

APLICABILIDADE DA NORMA REGULAMENTADORA (NR) 12 PARA MELHORIA DE SEGURANÇA DE PONTES ROLANTES NO SETOR INDUSTRIA

Juliano Rodrigues Ferreira¹
Paulo Gion Amorim Antunes
Vinícius de Oliveira Barbosa²

ferreiraeletromecanica@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Engenharias

RESUMO

A segurança do trabalho tem como objetivo primordial promover qualidade de vida aos trabalhadores e prevenir acidentes. A legislação brasileira possui mecanismos rígidos que focam na prevenção, dos quais se destacam as Normas Regulamentadoras (NR), que são 38 no total e têm como principal função regulamentar ações que promovam a saúde e proteção dos trabalhadores brasileiros. O presente trabalho teve como objetivo estudar a viabilidade da implementação dos métodos de segurança advindos da NR12 nas pontes rolantes, com vistas a melhorar a qualidade das rotinas de trabalho e a proteção dos trabalhadores. Ao longo da discussão, foi possível compreender o histórico da segurança do trabalho no Brasil, o conceito amplo de pontes rolantes e como a aplicabilidade da NR 12 pode ser responsável por introduzir um roteiro do que é preciso ser feito em equipamentos e máquinas para que eles se tornem seguros durante seu uso na jornada de trabalho dos profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança, Trabalho, Norma Regulamentadora, Pontes.

INTRODUÇÃO

Segundo Da Silva Filho (2021) a segurança do trabalho tem como objetivo primordial promover qualidade de vida aos trabalhadores e prevenir acidentes. Isso significa dizer que, através de uma série de medidas, empresas dos mais variados tamanhos e segmentos devem adotar processos e procedimentos para evitar lesões, doenças ou limitações cotidianas durante o exercício das funções de seus quadros colaborativos. Além disso, segurança do trabalho também ajuda a estabelecer um vínculo de confiança entre a empresa e os colaboradores, afinal, com um ambiente

¹ Acadêmicos do curso de Engenharia Mecânica da Faculdade Vértix Trirriense – UNIVÉRTIX.

² Graduado em Engenharia Mecânica – UniRedentor. Especialista em automação industrial - UCAM - Professor da Faculdade Vértice Trirriense – UNIVÉRTIX - TR.

de trabalho mais seguro e saudável, melhor a qualidade do serviço e maior a motivação das equipes.

No Brasil, a segurança do trabalho é uma obrigação que compreende normas, medidas preventivas, ações e boas práticas trabalhistas e visa proporcionar condições seguras e adequadas para o exercício profissional no país.

Camisassa (2023) explica que a legislação acerca do tema é extensa e destaca como principais instrumentos a Lei Nº. 7.410, de 27 de novembro de 1985, que dispõe sobre a especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho e a Profissão de Técnico de Segurança do Trabalho; a Lei Nº. 8.213, de 24 de julho de 1991, cujo artigo 19 define o que constitui um acidente de trabalho e determina que as empresas devem comunicar quaisquer ocorrências que ocorram no período laboral; e as Normas Regulamentadoras (NR), que são 38 no total e têm como principal função regulamentar ações que promovam a saúde e proteção dos trabalhadores brasileiros.

É importante ressaltar que, de acordo com o Ministério de Trabalho (BRASIL, 2021), cerca de 700 mil acidentes de trabalho ocorrem no Brasil anualmente, advindos de descuido e falta de equipamentos ou condições inadequadas do ambiente. Além disso, o país registrou 2,5 mil óbitos e 571,8 mil Comunicações de Acidente de Trabalho (CATs) em 2021, data do mais recente levantamento. Os números representam um acréscimo de 30% em relação a 2020. Esse índice indica um alerta, pois é preocupante o contingente de trabalhadores afastado de suas funções por acidentes todos os anos, o que demonstra a importância no investimento de ações e programas de segurança e melhoria nas condições dos trabalhadores.

Pinto e Campos (2019) explicam que a Norma Regulamentadora 12 (NR12) é uma das normas mais importantes no contexto da segurança do trabalho. Tem como principal objetivo proteger e resguardar a integridade física e a saúde do trabalhador ao usar máquinas e equipamentos e, para isso, exige informações como apreciação de risco, manuais, capacitações e outras medidas de proteção. Para cumprir com esse objetivo, a NR 12 e seus anexos estabelecem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção, considerando o ciclo de vida de variadas máquinas e equipamentos.

Em seu texto, deixa claro que é de responsabilidade do empregador adotar medidas de proteção para o trabalho com maquinário, capazes de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Além disso, as orientações abrangem fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, o que faz com que seja um verdadeiro roteiro do que é preciso ser feito em equipamentos e máquinas para que eles se tornem seguros durante seu uso nas jornadas de trabalho dos profissionais.

De acordo com Leme (2020) as pontes rolantes são equipamentos utilizados para içar e movimentar produtos que possuem grandes volumes ou que sejam muito pesados. São, portanto, equipamentos de grande porte, resistentes, de elevada capacidade de carga e projetados para realizarem deslocamentos nos sentidos horizontal, vertical e diagonal, permitindo ao operador dispor de grande versatilidade e precisão nas manobras de elevação, tombamento, inversão ou giro, montagem e arraste de cargas.

A principal vantagem do uso desse tipo de equipamento é agilizar processos internos e diminuir o contato humano através da força manual. São muito utilizadas em linhas de produção e suas características podem variar de acordo com a necessidade de cada empresa, podendo ser móvel, fixa ou até mesmo possuir controle remoto. Ainda de acordo com Leme (2020) as pontes rolantes são métodos seguros de movimentação que possibilitam otimização do tempo, melhoria da segurança no ambiente de trabalho, facilidade no transporte de materiais, melhor aproveitamento de espaços e aumento significativo na produtividade e economia.

De acordo com o que foi citado acima, a questão norteadora é a seguinte: é viável a aplicabilidade da NR 12 em uma ponte rolante com de garantir e proteger a segurança e a integridade dos trabalhadores?

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica apresentada no referencial teórico citado aborda a questão da segurança do trabalho. As referências de Da Silva Filho (2021), Cardella (2016) e Fonseca e Sartori (2017) fornecem insights importantes sobre esse tema.

De acordo com Da Silva Filho (2021), a segurança do trabalho consiste em medidas administrativas destinadas a reduzir ou controlar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais em uma empresa. O objetivo é proteger a saúde física e mental dos trabalhadores, permitindo que desempenhem suas funções de forma saudável. Isso envolve a implementação de processos e procedimentos para prevenir lesões, doenças e limitações durante o trabalho.

Cardella (2016) complementa que ao investir em segurança no ambiente de trabalho, é possível reduzir a probabilidade de ocorrerem danos, tanto às pessoas (funcionários, clientes, terceirizados, fornecedores) quanto ao patrimônio (estrutura física, equipamentos, ferramentas) e ao meio ambiente (ar atmosférico, solo, meio hídrico, flora, fauna). Isso é alcançado por meio de ações técnicas, educacionais e outras medidas que visam prevenir e minimizar os riscos e suas causas acidentais.

A visão de Fonseca e Sartori (2017) enfatiza dois pontos fundamentais na segurança do trabalho. O primeiro é o aspecto humano, que se concentra na saúde das pessoas no ambiente de trabalho. Garantir um ambiente seguro e saudável resulta em crescimento, produtividade e engajamento dos colaboradores, além de estabelecer um vínculo de confiança entre a empresa e seus funcionários. O segundo ponto de vista é o econômico, que destaca que investir em segurança do trabalho resulta em menores custos e desgastes para as empresas.

Em resumo, essa fundamentação teórica aborda a importância da segurança do trabalho sob diversos aspectos, incluindo a proteção da saúde dos trabalhadores, a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, a redução de danos e custos para as empresas e o impacto positivo na produtividade e no engajamento dos colaboradores.

METODOLOGIA

Trata-se de trabalho voltado para as áreas de Engenharia Mecânica, Segurança do Trabalho, Legislação Brasileira, Economia e Indústria e Regulamentação das Normas Trabalhistas que fará uso da pesquisa bibliográfica qualitativa e da coleta e do estudo de dados públicos em revistas, livros e teses das áreas já citadas para desenvolvimento do tema, bem como proposição de debates que se façam pertinentes. As informações serão baseadas na análise da situação real

do Brasil, uma vez que dados de extrema importância serão levados em consideração para nortear a discussão em relação à aplicabilidade da NR 12 como ferramenta importante para garantia de segurança no setor industrial brasileiro.

Como instrumento de coleta de dados, será utilizada a revisão bibliográfica. A discussão será embasada através da análise de diversos autores, além de reportagens e publicações selecionadas nos bancos de dados do Google Acadêmico, Scielo e repositórios universitários entre os anos de 2011 e 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em primeiro lugar, é preciso reforçar que a NR 12 é uma das normas mais importantes no contexto da Segurança do Trabalho. Conforme já citado anteriormente, seu objetivo primordial é proteger e resguardar a integridade física e a saúde do trabalhador ao usar máquinas e equipamentos e, para isso, exige informações como apreciação de risco, elaboração e leitura de manuais, capacitações, dentre outras medidas. Em suma, a NR 12 é responsável por trazer um roteiro do que é preciso ser feito em equipamentos e máquinas para que eles se tornem seguros durante seu uso na jornada de trabalho dos profissionais.

Desde sua publicação, a NR 12 passou por uma série de atualizações que buscavam acompanhar as mudanças no cenário do trabalho nacional e mundial, bem como as novas tecnologias que surgem ano após ano. Os empregadores devem ter o conhecimento de que estar em conformidade com essa norma garante a prevenção de acidentes que podem não só prejudicar o funcionário, mas também impactar em todos os aspectos da empresa, como na produtividade das atividades e nos lucros. Também vale ressaltar que, com o nível de tecnologia da atualidade, bem como a rigidez das fiscalizações e normas trabalhistas, espera-se sempre que as empresas invistam na segurança do quadro de colaboradores, especialmente no que tange o manuseio de máquinas que podem causar grandes riscos à saúde e até risco à manutenção da vida.

Da Silva Filho (2021) ressalta que as medidas de proteção podem ser divididas em três categorias e em ordens de prioridade, que podem e devem ser aplicadas em todas as situações. A prioridade 1 engloba as medidas de proteção coletiva, ou seja, ações relativas aos arredores das máquinas e equipamentos e dos próprios objetos,

como barreiras, paradas de emergência e sensores de presença, por exemplo. Já a prioridade 2 diz respeito à gestão de recursos humanos e materiais, incluindo treinamentos, manutenções programadas, preventivas e corretivas, além do posicionamento correto das máquinas e equipamentos. Por fim, a prioridade 3 versa sobre as ações relacionadas ao uso de EPIs, que devem ser de boa qualidade, voltados para máquinas e equipamentos específicos e obrigatoriamente fornecidos pelo empregador e usados pelo trabalhador.

Já Saliba e Pagano (2022) complementam que as obrigações que cabem ao trabalhador também são fundamentais para garantia da segurança e o bom seguimento das orientações advindas da NR 12. Uma ordem considerada básica é o cumprimento de todas as orientações de segurança na operação, alimentação, abastecimento, limpeza, inspeção, transporte, desativação, desmonte e descarte de máquinas e equipamentos; obrigação de não fazer alterações em proteções mecânicas ou dispositivos de segurança que possam comprometer, de qualquer maneira, a saúde e a integridade física do trabalhador e de terceiros; não deixar, sob qualquer hipótese, de avisar aos superiores imediatos caso haja qualquer situação em que uma proteção ou dispositivo de segurança tenham sido removidos, danificados ou perdido suas funções; e uma responsabilidade de grande importância, que é a participação nos treinamentos fornecidos pelos empregadores cujo objetivo seja o cumprimento do que é preconizado pela NR 12.

Quando o assunto é o manuseio de pontes rolantes, fica notório, logo no primeiro momento, que é um equipamento de grandes proporções, que necessita de capacitação prévia para o uso adequado e que irá mover cargas ou objetos de pesos significativos, ou seja, que podem causar acidentes até catastróficos nos casos de desleixo ou falta de perícia. Isso faz com que as normas de segurança sejam fundamentais no uso de tais máquinas, uma vez que as ocorrências não são tão simples de resolver, haja vista que envolve fatores humanos, econômicos e corporativos. Dessa forma, o seguimento da legislação não é uma escolha e sim uma obrigação fundamental que garante não só a saúde do trabalhador, mas a continuidade e o futuro de uma empresa.

Em relação à aplicabilidade da NR 12 no uso de pontes rolantes no setor industrial, bem como a adequação nas rotinas de trabalho, Pinto e Campos (2019) ressaltam que, como primeiro passo, é necessário realizar uma avaliação técnica do contexto. Isso significa dizer que é importante fazer um levantamento de todos os equipamentos e máquinas que estão sob as orientações da norma, ao mesmo tempo em que é realizada a identificação do que é atendido ou não. Nessa checagem, é importante listar informações como nome do equipamento, fabricante, características, funções, modelos, capacidade de produção e período de uso, por exemplo. Concomitantemente a este trabalho, também é fundamental marcar a localização de cada máquina e equipamento na planta da empresa, considerando o posicionamento ideal dos objetos em relação aos riscos de acidentes e doenças do trabalho, tanto para quem manuseia as máquinas quanto para quem circula pelo local.

Ainda segundo Pinto e Campos (2019) após elaborar o inventário, é fundamental que um profissional legalmente habilitado na área de engenharia e segurança do trabalho associado ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) emita e assine um documento sobre os perigos e níveis de riscos que uma máquina ou equipamento apresenta durante as fases do ciclo de vida. Essa é a etapa conhecida como apreciação de riscos, prevista no item 12.1.9 da NR 12, cujo texto enfatiza a importância de considerar as características das máquinas e equipamentos, bem como seu estado da técnica. É durante essa etapa que é realizada a análise de risco, ou seja, conhecimento dos limites das máquinas, perigos relacionados e riscos estimados e a avaliação do risco, quando são abordadas as medidas tomadas para redução dos riscos identificados no processo de análise e avaliação.

De acordo com Camisassa (2023) outro ponto importante enfatizado pela NR 12, especificamente no item 12.13.1, é a determinação de que as máquinas e equipamentos possuam manuais de instruções fornecidos pelo fabricante ou importador. Tais documentos devem contar informações relativas à segurança em todas as fases da utilização. Assim, quando se fala em aplicar a NR 12 nas pontes rolantes, por exemplo, é fundamental guardar o manual de cada máquina utilizada pela empresa, incluindo as informações que tratam de fases do ciclo da vida que vão além da operação, como manutenção e descarte. E também é primordial que os

documentos estejam em português e à disposição dos trabalhadores para consulta sempre que necessário, sem qualquer possibilidade de dificuldade ou burocracia que possa atrasar o acesso.

Os procedimentos de trabalho e segurança também são pontos elementares da NR 12, conforme explica Santos Júnior e Zangirolami (2020). Todos os processos de trabalho precisam, logicamente, ser específicos, padronizados e criados a partir do documento de apreciação de riscos e são complementares às medidas de proteção coletivas que visam a garantia da segurança e saúde dos trabalhadores por parte dos empregadores. Além disso, Santos Júnior e Zangirolami (2020) também ressaltam a importância da capacitação e dos treinamentos de reciclagem como medida de segurança. Tais treinamentos devem ser ministrados por profissionais qualificados, ser gratuitos e oferecidos aos trabalhadores antes de iniciarem suas funções. A NR 12 considera a capacitação tão importante que orienta sobre o conteúdo que deve ser abordado nas capacitações. Os tópicos envolvem histórico da regulamentação de segurança sobre a máquina especificada; descrição e funcionamento; riscos na operação; principais áreas de perigo; medidas e dispositivos de segurança para evitar acidentes; proteções e distâncias de segurança; exigências mínimas de segurança previstas; medidas de segurança para injetoras elétricas e hidráulicas de comando manual; e demonstração prática dos perigos e dispositivos de segurança.

Vieira (2016) enfatiza que a aplicabilidade e cumprimento da NR 12 no uso das máquinas e equipamentos significa estar em conformidade junto ao Ministério Público do Trabalho. Isso faz com que a empresa esteja dentro da legalidade em relação ao seu ambiente e que, além da oferta de segurança para a equipe, possa comprovar junto ao órgão fiscalizador o trabalho seguro que é realizado. Durante uma fiscalização, é fundamental oferecer acesso facilitado a toda documentação, como apreciação de risco e manuais, por exemplo, sem qualquer tipo de preocupação. Afinal, quando o empregador investe na segurança, não é necessário esconder ou disfarçar comportamentos ou ações que possam causar danos aos trabalhadores e à imagem da empresa. Com uma correta adequação do ambiente de trabalho ao que exige a NR 12 e, com o atesto por parte da fiscalização que todas as etapas de

segurança são seguidas, as empresas podem reduzir as ações trabalhistas e pagamento de indenizações causadas por acidentes e doenças do trabalho.

Por fim, é possível afirmar que, sem a NR 12 no manuseio de máquinas e equipamentos, o ambiente corporativo está sujeito a inúmeros riscos que ameaçam a saúde e integridade física do colaborador. No contexto das pontes rolantes, o empregador não deve, sob qualquer justificativa, deixar de capacitar as equipes de trabalho; ter planos de ação para redução de riscos; promover a manutenção adequada das máquinas e equipamentos, inclusive sua substituição quando necessário; não colocar funcionários e terceiros em situações de risco por motivos como falta de preocupação com as normas, por exemplo; fornecer e fiscalizar o uso dos Equipamentos de Proteção Individual; proceder com a apreciação de riscos das pontes rolantes; e manter a disposição todo e qualquer documento importante para o manuseio de tais equipamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A segurança do trabalho é um tema atual, de extrema importância e que deve ser uma verdadeira obsessão dos empregadores, especialmente no período da atualidade, em que há facilidade no acesso às informações e profundo conhecimento dos direitos trabalhistas. No entanto, é uma junção de responsabilidade das empresas com necessidade de seguimento de regulamentos internos por parte dos trabalhadores, o que faz com que o assunto tenha de ser sério e harmonioso em todas as etapas dos processos de trabalho.

O uso de máquinas e equipamentos nas rotinas das empresas traz benefícios óbvios no que tange aumento de produtividade e celeridade, por exemplo. Há, porém, a necessidade óbvia de atentar-se aos procedimentos de segurança no manuseio, uma vez que qualquer acidente pode ser catastrófico. As pontes rolantes, por exemplo, devem estar em boas condições, ser operadas por pessoas capacitadas, possuir normas de segurança bem definidas e uma sinalização clara de funcionamento para preservar a integridade dos trabalhadores. Isso significa dizer que as empresas devem sempre capacitar e investir em práticas de manutenção e treinamento para evitarem problemas futuros.

A Norma Regulamentadora 12 é muito clara na operação de máquinas e equipamentos, já que visa sempre proteger e resguardar a integridade física e a saúde do trabalhador. Além disso, qualquer atividade profissional que tenha interação com máquinas e equipamentos deve obedecer a ela. Dessa forma, a NR 12 determina como deve ocorrer a fabricação, a comercialização, a limpeza e o transporte das máquinas e equipamentos, por exemplo.

A aplicabilidade da NR 12 nas pontes rolantes do setor industrial, apesar de precisar seguir uma série de procedimentos e etapas de extrema importância antes de ser implantada de fato, não deve ser opcional. Além da conformidade com a legislação brasileira, também significa preocupação com a vida do trabalhador e que o empregador, de fato, oferece um ambiente seguro e de qualidade. Nesse contexto, a empresa promove a saúde e a segurança dos trabalhadores, além de evitar danos financeiros, como multas, danos produtivos, falta de funcionários e prejuízos relacionados à sua imagem por não padronizarem os processos de trabalho de acordo com o que preconiza a lei.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/ctpp/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-12-atualizada-2022-1.pdf>.

Acesso em: 22 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT). 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho>. Acesso em: 03 de maio de 2023.

CAMISASSA, M. Q. Segurança e Saúde no Trabalho - NRs 1 a 38 comentadas e descomplicadas. 9ª Edição, São Paulo: Editora Gen, 2023.

CARDELLA, B. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: Uma Abordagem Holística. 2ª Edição, São Paulo: Editora Gen, 2016.

Confederação Nacional da Indústria (CNI). Perfil da Indústria Brasileira. Portal da Indústria. 2023. Disponível em: <https://industriabrasileira.portaldaindustria.com.br/#!/industria-total>. Acesso em: 24 de maio de 2023.

DA SILVA FILHO, J. A. Segurança do Trabalho - Gerenciamento de Riscos Ocupacionais - GRO/PGR. São Paulo: Editora LTr, 2021.

DIEGUES, A. C.; SARTI, F. Brasil - Indústria e Desenvolvimento em um cenário de transformação do paradigma tecno-produtivo. Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia (NEIT) - Unicamp, São Paulo: Editora CRV, 2021.

FONSECA, A. S.; SARTORI, M. R. A. Manual de Segurança do Trabalho. São Paulo: Martinari, 2017.

KUNZEL, W. L., Adequação à NR-12: A conscientização dos empresários e a atuação profissional. Portal CREA-SC, 2015. Disponível em: <http://www.creasc.org.br/portal/index.php?cmd=artigos-detalle&id=4210#.XIWrm-R7mP8>. Acesso em: 16 de maio de 2023.

LEME, L. F. P. Dimensionamento prático para estruturas de pontes rolantes: projetando facilmente. eBook, 2020.

LEMONS, J.; CAVALIEIRE, A.; MARIOTTONI, C. A. Segurança na indústria 4.0: etapas de projeto para máquinas industriais. Nova Edição, Rio de Janeiro: Alta Books, 2023.

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. Higiene e Segurança do Trabalho. 2ª Edição, São Paulo: Editora Gen, 2019.

MELCONIAN, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 20ª edição, São Paulo: Editora Érica, 2018.

MOAVENI, S. Fundamentos de engenharia: uma introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

NUNES, F. O. Segurança e Saúde no Trabalho - Esquematizada. 3ª Edição, São Paulo: Editora Método, 2016.

Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho. Ministério Público do Trabalho (MPT), Organização Internacional do Trabalho (OIT). Promoção do Meio Ambiente do Trabalho Guiada por Dados. SmartLab, 2022. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst/>. Acesso em: 24 de maio de 2023.

OLIVEIRA, W .C. et al. Implementação da Norma Regulamentadora NR-12 em uma máquina fundidora de peças de alumínio. Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, n. 53, 2020.

PASSOS, L. D. C. D. Apostila: Técnicas de instalação, operação, manutenção testes e inspeção: pontes rolantes, guindastes giratórios e acessórios de movimentação de cargas. Make Engenharia, Assessoria e Desenvolvimento, 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/5294987-Pontes-rolantes-guindastes-giratorios-e-acessorios-2011-de-movimentacao-de-cargas.html>. Acesso em: 23 de maio de 2023.

PINTO, J. B. B.; CAMPOS, A. NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos: gerenciando riscos. São Paulo: Editora Senac, 2019.

SALIBA, T. M.; PAGANO, S. C. R. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 14ª Edição, São Paulo: Editora LTr, 2022.

SANTOS JÚNIOR, J. R.; ZANGIROLAMI, M. J. NR12: Segurança Em Maquinas Equipamentos - Conceitos e Aplicações. 2ª Edição, São Paulo: Editora Érica, 2020.

SZABÓ JÚNIOR, A. M. Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. 12ª Edição, São Paulo: Editora Rideel, 2018.

TOSMANN, J. M. Segurança em Pontes Rolantes: confira como evitar acidentes de trabalho. Portal Cipa & Incêndio, 2022. Disponível em: <https://revistacipa.com.br/seguranca-em-pontes-rolantes-confira-como-evitar-acidentes-de-trabalho/>. Acesso em: 23 de maio de 2023.

VERÍSSIMO, M. P.; SAIANI, C. C. S. Evidências da importância da indústria e dos serviços para o crescimento econômico dos municípios brasileiros. Revista Economia e Sociedade, v. 28, n.3, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/zZm63xg7VY8FQpHF35rwgZj/?lang=pt>. Acesso em: 24 de maio de 2023.

VIEIRA, V. I. Os acidentes de trabalho na nova NR-12. 3ª Edição, São Paulo: Editora LTr, 2016.