	21
4.1. Estrutura atual da NR 12	21
4.2. Principais alterações em relação ao texto anterior	22
5. CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30

1. INTRODUÇÃO

De acordo com os dados do Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO, 2019), em 2018, o Brasil registrou 623,8 mil notificações de acidentes de trabalho com abertura de Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT), sendo 15% destes ocasionados por máquinas e equipamentos. Como forma de regulamentar os direitos e deveres dos empregadores e empregados e com objetivo de garantir trabalho sadio e seguro, com prevenção de doenças e acidentes do trabalho, o Ministério do Trabalho, utilizando o sistema tripartite, elabora e revisa as Normas Regulamentadoras (NR) (BRASIL, 2019a).

Para proteger a saúde e a integridade física dos trabalhadores que utilizam ou possam ter contato com máquinas e equipamentos no ambiente de trabalho, utilizamos a Norma Regulamentadora número 12 (NR 12), que apresenta as referências técnicas e princípios fundamentais para a proteção destes trabalhadores. Segundo item 12.1.1 da NR 12, a norma define “[...] 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 utilização de máquinas e equipamentos [...]” (BRASIL, 2019c, p. 2).

Conforme destacado por Martello (2019), as Normas Regulamentadoras passarão por um processo de modernização, simplificação e desburocratização. A NR 12 foi a pioneira e com nova redação dada pela Portaria da Secretária Especial de Previdência e Trabalho (SEPRT) n.º 916, de 30 de julho de 2019. Suas alterações foram substanciadas pelo apelo majoritariamente empresarial, onde relatam que os custos e pontos subjetivos dentro da norma impossibilitavam a conformidade de algumas máquinas e também aumentavam os custos para adequação da máquina entre 10 a 20% dependendo do seu tamanho (AMATO; SOUSA, 2019).

Diante o exposto, há uma necessidade inevitável de modernização e aprimoramento das NRs, tanto pelas necessidades tecnológicas quanto pelas necessidades de competitividade do mercado brasileiro, entretanto, as mudanças devem ser elaboradas de forma adequada e respeitando os fins e objetivos das normas regulamentadoras do trabalho que são a saúde e segurança dos trabalhadores.

No presente trabalho, teve como objetivo identificar e comparar as principais alterações apresentadas pela nova redação da Portaria SEPRT n.º 916, de 30 de julho de 2019 com o antigo texto da Portaria do Ministério do Trabalho (MTb) n.º 1083, de 18 de dezembro

de 2018. O objetivo do presente trabalho foi identificar as alterações na legislação, através da comparação textual das duas redações supracitadas, posteriormente, foi analisada, de forma individual, cada alteração, modificação e/ou exclusão com potencial para alteração positiva ou negativamente para com a saúde e segurança dos trabalhadores em máquinas e equipamentos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Segurança e Saúde no Trabalho

2.1.1. Histórico

Os primeiros registros de estudos correlacionando o trabalho à saúde datam do século I A.C., com Plínio, relatando o aspecto de trabalhadores exposto a poeiras, chumbo e mercúrio. No século IV A.C., Hipócrates descreveu a “intoxicação saturnina”, ocasionada pela inalação de chumbo pelo organismo. Posteriormente, no século XVI, George Bauer, conhecido como Geo Agrícola, publicou o *De Re Metallica*, estudo dos problemas associados à extração de ouro e prata, com destaque para a descrição da “asma dos mineiros” que pela descrição dada foi constatado, após algum tempo, que se tratava da silicose (CAMISASSA, 2018).

Outro importante estudo foi o livro *De Morbis Artificum* (Doenças do Trabalho) publicado em 1700, pelo italiano Bernadino Ramazzini, correlacionando os riscos à saúde causados por produtos químicos, metais e outros agentes identificados no ambiente laboral de trabalhadores da época (RAMAZZINI, 2016).

Mattos e Másculo (2011) destacam que o século XVIII foi contributivo para o avanço do conhecimento em saúde e segurança do trabalho. Na Dinamarca, em 1740, foram concedidos os primeiros exames pelo sistema nacional de saúde para trabalhadores. Na Inglaterra, em 1775, com a descrição do câncer ocupacional pelo médico Percival Pott. Camisassa (2018) disserta, ainda, sobre a fadiga visual por ourives e as influências da jornada excessiva, condições de alojamento e qualidade alimentar sobre trabalhadores, estudadas respectivamente pelos médicos franceses Patissier e Rene Villerméa.

A revolução industrial ocorrida no final do século XVIII exacerbou a relação entre trabalho e saúde, já as transformações econômicas, sociais e tecnológicas incorporaram novos fatores de risco no interior das indústrias. A ampliação da produtividade gerou aumento da gama de bens de consumo para a sociedade em geral, um grande passo para o crescimento social e econômico, entretanto, o preço pago pelos trabalhadores por tais benefícios foram relevantes. O número de mortes, acidentes e doenças eram elevados, nem mesmo mulheres e crianças (a partir de 6 anos) eram poupadas. Ocasionalmente por péssimas condições de trabalho, altas jornadas laborativas, nível elevado de ruídos, falta de proteção em máquinas e equipamentos, falta de treinamento entre outros fatores. Os adoecimentos ou acidentes não eram tratados de forma preventiva para redução ou eliminação dos riscos evitando novas

ocorrências, tratavam-se somente as consequências do adoecimento ou dos acidentes (CHIRMICI e OLIVEIRA, 2016).

Com o aumento dos apelos sociais por mudanças, políticos e legisladores foram obrigados a introduzir medidas legislativas para mudança e controle dos ambientes laborais (MATTOS e MÁSCULO, 2011). Um dos principais fatores para a legislação relacionada à proteção de trabalhadores foi a aprovação de diversas leis relacionadas ao tema pelo parlamento britânico que ficou conhecida como as Leis das Fábricas, do inglês, *Factory Act*. Inicialmente voltadas para a indústria têxtil, mas que, posteriormente, foram ampliadas para o restante das indústrias. Após alguns anos o mesmo parlamento britânico avançou na legislação e publicou a *Factories Law*, que obrigava a comunicação dos acidentes fatais e também a adoção de proteção para máquinas e equipamentos. Na mesma época houve avanços na Alemanha com as primeiras leis relacionadas à segurança e saúde de trabalhadores e, paralelamente, em outros países europeus (CAMISASSA, 2018).

2.1.2. Histórico brasileiro

O primeiro registro fabril no Brasil foi no Estado de Minas Gerais no ano de 1870, e um dos primeiros dispositivos legais de segurança e saúde do trabalhador foi publicado em 1891, estabelecendo a fiscalização de todos os estabelecimentos fabris que trabalhavam menores de idade. Em 1919, foi publicado o Decreto 3724, que tratava das obrigações resultantes de acidentes no trabalho e outros assuntos que constam hoje na legislatura da Previdência Social, como, por exemplo, na Lei Previdenciária 8213/1991 (SANTOS, 2011).

Mattos e Másculo (2011) destacam que a Revolução Industrial brasileira ocorreu por volta de 1930 e os grandes avanços foram a publicação das Consolidações das Leis do Trabalho (CLT) em 1943; área de saúde ocupacional da USP; criação da ABPA e da área de higiene ocupacional no SESI em 1945; da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO) em 1966; Plano de valorização do trabalhador em 1972; e a Portaria 3137/1972 que obrigava a manter serviço especializado de higiene e segurança do trabalho para empresas com cem ou mais empregados.

Apesar das várias normas elaboradoras e promulgadas, e também da criação de instituições, cujo objetivo era preservar e proteger a saúde e segurança dos trabalhadores brasileiros, em 1974 o Brasil ganhou o título de campeão mundial em acidentes de trabalho, registrando aproximadamente 12 milhões de segurados da previdência e 2 milhões de acidentes do trabalho, conforme Figura 1 abaixo (SILVA, 2015):

Figura 1 - Mensário Estatístico de 1982

ANO	SEGURADOS DA PREVIDÊNCIA	NÚMERO DE ACIDENTES DE TRABALHO
1968	7.520.005	454.097
1969	7.057.395	1.058.296
1970	7.284.022	1.220.111
1971	7.764.486	1.349.906
1972	8.148.987	1.540.546
1973	10.956.956	1.676.936
1974	11.537.024	1.839.972
1975	12.996.796	1.938.277
1976	14.945.489	1.734.825
1977	16.589.605	1.614.750
1978	18.500.000	1.564.380
1979	22.436.053	1.444.627
1980	23.782.216	1.464.211
1981	24.448.118	1.270.465
1982	20.668.220	1.178.472

Fonte: (SILVA, 2015)

Com a repercussão, em 1977, a Lei 6514 foi publicada com intuito de aprofundar as medidas preventivas e diminuir a quantidade de acidentes do trabalho ocasionados no Brasil e, conseqüentemente, sair da incômoda posição de campeão mundial de acidentes do trabalho (CAMISASSA, 2018). Esta lei alterou o art. 200 da CLT, delegando ao Ministério do Trabalho estabelecimento de disposições complementares às normas levando em consideração as peculiaridades de cada atividade ou setor de trabalho.

Com a delegação, em 1978, o Ministério do Trabalho através da Portaria 3214 aprovou as Normas Regulamentadoras do capítulo V, título II, da CLT, relativas à “Segurança e Medicina do Trabalho”, além de cumprir a delegação conforme expressa na CLT, as NRs possuem também direito fundamental conforme expresso no art. 7º, XXII, da Constituição Federal de 1988.

2.2. Normas Regulamentadoras

2.2.1. Conceito

As Normas Regulamentadoras são de caráter obrigatório por parte de empresas públicas e privadas que possuem empregados regidos pela CLT. As NRs são fundamentadas em leis relacionadas com a segurança e saúde no trabalho, possuindo requisitos técnicos e legais para obtenção da segurança e saúde ocupacional de forma direta com aplicação integral ou indireta de referência técnica de outras normas. Atualmente existem 37 (trinta e sete) normas, sendo 35 (trinta e cinco) em vigor e 2 (duas) revogadas a NR 2 Inspeção Prévia e NR 27 Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho (BRASIL, 2019a).

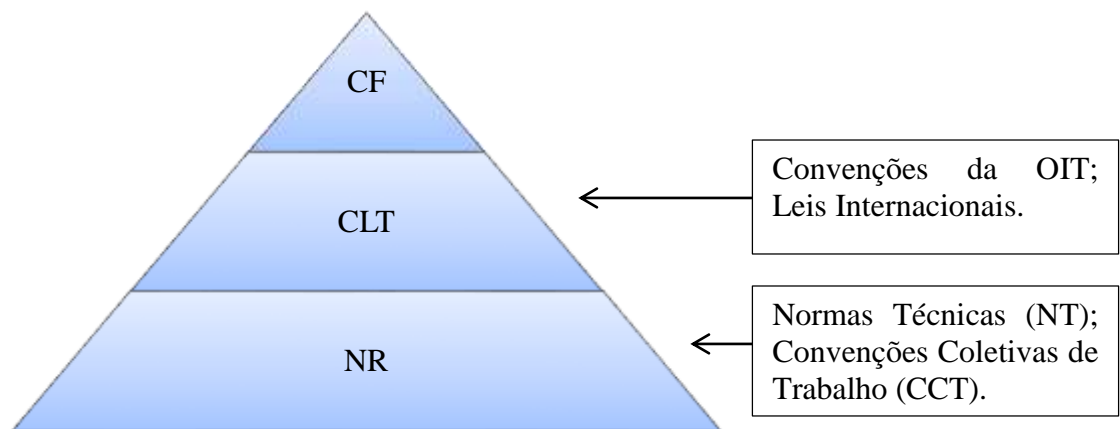
2.2.2. Hierarquia das normas

De acordo com Giacomelli (2018), as normas podem ser classificadas de diferentes formas, mas devem considerar alguns aspectos para serem válidas no ordenamento jurídico. A classificação poderá ser quanto à hierarquia, extensão territorial, intensidade da sanção ou ainda pelo destinatário.

“Quanto à hierarquia, cumpre ressaltar a obra de Hans Kelsen, jurista austríaco que consolidou o entendimento de que as normas podem ser classificadas de acordo com a flexibilidade ou rigidez com que são elaboradas ou alteradas. Conforme essa perspectiva, a Constituição Federal está no topo da pirâmide” (GIACOMELLI, 2018, p. 116).

As leis de segurança e saúde do trabalho também seguem uma hierarquia e podem ser classificadas conforme a Figura 2. A Constituição Federal (CF) no topo da pirâmide possui supremacia em relação às demais leis e a Consolidação das Leis do Trabalho em posição intermediária possui superioridade em relação às Normas Regulamentadoras. As Convenções da Organização Internacional do Trabalho e as Leis Internacionais, assim como a CLT, entram na hierarquia intermediária brasileira e as Normas Técnicas (NT) e Convenções Coletivas de Trabalho (CCT) na base da pirâmide se equivalendo às NRs (BRASIL, 1988).

Figura 2 - Hierarquia das leis.



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

2.2.3. Diferença entre Norma Regulamentadora e Norma Técnica

Conforme item 2.1, as NRs são fundamentadas em leis relacionadas à segurança e saúde no trabalho, possuindo caráter obrigatório e em casos de descumprimento podem gerar passivos trabalhistas, multas, interdição, embargo e outras penalidades dependendo do caso.

Em contrapartida, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2019), a NT é:

“Documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto.”

Portanto as NTs possuem caráter voluntário e com fundamento no consenso da sociedade, podendo se tornar obrigatória somente por estabelecimento do poder público.

2.2.4. Normas Técnicas de Segurança para máquinas e equipamentos

A NR 12 em seu texto deixa expresso que a observância de outras medidas se faz necessário, não encerrando um ciclo em si, mas mantendo harmonia com as demais normas regulamentadoras, normas técnicas oficiais ou internacionais, conforme expresso no item 12.1.1:

[...] 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 (BRASIL, 2019c, p. 2).

As normas técnicas são divididas em 3 (três) tipos, as normas fundamentais de segurança definidas como normas tipo A, as normas de aspecto e componentes de segurança do tipo B, estas subdivididas em aspectos gerais tipo B1 e componentes de segurança tipo B2, e as normas de segurança por categoria de máquinas do tipo C (ABNT, 2014). Abaixo algumas das principais NTs relacionadas a NR 12:

- NBR ISO 12100 – Segurança de máquinas – Princípios gerais de projeto - Avaliação e Redução de riscos (Tipo A);
- NBR 13852 – Distâncias seguras para impedir acesso a zonas de perigo pelos membros superiores (Tipo B1);
- NBR 13854 – Folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano (Tipo B1);

- NBR 13759 – Equipamentos de parada de emergência, aspectos funcionais, princípios para projetos (Tipo B2);
- NBR NM 272 – Requisitos gerais para o projeto e construção de proteções (Tipo B2);
- NBR 13862 - Transportadores contínuos - Requisitos de segurança para o projeto (Tipo C);
- NBR 13867 - Picadores de Carne – Requisitos de Segurança (Tipo C).

2.3. A NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

A NR 12 foi implementada a partir da Portaria MTb 3214 de 1978, fazendo parte do primeiro pacote de normas implementadas no Brasil. Conforme item 12.1.1, seu objetivo é a aplicação de medidas técnicas para proteger a saúde e segurança dos trabalhadores e os requisitos mínimos aplicáveis a máquinas e equipamentos para a prevenção de acidentes e doenças.

Após sua concepção, em 1978, houve diversas modificações, sendo 18 alterações com a recentemente publicada em 31 de julho de 2019, as modificações mais significativas ocorreram em 2010 e 2019 (BRASIL, 2019b).

3. METODOLOGIA

3.1. Método de pesquisa

De acordo com Henriques e Medeiros (2017), a natureza da pesquisa é teórica, com propósito exploratório, abordagem qualitativa e uso da técnica de revisão bibliográfica. As atualizações da NR 12 foram analisadas ponto a ponto através da compararam textual entre os dois textos normativos. Posteriormente, foram divididas em duas modalidades, levando em consideração o impacto, positivo ou negativo, para a saúde e segurança em máquinas e equipamentos: (1º) alterações com potencial significativo e; (2º) alterações com baixo potencial significativo. O potencial foi estabelecido através da leitura do texto, comparação com o texto antigo, análise das referências teóricas e técnicas disponíveis, e os princípios e objetivos norteadores da NR 12. Àquelas destacadas com caráter potencial significativo foram mencionadas no trabalho e realizada uma avaliação crítica com auxílio da literatura apontando possíveis pontos críticos no que diz respeito à saúde e segurança em máquinas e equipamentos e também aos princípios e objetivos norteadores da NR 12.

A pesquisa foi desenvolvida com base em: 1) pesquisa de livros, artigos, normas nacionais e internacionais relacionados com a saúde e segurança em máquinas e equipamentos; 2) análise das informações coletadas; 3) identificação das alterações entre o texto antigo e o atual; e 4) avaliação das principais modificações implantadas levando em consideração os princípios e objetivos norteadores da norma.

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

4.1. Estrutura atual da NR 12

Para facilitar o entendimento e visualização da estrutura da norma com um todo, dividiu-se em 3 (três) partes, conforme destacado na Tabela 1:

Parte 1 – Parte principal do corpo da NR 12;

Parte 2 – Anexos de contexto complementar para atendimento ao corpo da NR12 e outros anexos;

Parte 3 – Anexos específicos para determinadas máquinas.

Tabela 1 - Divisão da NR 12 em partes.

PARTE 1	
Tópicos	Capítulos
Princípios Gerais	12.1.1 ao 12.1.12
Arranjo físico e instalações	12.2.1 ao 12.2.9
Instalação de dispositivos elétricos	12.3.1 ao 12.3.10
Dispositivo de parada, partida e acionamento.	12.4.1 ao 12.4.14
Sistemas de segurança	12.5.1 ao 12.5.16
Dispositivos de parada de emergência	12.6.1 ao 12.6.8
Componentes pressurizados	12.7.1 ao 12.7.8
Transportadores de materiais	12.8.1 ao 12.8.9
Aspectos Ergonômicos	12.9.1 ao 12.9.2
Riscos Adicionais	12.10.1 ao 12.10.4
Manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza.	12.11.1 ao 12.11.5
Sinalização	12.12.1 ao 12.12.8
Manuais	12.13.1 ao 12.13.5
Procedimentos de segurança	12.14.1 ao 12.14.3
Projeto, fabricação, importação, venda, locação, leilão, cessão a qualquer título e exposição.	12.15.1 ao 12.15.2
Capacitação	12.16.1 ao 12.17.11
Outros requisitos específicos de segurança	12.17.1 ao 12.17.5
Disposições finais	12.18.1 ao 12.18.4
PARTE 2	
Anexo	Número
Requisitos para o uso de detectores de presença	I
Conteúdo programático da capacitação	II
Meios de acesso a máquinas e equipamentos	III
Glossário	IV
PARTE 3	
Anexo	Número
Motosserras	V
Máquinas para panificação e confeitaria	VI
Máquinas para açougue, mercearia, bares e restaurantes.	VII
Prensas e similares	VIII

Injetoras de materiais plásticos	IX
Máquinas para fabricação de calçados e afins	X
Máquinas e implementos para uso agrícola e florestal	XI
Equipamentos de guindar para elevação de pessoas e realização de trabalho em altura.	XII

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

O corpo principal da norma (parte 1), que é dividida entre 18 tópicos, apresenta os requisitos teóricos e técnicos para implantação de medidas para a segurança em máquinas e equipamentos. Os anexos I, II, III e IV (parte 2) são de contexto complementar para atendimento aos requisitos do corpo da norma e apresentação de referências para máquinas e equipamentos em geral. O restante dos anexos (parte 3) refere-se a conteúdos e requisitos específicos de segurança para determinada máquina e/ou equipamento.

4.2. Principais alterações em relação ao texto anterior

4.2.1. Parte 1

As principais modificações na NR 12 aconteceram no texto geral (para todos os tipos de máquinas e equipamentos), destacado no trabalho como parte 1, com 21 (vinte e uma) inclusões, 48 (quarenta e oito) alterações, 2 (duas) realocações e 5 (cinco) exclusões.

A primeira modificação foi a introdução de um sumário com numeração sequencial favorecendo o conhecimento do contexto geral da norma, ajudando na busca e nos tópicos abordados. A seguir serão destacadas as principais modificações, com o capítulo e o texto original da norma.

4.2.1.1. Princípios Gerais (12.1)

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** (BRASIL, 2019c, p. 2). [grifo nosso]

Conforme o item 12.1.1, foi alterada a palavra “garantir” pela palavra “resguardar”, a mudança foi realizada em toda NR que continha o texto “saúde e a integridade física dos

trabalhadores”, garantir define-se como “afiançar; responsabilizar-se por; incumbir-se de: garantir o funcionamento” (GARANTIR, 2019), enquanto resguardar é definida como “abrigar, defender, guardar com cuidado: resguardar um procedimento” (RESGUARDAR, 2019). Esta alteração indica que o intuito da NR não é de responsabilidade ou afiançar a saúde e a integridade física de trabalhadores, e sim, abrigar e defender os seus direitos.

Outro ponto alterado no item 12.1.1 foi a equiparação das normas internacionais as normas técnicas oficiais e em casos omissos a utilização das normas Europeias tipo “C” harmonizadas.

12.1.4 Esta NR não se aplica: **d)** aos equipamentos estáticos; **e)** às ferramentas portáteis e ferramentas transportáveis (semiacionárias), operadas eletricamente, que atendam aos princípios construtivos estabelecidos em norma técnica tipo “C” (parte geral e específica) nacional ou, na ausência desta, em norma técnica internacional aplicável e; **f)** as máquinas certificadas pelo INMETRO, desde que atendidos todos os requisitos técnicos de construção relacionados à segurança da máquina (BRASIL, 2019c, p. 3). [grifo nosso]

O item 12.1.4 incluiu as alíneas “d”, “e” e “f”, onde os equipamentos estáticos, as ferramentas portáteis e transportáveis semiacionárias e as máquinas certificadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) não são aplicáveis pela NR 12, conforme padrão estabelecido de alterações a NR visou excluir itens que possuem normas consolidadas para uma operação segura para os trabalhadores, como: vasos de pressão, trocadores de calor, caldeiras a vapor, entre outros que são, por exemplo, abordados pela NR 13 - Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento. E quando em equipamentos estáticos existir máquinas para operação ou fins diversos, estes devem seguir as orientações contidas na NR 12 conforme item 12.1.4.1.

“12.1.6 É permitida a segregação, o bloqueio e a sinalização que impeçam a utilização de máquinas e equipamentos, enquanto estiverem aguardando reparos, adequações de segurança, atualização tecnológica, desativação, desmonte e descarte” (BRASIL, 2019c, p. 3). O item 12.1.6 foi incluído com a atualização, e permite que as máquinas destinadas a reparos não necessite de sair da planta industrial para tais adequações.

Zibetti, Sobrinho e Garcia (2018), descrevem:

“As normas atendem a toda esfera vital para o ser humano e abarcam funções de grande relevância na sociedade, desde de garantir segurança e proteção à saúde e ao meio ambiente, proporcionar maior compatibilidade, intercambialidade e

interoperabilidade tecnológica e social, até promover melhor desempenho econômico, controle de variabilidade e facilidade de uso.”

A citação acima pode ser usada para entender a inclusão do item 12.1.9.1.1: “Entende-se por alternativas técnicas existentes as previstas nesta NR e em seus Anexos, bem como nas normas técnicas oficiais ou nas normas internacionais aplicáveis e, na ausência ou omissão destas, nas normas Europeias tipo “C” harmonizadas” (BRASIL, 2019c, p. 4). Que busca alternativas técnicas para melhorar o desempenho e a segurança nas zonas de perigo, seguindo o conceito, a abrangência de medidas normativas podem influenciar a segurança e proteção à saúde, assim como, a intercambialidade, compatibilidade e interoperabilidade visando o bem comum.

“12.1.9.2 Não é obrigatória a observação de novas exigências advindas de normas técnicas publicadas posteriormente à data de fabricação, importação ou adequação das máquinas e equipamentos, desde que atendam a Norma Regulamentadora n.º 12, publicada pela Portaria SIT n.º 197, de 17 de dezembro de 2010, D.O.U. de 24/12/2010, seus anexos e suas alterações posteriores, bem como às normas técnicas vigentes à época de sua fabricação, importação ou adequação.” (BRASIL, 2019c, p. 4).

O item 12.1.9.2 trata do corte temporal, onde máquinas e equipamentos não necessitam de novas observações em norma publicadas posteriormente a sua fabricação, importação ou adequação. Conforme Vilela et al.(2015), a utilização do corte temporal fere o Princípio da Igualdade de Direitos presentes na Constituição Federal (CF), criando:

[...] situações desiguais e injustas pela existência de duas categorias de trabalhadores: uma população de trabalhadores laborando em máquinas novas e protegidas e outra, a grande maioria, operando em máquinas velhas, obsoletas, desprotegidas, estando, portanto, exposta a riscos e situações mais críticas e vulneráveis a acidentes (VILELA et al., 2015, p. 3).

“12.1.11 As máquinas nacionais ou importadas fabricadas de acordo com a NBR ISO 13849, Partes 1 e 2, são consideradas em conformidade com os requisitos de segurança previstos nesta NR, com relação às partes de sistemas de comando relacionadas à segurança” (BRASIL, 2019c, p. 4).

Conforme descrito anteriormente por Zibetti, Sobrinho e Garcia (2018), as normas harmonizadas tendem a proporcionar maior compatibilidade, intercambialidade e

interoperabilidade tecnológica e social com o intuito de facilitar e melhorar o desempenho da segurança operacional e a facilidade de uso.

4.2.1.2. Aspectos Ergonômicos (12.9)

12.9.1 Para o trabalho em máquinas e equipamentos devem ser respeitadas as disposições contidas na Norma Regulamentadora nº 17 – Ergonomia; e 12.9.2 Com relação aos aspectos ergonômicos, as máquinas e equipamentos nacionais ou importadas fabricadas a partir da vigência deste item devem ser projetadas e construídas de modo a atender às disposições das normas técnicas oficiais ou normas técnicas internacionais aplicáveis (BRASIL, 2019c, p. 18 e 19).

Os itens 12.9.1 e 12.9.2 foram incluídos em substituição aos itens 12.94 a 12.105, passando a vigorar de forma instrutiva onde para aspectos ergonômicos relacionados com máquinas e equipamentos devem seguir os pressupostos da Norma Regulamentadora número 17 (NR 17 – Ergonomia). Andrade (2017, p. 25) destaca:

A Norma Regulamentadora NR-17 é importante pois traz como premissa que a ergonomia visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo conforto, segurança e desempenho eficiente, incluindo os aspectos relacionados ao levantamento, ao transporte e também a descarga de materiais, ao mobiliário e aos equipamentos do posto de trabalho e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

Conforme destacado, a alteração visou seguir os parâmetros ergonômicos da NR 17 que disciplina especificamente sobre o assunto evitando a dupla interpretação e ambiguidade.

4.2.1.3. Riscos Adicionais (12.10)

12.10.2 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, conforme Norma Regulamentadora n.º 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA (BRASIL, 2019c, p. 19)

A redação foi alterada substituindo o termo “nessa ordem” por “conforme Norma Regulamentadora n.º 9”, assim como no item 12.9, as questões relativas a agentes ambientais devem seguir as orientações da Norma Regulamentadora número 9 (NR 09 – Programa de

Prevenção de Riscos Ambientais – PPRa). Esta que disciplina sobre as etapas e prioridades para controle dos riscos ambientais existente no ambiente de trabalho, conforme item 9.1.1:

Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação [...] visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

4.2.1.4. Capacitação (12.16)

12.16.3 A capacitação deve:

c) ter carga horária mínima definida pelo empregador, que garanta aos trabalhadores executarem suas atividades com segurança, sendo realizada durante a jornada de trabalho;

A alteração substituiu o termo “o horário normal de trabalho” pelo “a jornada de trabalho”, a substituição teve fundamento quando analisamos os artigos 4º e 71º da CLT (BRASIL, 1943). Moura (2016), destaca a diferença entre horário de trabalho e jornada de trabalho da seguinte forma: “horário, portanto, é representado pelo início e fim de um dia de trabalho, enquanto a jornada é o tempo efetivamente gasto pelo empregado em prol de seu empregador, aguardando ou executando ordens”.

Com isso, podemos definir que a capacitação deverá seguir o tempo efetivamente de trabalho não impactando na hora de intervalo dos trabalhadores.

12.16.10 Os operadores de máquinas autopropelidas devem portar cartão de identificação, com nome, função e fotografia em local visível, renovado com periodicidade máxima de um ano mediante exame médico, conforme disposições constantes da Norma Regulamentadora nº 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO e na Norma Regulamentadora nº 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais (BRASIL, 2019c, p. 27).

O texto foi reescrito com a inserção do título das NR's 07 e 11 para melhor entendimento e facilidade de identificação dos requisitos para a capacitação e operadores de máquinas autopropelidas.

4.2.1.5. Disposições finais (12.18).

“12.18.1 O empregador deve manter à disposição da Auditoria-Fiscal do Trabalho relação atualizada das máquinas e equipamentos” (BRASIL, 2019c, p. 29)

Anteriormente, fazia-se necessário a criação de um inventário de máquinas contendo no mínimo as seguintes informações:

- Identificação (nome da máquina, modelo e *tag*);
- Tipo (torno, injetora, etc.);
- Fabricante;
- Localização da máquina;
- Ano de fabricação;
- Capacidade produtiva;
- Sistemas de segurança instalados (cortina de luz, parada de emergência etc.).

Destaca ainda Santos Junior (2015), que o inventário partia do princípio que primeiramente devemos conhecer a quantidade e os tipos de máquinas instaladas. Com a atualização passou-se a utilizar o princípio de apreciação de risco, que é um processo completo compreendendo a análise de risco e a avaliação de risco levando em consideração as etapas de: a) determinação dos limites da máquina; b) identificação dos perigos e situações perigosas; c) estimativa do risco para cada perigo ou situação perigosa; d) avaliação do risco e tomada de decisão quanto a necessidade de redução e; e) eliminação do perigo ou redução de risco associado ao perigo por meios de medidas de proteção (ZIEL ENGENHARIA, 2019).

4.2.2. Parte 2

4.2.2.1. Anexo I

O texto antigo da NR abordava no seu anexo I as Distâncias de segurança e requisitos para uso de detectores de presença optoeletrônicos, com os itens A (Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo quando utilizado barreiras física), B (Cálculo das distâncias mínimas para instalação de detectores de presença optoeletrônicos – ESPS usando cortina de luz – AOPD) e C (Requisitos para uso de sistemas de segurança de detecção multizona – AOPD multizona em dobradeiras hidráulicas). Com as alterações o anexo I passou a vigorar somente sobre os requisitos para uso de detectores de presença, o item A foi suprimido e passou a vigorar com nova redação no capítulo 12.5.1.1, orientando que as restrições de acesso do corpo ou partes dele por proteções devem seguir as distâncias mínimas conforme normas técnicas oficiais ou normas internacionais aplicáveis.

4.2.2.2. Anexo III

Antes das atualizações o anexo III – Meios de acesso permanentes, continham somente figuras demonstrativas sobre os meios de acesso, seu texto era regido nos capítulos 12.64 a 12.76.1. Com a nova redação o anexo III passou a ser nomeado como meio de acesso a máquinas e equipamentos, a palavra permanente foi retirada, as figuras foram atualizadas conforme ISO 14122 e o texto passou a incorporar o anexo.

A palavra permanente foi retirada de todo texto e foram implementadas as seguintes modificações:

- Não aplicabilidade de meios de acesso dos prédios e as estruturas industriais fixas e flutuantes, salvo em casos que a função principal da estrutura seja o acesso a máquinas e equipamentos;
- Para atividades eventuais poderão ser utilizados meios de acesso não permanentes desde que possam ser garantidos a sua estabilidade ou seguramente fixados;
- Corte temporal para instalações de rampas antes da vigência do subitem da norma, guarda-corpo com travessão com altura superior a 1 (um) metro e passarelas, rampas e plataformas instaladas antes da Portaria SIT nº 197, de 17 de dezembro de 2010;
- Atualização de todas as figuras conforme ISO 14122.

5. CONCLUSÃO

Por meio da revisão bibliográfica relacionada com a saúde e segurança em máquinas e equipamentos ficou evidente que os principais livros, artigos e monografias relacionados à NR 12 são para a aplicabilidade da norma em si, ou seja, como devemos aplicar cada item normativo para a adequação de uma máquina ou equipamento. Apenas um artigo trouxe um contexto diferente relacionando as modificações previstas para a norma e seus possíveis efeitos para a saúde e segurança dos trabalhadores. Este alertou sobre o contexto do corte temporal, onde máquinas e equipamentos fabricados ou importados não necessitam de observação normativa posterior. Criando um contexto prejudicial com trabalhadores em duas populações distintas, os que operam máquinas novas e os operadores de máquinas velhas e obsoletas sem novas previsões de melhoria e ferindo, também, o Princípio da Igualdade de Direitos.

Ademais, as modificações introduzidas procuraram adequar e atualizar o contexto da norma com as referências internacionais, passando a indicar normas harmonizadas do tipo C utilizadas de modo suplementar à NR 12 como complemento para os procedimentos de adequação. Os itens com assuntos específicos presentes em outras NRs como os procedimentos ergonômicos dispostos na NR 17, os procedimentos em espaço confinado disposto na NR 33 entre outros, foram excluídos e sua observação passa a vigorar conforme orientação da própria NR específica evitando a ambiguidade entre os textos.

A estrutura com tópicos bem definidos melhorou a identificação de cada parte da norma e tornou a leitura dinâmica e fluida, assim como a realocação de várias definições para o glossário, como do antigo item 12.42 que trata da classificação de dispositivos de segurança passando o texto a ter mais coerência.

De forma geral, a pesquisa pôde demonstrar que as alterações tiveram caráter para a melhoria interpretativa e coerência com as normativas nacionais e internacionais facilitando a interpretação, aplicabilidade e a adequação de máquinas e equipamentos sem prejudicar os trabalhadores.

REFERÊNCIAS

- AMATO, F.; SOUSA, Y. Globo Economia. **G1**, 31 jul. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/07/30/governo-anuncia-revisao-de-normas-sobre-saude-e-seguranca-de-trabalhadores.ghtml>>. Acesso em: 5 ago. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 12100 - Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Apreciação e redução de riscos**. Rio de Janeiro. 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normalização para Grandes Empresários de Pequenos Negócios . **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, 2019. Disponível em: <<http://abnt.org.br/paginampe/perguntas-e-respostas>>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- BRASIL. Decreto Lei 5452, de 1º de Maio de 1943. **Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho**, Brasília , Maio 1943.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 31 Agosto 2019.
- BRASIL. Escola Nacional da Inspeção do Trabalho. **Ministério da Economia**, 2019. Disponível em: <<https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>>. Acesso em: 01 set. 2019.
- BRASIL. Escola Nacional de Inspeção do Trabalho. **Normatização SST**, 2019a. Disponível em: <<https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>>. Acesso em: 15 Agosto 2019.
- BRASIL. Portaria SEPRT nº 916, de 30 de julho de 2019. **Altera a redação da Norma Regulamentadora n.º 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.**, Brasília, DF, jul 2019b.
- BRASIL. **Norma Regulamentadora nº 12: segurança no trabalho em máquinas e equipamentos**. Brasília. 2019c.

CAMISASSA, M. Q. NR12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. In: CAMISASSA, M. Q. **Segurança e Saúde no Trabalho**. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018. p. 715.

CHIRMICI, A.; OLIVEIRA, E. A. R. D. **Introdução à Segurança e Saúde no Trabalho**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. ISBN 978-85-277-3059-4.

GARANTIR. In: DICIO **Discionário online de Português**. Porto: 7Graus, 2019. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/garantir/>>. Acesso em: 29 Agosto 2019.

GIACOMELLI, C. L. F. Atributos, classificações e dimensões das normas jurídicas. In: GIACOMELLI, C. L. F., et al. **Introdução ao Direito brasileiro e teoria do Estado**. Porto Alegre: Sagah, 2018. Cap. 2, p. 115-121.

MAIA, A. L. S. et al. **Acidentes de trabalho no Brasil em 2013: comparação entre dados selecionados da Pesquisa Nacional de Saúde do IBGE (PNS) e do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) do Ministério da Previdência Social**. Fundacentro. São Paulo, p. 14. 2013.

MARTELLO, A. Governo anuncia que vai rever normas de saúde e segurança do trabalho. **G1 - Economia**, 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/05/10/governo-anuncia-que-vai-rever-normas-de-saude-e-seguranca-do-trabalho.ghtml>>. Acesso em: 07 ago. 2019.

MATTOS, U. A. D. O.; MÁSCULO, F. S. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho. **SmartLab.org**, 2019. Disponível em: <<https://smartlabbr.org/sst/localidade/0?dimensao=perfilCasosAcidentes#perfilCasosSinan>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

MOURA, M. Jornada de Trabalho. In: MOURA, M. **Curso de Direito do Trabalho**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Cap. 2, p. 456-470.

RAMAZZINI, B. **As doenças dos trabalhadores**. Tradução de Raimundo Estrêla. 4ª. ed. São Paulo: Fundacentro, 2016.

RESGUARDAR. In: DICIO **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2019. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/resguardar/>>.

SANTOS JUNIOR, J. R. D. **NR 12 - Segurança em Máquinas e Equipamentos: conceitos e aplicações**. São Paulo: Érika, 2015. ISBN 978-85-365-1804-6.

SANTOS, A. R. M. O Ministério do Trabalho e Emprego e a Saúde e Segurança no Trabalho. In: CHAGAS, A. M. D. R.; SALIM, C. A.; SERVO, L. M. S. **Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores**. Brasília: Ipea, 2011. Cap. 1, p. 21-76.

SILVA, A. B. R. B. Brasil, o “campeão mundial de acidentes do trabalho”: controle social, exploração e prevencionismo durante a ditadura empresarial militar brasileira. **Mundos do Trabalho**, Santa Catarina, v. 7, n. 13, p. 151-173, jan - jun 2015. ISSN 1984-9222.

VILELA, R. A. G. et al. Ameaças à proteção do trabalho: o caso da segurança em máquinas e equipamentos. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, p. 113-117, jul-dez 2015. ISSN 0303-7657. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0303-7657ED0113215>>. Acesso em: 10 jul 2019.

ZIEL ENGENHARIA. **Apreciação de Riscos de Máquinas e Equipamentos – NR-12. Ziel Engenharia**, 2019. Disponível em: <<https://www.zielengenharia.com/apreciacao-riscos>>. Acesso em: 26 set. 2019.