



INSTITUTO FEDERAL

Goiano

Campus Rio Verde

ENGENHARIA CIVIL

GABRIEL GERMANO VIEIRA RODRIGUES

**Rio Verde, GO
2024**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CAMPUS RIO VERDE
ENGENHARIA CIVIL

**SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
ANÁLISE DAS NORMAS REGULAMENTADORAS
APLICADAS EM CANTEIROS DE OBRA DE PEQUENO
PORTE**

GABRIEL GERMANO VIEIRA RODRIGUES

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal
Goiano – Campus Rio Verde, como requisito parcial
para a obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia
Civil.

Orientador: Prof. Dr. Bacus de Oliveira
Nahime

Rio Verde - GO

Janeiro, 2024

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

RR696a Rodrigues, Gabriel
Análise de Normas Regulamentadoras Aplicadas em
Canteiros de Obras de Pequeno Porte / Gabriel
Rodrigues; orientador Bacus Nahime. -- Rio Verde,
2024.
31 p.

TCC (Graduação em Engenharia Civil) -- Instituto
Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2024.

1. Normas Regulamentadoras. 2. Fiscalização. 3.
Conhecimento Normativo. 4. Direitos dos
Trabalhadores. 5. Segurança do Trabalho. I. Nahime,
Bacus , orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Tese (doutorado)

Dissertação (mestrado)

Monografia (especialização)

TCC (graduação)

Artigo científico

Capítulo de livro

Livro

Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: / /

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Documento assinado digitalmente
 **GABRIEL GERMANO VIEIRA RODRIGUES**
Data: 18/04/2024 00:26:31-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Local / /
Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Documento assinado digitalmente
 **BACUS DE OLIVEIRA NAHIME**
Data: 29/04/2024 18:01:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 1/2024 - CCTEDI-RV/GEPTNM-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) 9 dia(s) do mês de fevereiro de 2023, às 10 horas, reuniu-se a banca examinadora composta pelos docentes: Prof. Dr Bacus de Oliveira Nahime (orientador), Prof. Dr. Michell Macedo Alves (membro interno), e Prof. Me. Gilmar Fernando de Melo Junior (membro externo) para examinar o Trabalho de Curso intitulado "Análise das Normas Regulamentadoras Aplicadas em Canteiros de Obras de Pequeno Porte" do estudante Gabriel Germano Vieira Rodrigues, Matrícula nº 2015102200840428 do Curso de Engenharia Civil do IF Goiano – Campus Rio Verde. A palavra foi concedida ao estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição da candidata pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO do estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Observação:

() O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- Bacus de Oliveira Nahime, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/02/2024 10:45:04.
- Michell Macedo Alves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/02/2024 10:24:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/02/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 570988

Código de Autenticação: d3d4567a6d



Documento assinado digitalmente

gov.br GILMAR FERNANDO DE MELO JUNIOR
Data: 09/02/2024 14:14:40-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Rio Verde

Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970

(64) 3624-1000

SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ANÁLISE DAS NORMAS REGULAMENTADORAS APLICADAS EM CANTEIROS DE OBRAS DE PEQUENO PORTE

RESUMO

As Normas Regulamentadoras (NRs) representam diretrizes mandatórias aplicáveis a todas as empresas, visando assegurar a segurança de seus trabalhadores. Além de orientações obrigatórias para o funcionamento organizacional em geral, são supervisionadas por diversos órgãos fiscalizadores. No entanto, a falta de familiaridade com essas normativas, tanto por parte dos empregadores quanto dos empregados, continua a ser uma fonte de discussões.

O conhecimento das principais normativas é crucial dentro dos canteiros de obras, pois estabelece os direitos e a segurança dos trabalhadores, formando uma base conceitual essencial para a abordagem da Segurança do Trabalho. A falta de compreensão dessas diretrizes pode resultar em práticas inadequadas, colocando em risco a saúde e o bem-estar dos colaboradores.

Portanto, a familiaridade com as normas regulamentadoras é não apenas necessária, mas fundamental. Isso não apenas atende aos requisitos legais, mas também promove os direitos da classe trabalhadora em relação à sua segurança e saúde. Em última análise, o conhecimento dessas normativas contribui para um ambiente de trabalho mais seguro e para o cumprimento eficaz das responsabilidades tanto do empregador quanto do empregado.

PALAVRAS-CHAVE: Normas Regulamentadoras; Segurança do Trabalho; Direitos dos Trabalhadores; Fiscalização; Conhecimento Normativo.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da evolução da Construção Civil, desde as construções antigas até os dias atuais, o setor passou por transformações significativas, enfrentando desafios persistentes, principalmente em relação à segurança e saúde dos trabalhadores. Condições laborais precárias e o uso inadequado de tecnologias têm historicamente causado acidentes e doenças ocupacionais, resultando em perdas para a integridade física dos profissionais.

O layout dos canteiros de obras, muitas vezes, torna-se um fator de risco devido à improvisação, falta de treinamento e inadequado uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). A baixa qualificação dos trabalhadores aumenta os riscos nas operações construtivas. Surpreendentemente, o canteiro de obras frequentemente carece de atenção, com materiais dispostos sem planejamento e processos comprometidos pela desorganização.

O profissional de segurança desempenha um papel central, orientando sobre o uso adequado de EPIs, elaborando e executando o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) e implementando medidas de proteção coletiva. Na busca pelo progresso na construção civil, é fundamental reconhecer que a segurança e o bem-estar dos trabalhadores são inseparáveis do avanço do setor.

As Normas Regulamentadoras tem sua importância quando aplicadas dentro dos canteiros de pequenas obras nos seguintes aspectos: proteção do trabalhador, prevenção de acidentes, redução dos riscos ocupacionais, cumprimento da legislação e responsabilidade legal, melhoria da qualidade do trabalho, criação de padrão na execução das atividades do dia a dia, promoção de uma cultura de segurança dentro do ambiente de trabalho, desempenhando um papel crucial na proteção dos trabalhadores e na criação de ambientes mais seguros dentro dos canteiros de obras.

Embora a aplicação das normas agregue de forma muito positiva aos canteiros de obras, as dificuldades enfrentadas são inúmeras, dentre elas podemos destacar o financeiro, onde pequenos canteiros geralmente tem orçamentos mais enxutos, limitando investimentos em equipamentos de segurança e treinamentos, restrições de espaço e logística nos canteiros, com dificuldades para áreas de circulação e de trabalho, e estocagem de materiais, outro destaque é a falta de qualificação da mão obra, muitas vezes por falta de treinamentos específicos, grande rotatividade de trabalhadores, escassez de pessoal de segurança, desconhecimento das normas e das boas práticas e comunicação ineficiente dentro dos canteiros.

2. JUSTIFICATIVA

A realização deste trabalho se justifica pela necessidade premente de assegurar condições de trabalho seguras e saudáveis nos canteiros de obras civis de pequeno porte. Diante da complexidade e diversidade desses ambientes, é crucial verificar o efetivo atendimento das Normas Regulamentadoras (NRs), estabelecidas para salvaguardar a integridade física e a segurança dos colaboradores.

Canteiros de obras de pequeno porte muitas vezes são caracterizados por recursos limitados, demandando uma abordagem específica para garantir a conformidade com as NRs. A revisão minuciosa destas normativas nesse contexto específico é essencial para identificar lacunas, possíveis descumprimentos e oportunidades de aprimoramento.

A relevância deste trabalho reside na promoção de ambientes laborais mais seguros, na prevenção de acidentes e no resguardo da saúde dos trabalhadores. Ao compreender o cenário das obras civis de pequeno porte, será possível desenvolver estratégias e recomendações específicas, contribuindo para a eficácia e aplicabilidade das NRs nesse segmento específico da construção civil.

Ao focalizar nesse nicho, espera-se gerar insights valiosos para empresas, profissionais de segurança do trabalho, gestores e legisladores, promovendo não apenas a conformidade regulatória, mas, sobretudo, um ambiente de trabalho mais seguro e propício ao bem-estar dos colaboradores. Este trabalho, portanto, emerge como uma contribuição significativa para a otimização das práticas de segurança em canteiros de obras civis de pequeno porte, alinhando-se aos imperativos de responsabilidade e zelo pela vida no ambiente de trabalho.

3. OBJETIVOS

3.1 GERAL

O objetivo geral deste trabalho é verificar o atendimento das Normas Regulamentadoras (NRs) que são referentes aos trabalhos desempenhados em canteiros de obras civis de pequeno porte, visando a saúde física e a segurança dos colaboradores.

3.2 ESPECÍFICOS

- Descrever as recomendações das NRs; NR 6; NR 10; NR 17; NR 18 e a NR 35;
- Identificar os riscos ocupacionais dentro dos canteiros de obras de pequeno porte;

- Analisar os motivos para o não cumprimento das práticas estabelecidas em norma;
- Sugerir medidas de proteção a serem adotadas nos canteiros de obras de pequeno porte, com destaque para a NR 18 e o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

4. METODOLOGIA APLICADA

O estudo utilizou pesquisa bibliográfica exploratória e documental, de caráter qualitativo com pesquisas em artigos científicos disponíveis na íntegra publicados em português, revistas da área e sites governamentais com informações atualizadas até a data de publicação do presente trabalho. Foram excluídos artigos de opinião e editoriais, e os não relacionados com o tema.

Quadro 1 – Publicações utilizadas como referencial

Ano	Autor	Título
2020	SAMPAIO et al.	Segurança do trabalho e medidas de proteção na construção civil.
2023	SOUZA	Segurança no canteiro de obras: Prevenção de acidentes na engenharia civil através da aplicação da NR-18 e uso adequado de EPIS
2023	SOUZA et al.	Análise de Conformidades de Segurança do Trabalho considerando a NR-18 e a NB-1367 em um Canteiro de Obras – Estudo de Caso
2023	NEVES et al.	Avaliação de riscos e segurança em canteiros de obras civis
2023	CANDIDO et al.	Avaliação da aplicação de medidas de segurança do trabalho em obra de pequeno porte

Fonte: Próprio autor

O estudo está estruturado em tópicos que avalia o histórico da Segurança do Trabalho, sua relação com a Construção Civil e os Canteiros de Obras, pelo ponto de vista de cada autor estudado.

Quadro 2 – Pontos analisados de cada autor

Autor	Objetivo	Pontos observados
SAMPAIO et al.	Identificar os dados sobre acidente de trabalho em nível nacional e posteriormente seccionar por regiões brasileiras. Os riscos ocupacionais, a serem investigados são: riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes.	Análise da abordagem do autor referente a prevenção de acidentes e as medidas de proteção adotadas no canteiro de obras visando minimizar os danos causados aos trabalhadores da construção civil.
CÂNDIDO et al.	Explorar a legislação e os conceitos que envolvem o tema de segurança do trabalho e avaliar o cumprimento e eficiência de atendimento de Normas Regulamentadoras relacionadas à saúde e segurança dos trabalhadores em três obras do ramo de construção civil de pequeno porte na cidade de Goiânia-GO.	Análise da aplicação dos itens listados nas NRs: NR-06, NR-10, NR-18 e NR-35 em canteiros de obras de pequeno porte.
SOUZA	Analisar a ocorrência de acidentes de trabalho na construção civil, considerando o cumprimento da Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18) e a utilização adequada de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).	Observação da abordagem do autor referente ao impacto das medidas de segurança preconizadas pela NR-18 na redução das ocorrências e a importância do uso dos EPIs para a proteção e bem-estar dos trabalhadores no setor da engenharia civil.
SOUZA et al.	Analisar e identificar os procedimentos que devem ser utilizados para garantir a segurança aos colaboradores, buscando minimizar ou evitar possíveis acidentes que podem vir ocorrer no ambiente de trabalho.	Análise do impacto que o desenvolvimento industrial e as mudanças na maneira de trabalhar, que ocasionaram o surgimento de novos riscos à saúde e segurança do trabalhador.
	Explorar a legislação e os conceitos que envolvem o tema de segurança do trabalho e avaliar o cumprimento e eficiência de atendimento de Normas Regulamentadoras	Análise da aplicação dos itens listados nas NRs: NR-04, NR-06, NR-10, NR-18 e NR-35 em canteiros de obras em fases construtivas diferentes.

NEVES et al.	relacionadas à saúde e segurança dos trabalhadores em quatro obras do ramo de construção civil na cidade de Rio Verde, Goiás.	
--------------	---	--

Fonte: Próprio autor

5. REVISÃO DA LITERATURA

5.1 O histórico da Segurança do trabalho e o atual cenário

Desde o início da humanidade, o homem passou a usar esforços físicos e intelectuais para satisfazer suas necessidades e para seu próprio sustento. Com isso, várias formas de trabalho passaram a ser identificadas e desenvolvidas pelos próprios seres humanos, (BOIGUES, et al, 2006).

Com o passar dos anos e o crescimento da população, o homem passou a se interessar por outras formas de atividades, ainda envolvendo o trabalho, como as atividades industriais, lançando-se a novos inventos, o que resultou em novas forças mecânicas. (ALMEIDA & GONÇALVES FILHO, 2009)

A Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra em meados da segunda metade do século XVIII, marcou o início de um período fundamental para a humanidade, pois o grande desenvolvimento tecnológico da época impactou diretamente as relações de trabalho. Nesse período da história, ocorreu a substituição da manufatura pela maquinofatura, surgimento das indústrias, consolidando o processo de formação do capitalismo.

O surgimento de novas formas e instrumentos de trabalho, além de máquinas e equipamentos até então pouco conhecidos, expôs o trabalhador a problemas envolvendo acidentes e doenças do trabalho. (BOIGUES, et al, 2006)

No cenário contemporâneo, a Segurança do Trabalho no Brasil evoluiu para uma abordagem mais abrangente e preventiva. A cultura organizacional passou a valorizar não apenas a conformidade normativa, mas também a promoção ativa da saúde e bem-estar dos trabalhadores. A tecnologia desempenha um papel preponderante nessa transformação, com a integração de soluções inovadoras para aprimorar as condições de trabalho e reduzir riscos (Smith, 2021).

A visão atual transcende a mera mitigação de riscos, incorporando práticas sustentáveis e responsabilidade social corporativa. A implementação do eSocial exemplifica

esse compromisso, reunindo informações fiscais, previdenciárias e trabalhistas para promover maior transparência e eficiência nas práticas empresariais (Brasil, eSocial).

5.2 A Construção Civil e a Segurança do Trabalho

A construção civil desempenha um papel crucial na geração de empregos e na dinamização da cadeia produtiva em diversos segmentos, desempenhando um papel essencial no avanço urbano e na promoção da qualidade de vida. Nesse contexto altamente competitivo do mercado, torna-se imperativo que os trabalhadores estabeleçam diretrizes voltadas para um planejamento e gerenciamento eficazes de projetos.

A construção civil demanda uma atenção especial à segurança do trabalho, dado que os operários desse setor atuam em ambientes prejudiciais à saúde, constantemente expostos a riscos. Frequentemente, esses trabalhadores enfrentam remunerações reduzidas, ambientes propensos a acidentes ou doenças decorrentes de suas atividades, falta de estruturas adequadas para alimentação e higiene pessoal, além de terem limitada capacidade reivindicatória e menor conscientização sobre os riscos aos quais estão expostos. Como resultado, muitas vezes, inadvertidamente, negligenciam seus direitos e deveres em relação à segurança no trabalho (MEDEIROS e RODRIGUES, 2009).

Santana e Oliveira (2004) afirmam que os trabalhadores da construção civil enfrentam estágios mais avançados de insegurança no trabalho em comparação com outros setores, evidenciados pela maior proporção de trabalhadores na informalidade e envolvidos em empregos temporários.

A implementação da segurança no trabalho na construção civil encontra diversos desafios, especialmente na aplicação da NR-18. Essa situação decorre da falta de conhecimento e investimento em treinamentos por parte dos empregadores, aliada à ausência de conscientização, organização e treinamento. A recusa na utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) é um dos principais agravantes para os riscos de acidentes no setor (VALENTE, 2018).

Costa et al. (2017) enfatizam que a prevenção de acidentes nos canteiros de obras requer a adoção de medidas gerenciais para implantar instalações seguras e implementar ações educativas voltadas ao cumprimento da NR-18. Amaral et al. (2018) destacam a existência de lacunas no entendimento e na compreensão da importância da aplicação da NR-18 por parte das empresas da construção civil. É reconhecido que obras fora das conformidades dessa norma aumentam os riscos de acidentes de trabalho, impactando todos os envolvidos e gerando custos

para os cofres públicos.

Lima et al. (2019) argumentam que para mudar esse cenário, as empresas precisam priorizar a prevenção de acidentes de trabalho, visto que isso representa um investimento direcionado à qualidade e segurança do ambiente laboral, resultando em benefícios para todos os envolvidos e, conseqüentemente, no aumento da produtividade no trabalho.

5.3 Segurança do trabalho nos Canteiros de Obras

Conforme definido pela Norma Regulamentadora 18 (Ministério do Trabalho, 1995), o canteiro de obras pode ser conceituado como uma área de trabalho fixa e temporária, onde ocorrem operações de apoio e execução de uma obra. Em outras palavras, trata-se do local onde se realiza a transformação, proporcionando suporte tanto aos trabalhadores quanto às ferramentas e materiais, sendo classificado como um ambiente operacional e de vivência. À medida que as etapas evoluem, ocorre uma adaptação nos setores, refletindo as necessidades específicas de cada fase da obra.

O canteiro de obras é um conjunto de áreas que oferece suporte à gestão e aos trabalhadores, visando primordialmente fornecer a estrutura necessária para a execução da obra utilizando todos os recursos disponíveis. Adicionalmente, busca-se organizar de maneira otimizada os materiais, equipamentos e pessoal (FRISTSCHE et al., 1996).

A sua função abrange todas as etapas da obra, desde a fase de fundação até a conclusão da pintura. Além disso, o canteiro é responsável por receber, estocar todos os materiais e insumos, e dispor de maneira organizada e planejada todas as áreas administrativas associadas (SOUZA, 2020).

A definição presente na NB 1367 – Área de vivência em canteiros de obras (ABNT, 1991) destaca que o canteiro compreende "áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência".

A indústria da construção civil tem como objetivo a transformação do ambiente natural, melhorando a qualidade de vida do ser humano. Esse setor, contribui para o desenvolvimento do país, porém, há um grande número de acidentes e doenças relacionadas a este mercado de trabalho. De acordo com PEINADO (2019), algumas particularidades da construção civil são:

- Alta rotatividades dos trabalhadores;
- Baixa capacitação da mão de obra;
- Uso extensivo de mão de obra terceirizada;

- Métodos arcaicos de trabalho;
- Falta de tradição na elaboração de projetos de segurança.

Esses são alguns fatores que podem aumentar a probabilidade de acidentes de trabalho relacionado à obra.

5.4 As principais normas regulamentadoras aplicadas aos Canteiro de Obras de Pequeno Porte

As Normas Regulamentadoras (NRs) são de extrema importância para as empresas privadas, públicas, e órgãos públicos, independente se é de forma direta ou indireta, possuindo assim empregados conduzidos pela CLT (SESMT, 2012).

Essas normas são citadas no Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Foram aprovadas pela Portaria N.º 3.214, 8 de junho de 1978, são de observância obrigatória por todas as empresas brasileiras regidas pela CLT e são periodicamente revisadas pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social. São elaboradas e modificadas por comissões tripartites específicas compostas por representantes do governo, empregadores e empregados (SESMT, 2012, S.P.).

Além disso, sabe-se que milhares de trabalhadores no Brasil, ao longo da História, já foram a óbito ou obtiveram sérios problemas de saúde, ocasionados pela precariedade das condições de emprego que são oferecidas aos trabalhadores em cumprir seus papéis na empresa e não são oferecidas as orientações das normativas, no âmbito da segurança do trabalho (GONÇALVES FILHO & RAMOS, 2010).

Quando se trata de segurança no trabalho, é impossível não a relacionar com as NRs, pois é por meio das NRs, que é possível conseguir definir as ações necessárias que necessitam ser tomadas para conseguir assim, minimizar ou reduzir, se possível extinguir todo e qualquer risco de um acidente de trabalho naquele local (KOSCHEK; WOLFART; POLACINSKI, 2012).

As normas regulamentadoras dão um direcionamento para o desenvolvimento das ações e obrigações das empresas e também dos empregados. Em especial, as ações relativas às medidas de prevenção, controle e eliminação de riscos, que se referem ao respaldo da saúde do trabalhador (ARAÚJO, 2008).

Quando um empregado não cumpre as normas legais ou regulamentares relativas à segurança do trabalho, o seu empregador pode penalizá-lo pela ação com o estatuto que foi quebrado. Os funcionários que se recusam a seguir as normas de segurança no local de trabalho

estão cometendo um erro ao optar por não obedecer (PORTAL TRIBUTÁRIO, 2018).

Conforme o Ministério do Trabalho e do Emprego, as principais normas regulamentadoras que se aplicam e envolvem a Construção Civil, para conhecimento do trabalhador estão descritas na Tabela 01.

Quadro 3: Descrição e particularidades das normativas Brasileiras que respaldam a saúde do trabalhador na Construção Civil.

Norma	Título	Objetivo	Particularidade
NR 6	Equipamento de Proteção Individual – EPI	Estabelece parâmetros para o dimensionamento, fabricação, importação, cadastramento, uso, restauração e treinamento dos equipamentos de proteção individual e específicos aos riscos nos ambientes de trabalho (lista de EPIs).	Destaca-se principalmente a importância do uso do EPI na realização das atividades para a prevenção de acidentes.
NR 10	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	Fixa as condições mínimas exigidas para garantir a segurança dos empregados que trabalham em instalações elétricas, em suas etapas, incluindo projeto, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação e ainda, a segurança de usuários e terceiros.	É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades.
NR 11	Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseios de Materiais	Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.	Especial atenção será dada aos cabos de aço, cordas, correntes, roldanas e ganchos que deverão ser inspecionados, permanentemente, substituindo-se as suas partes defeituosas.
NR 12	Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	Exige as medidas preventivas de segurança e higiene do trabalho a serem adotadas pelas empresas em relação à instalação, operação e manutenção de máquinas e equipamentos, visando à prevenção de acidentes do trabalho.	Os comandos de partida ou acionamento das máquinas devem possuir dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas.

NR 17	Ergonomia	Estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às condições psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.	Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança.
NR 18	Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção	Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil.	Resume-se no elenco de providências a serem executadas, em função do cronograma de uma obra, levando-se em conta os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as suas respectivas medidas de segurança.
NR 35	Trabalho em Altura	Diz respeito aos requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade.	As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento devem estar capacitadas a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

Fonte: Adaptado de Koschek, et al, 2012.

Destaca-se a NR 01, que estabelece as disposições gerais das Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho (NRs), requerendo responsabilidades solidárias do empregador e do empregado no cumprimento das normas; obriga a informação aos empregados das medidas de segurança; permite que representantes dos trabalhadores acompanhem a fiscalização do Ministério do Trabalho. (ARAÚJO, 2008)

5.4.1 NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva

A NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI) define que as empresas sejam obrigadas a fornecer aos seus empregados, gratuitamente, EPI adequado a cada risco, atendendo as características de cada atividade profissional; com Certificado de Aprovação – CA do Ministério do Trabalho e Emprego e em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Conforme a NR-6, Equipamento de Proteção Individual (EPI) é todo dispositivo ou acessório destinado a resguardar os trabalhadores contra riscos à segurança e à saúde (Figura 1). Segundo esta norma, todas as empresas têm a obrigação de fornecer gratuitamente EPIs apropriados aos riscos das atividades dos trabalhadores, em situações onde as medidas gerais de segurança não oferecem proteção completa contra os riscos ocupacionais. Isso ocorre especialmente quando as medidas de proteção coletiva (EPC) ainda estão em implementação ou não são suficientes, e em situações de resposta a emergências (OLIVEIRA, 2016).

Essencialmente, quando não é possível eliminar totalmente os riscos no ambiente de trabalho e a proteção coletiva não é viável, eficaz ou suficiente para eliminar os riscos, torna-se necessário o uso de EPIs. Logo, fica evidente a importância de investir tanto em Equipamentos de Proteção Individual quanto em Equipamentos de Proteção Coletiva.

Figura 1: Equipamentos de Proteção Individual (EPI)



Fonte: EPI (2016)

De acordo com a NR 6, os EPIs devem ser utilizados:

- Sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam proteção total contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- Fazer uso dos EPIs quando estiverem implantando as medidas de proteção coletiva;
- Fazer uso dos EPIs ao atender a situações de emergência.

Ainda de acordo com a NR 6, é possível observar na Tabela 4 as obrigações do empregador e do empregado quanto ao uso do EPI.

Quadro 4 – Obrigações do empregador e do trabalhador

Obrigações do empregador quanto ao EPI	Responsabilidades do trabalhador quanto ao uso do EPI
Adquirir o EPI adequado ao risco de cada atividade e exigir seu uso	Utilizá-lo apenas para a finalidade destinada
Fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho	Responsabilizar-se por guarda e conservação
Orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação e substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado	Comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso
Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica e Comunicar ao TEM qualquer irregularidade observada.	Cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado
Registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico	

Fonte: Próprio autor

Segundo Dela Coleta (1989), o uso de EPI é de cunho paliativo, ele não elimina as causas de acidentes, apenas diminui a gravidade das consequências. Por isso, deve-se considerar o uso de EPI como última providência no enfrentamento das situações de perigo e, ao mesmo tempo, como uma solução temporária. Deve-se, sempre, priorizar o uso de equipamento de proteção coletiva, os quais são utilizados para prevenir e minimizar acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, de forma coletiva (LUCCA, 2013).

Para Sampaio (1998), medidas de proteção coletiva são ações, equipamentos ou elementos que servem de barreira entre o perigo e os operários. Eles devem ser adequados em relação ao risco que irão neutralizar; depender o menos possível da atuação do homem para atender suas finalidades; ser resistentes às agressividades a que estiverem sujeitas; permitir serviços e acessórios como limpeza, lubrificação e manutenção; não criar outros riscos, como obstruções de passagens e arestas vivas (PIZA, 1997 apud LUCCA, 2013).

A NR 18 estabelece as condições mínimas para o dimensionamento das proteções coletivas nos canteiros de obras, sendo que estas devem garantir, com o máximo de eficiência, o controle dos agentes de riscos para operações com máquinas e equipamentos e no desenvolvimento das atividades de produção (ZARPELON; LEME; DANTAS, 2008).

O projeto de execução e implementação das proteções coletivas deve estar em conformidade com as etapas de execução da obra, fazer parte dos documentos que integram o PCMAT e ser projetados e dimensionados por profissional legalmente habilitado.

5.4.2 NR 10 – Instalações e Serviços em Eletricidade

Estabelece as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança dos empregados que trabalham em instalações elétricas, em suas diversas etapas, incluindo elaboração de projetos, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação, assim como a segurança de usuários e de terceiros, em quaisquer das fases de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica. A fundamentação legal, ordinária e específica, que dá embasamento jurídico à existência desta NR, são os artigos 179 a 181 da CLT.

A NR 10 tem como objetivo implementar das medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidades (NR, 2019).

Esta NR se aplica às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades.

Esta NR estabelece os requisitos que objetivam as medidas de controle e prevenção para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações e serviços com eletricidade (CÔRTEZ; SILVA, 2011).

Os trabalhos realizados em atividades elétricas ou instalações devem ser efetuados por profissional qualificado, submetidos a exame de saúde compatível com as atividades a serem desenvolvidas em conformidade com a NR7.

A NR10 estabelece que as medidas de controle básicas em todas as instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho (NR, 2019).

As medidas de controle adotadas devem integrar-se às demais iniciativas da empresa, no âmbito da preservação da segurança, da saúde e do meio ambiente do trabalho.

Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem estar aptos a prestar os primeiros socorros a acidentados, bem como efetuar, se necessário, o resgate de acidentados.

5.4.4 NR 17 – Ergonomia

A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, sendo trabalho toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e uma atividade produtiva. A ergonomia tem uma visão ampla, abrangendo atividades de planejamento e projeto, que ocorrem antes do trabalho ser realizado, e aqueles de controle e avaliação, que ocorrem durante e após este trabalho (IIDA, 2005).

Os parâmetros ergonômicos do trabalho estão regulamentados na NR 17 – Ergonomia (NR, 2022), que trata das condições de trabalho, incluindo aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

Por exemplo, para um trabalho físico pesado, é aconselhável fazer um pré-aquecimento de 2 a 3 minutos ou iniciar a atividade com menor intensidade, dando a oportunidade de o organismo adaptar-se. Devem, também, ser proporcionadas pausas para descanso durante a jornada de trabalho (ILDA, 2005). Segundo Kroemer (2008), essas pausas tendem a aumentar a produtividade, pois previnem a fadiga excessiva e permitem o restabelecimento periódico dos sintomas da fadiga, entre os quais se encontram a sonolência, a diminuição de atenção e a redução do desempenho nas atividades físicas e mentais.

Ainda, segundo Ilda (2005), jornadas de trabalho superiores a 8 (oito) ou 9 (nove) horas são improdutivas, pois os trabalhadores obrigados a trabalhar além da carga-horária costumam reduzir seu ritmo de trabalho durante a jornada normal, diminuindo sua produtividade horária. Além disso, há uma correlação direta entre o volume de horas extras e problemas como doenças e absenteísmo.

5.4.5 NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

A indústria da construção civil apresenta uma das taxas mais elevadas de incidentes laborais no âmbito nacional, devido à falta de segurança predominante nas atividades realizadas nos locais de construção, onde os prestadores de serviços frequentemente operam sem medidas adequadas de proteção. Em 1978, a Portaria MTb n. 3.214 promulgou a Norma

Regulamentadora NR-18, datada de 8 de junho daquele ano. Inicialmente intitulada "Atividades de Construção, Demolição e Reparos", seu propósito era normatizar o inciso I do artigo 200 da CLT, conforme a redação estabelecida pela Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Desde então, essa regulamentação tem desempenhado um papel crucial na formulação e estabelecimento de padrões voltados à segurança e saúde no ambiente de trabalho (BRASIL, 2020).

De acordo com informações do Ministério do Trabalho e Previdência (2020), a NR-18 tem passado por múltiplas modificações para se adequar às transformações no panorama da construção civil e melhorar as condições laborais dos profissionais do setor. Conforme detalhado na norma, tais atualizações ocorrem a cada três anos, evidenciando a necessidade de acompanhar o avanço tecnológico, adotar as melhores práticas relacionadas à segurança e saúde no trabalho, e atender às novas exigências legislativas. O objetivo é assegurar um ambiente de trabalho mais seguro e saudável na indústria da construção.

A NR-18 passa por modificações recorrentemente para se adaptar às transformações na construção civil e melhorar as condições laborais. O objetivo é garantir um ambiente de trabalho mais seguro e saudável na indústria da construção. O primeiro texto elaborado para a Norma tem publicação na data de 20 de maio de 1992, e o texto atual teve sua publicação em 10 de fevereiro de 2020, e dentro desse intervalo de tempo passou por 26 atualizações. O texto que entrou em vigor em 2020 passou por uma reavaliação extensa, resultando em um texto mais sucinto e simplificado. A burocracia foi reduzida, e as regras foram apresentadas de forma clara para facilitar o acesso e compreensão, visando a preservação e fortalecimento dos princípios de segurança na construção e prevenção de acidentes de trabalho.

Diante do crescimento da construção civil, garantir a conformidade com os requisitos de segurança tornou-se desafiador. A implementação e fiscalização da NR-18 são cruciais para proporcionar a máxima proteção aos trabalhadores.

A reformulação da NR-18 visou introduzir diretrizes de proteção, concedendo maior autonomia aos colaboradores na adoção de medidas preventivas contra acidentes. Com o setor em constante evolução, a atualização da norma é imperativa para acompanhar o crescimento da indústria, buscando aprimoramentos contínuos na saúde e segurança dos trabalhadores.

A primeira modificação a ser examinada na norma sugere que, como alternativa ao Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) passa a ser implementado. O quadro 2 apresenta as disparidades entre o PCMAT e o PGR, conforme mencionado nas NR-18 de 2018 e 2020.

Quadro 5: Diferenças entre PCMAT e PGR

Características	PCMAT	PGR
Objetivo	Estabelecer diretrizes para a execução da obra	Identificar, avaliar e controlar riscos
Abrangência	Exclusivo para a indústria da construção civil	Aplicável a diversas atividades
Enfoque	Condições e meio ambiente de trabalho	Gerenciamento de riscos específicos
Documento Base	Deve ser elaborado no início da obra	Pode ser elaborado durante a execução
Elaboração	Responsabilidade do empregador	Responsabilidade do empregador
Riscos	Enfoca riscos específicos da construção civil	Amplo espectro de riscos da atividade
Medidas Preventivas	Devem ser definidas para cada fase da obra	Devem ser aplicadas ao longo do projeto
Equipe Envolvida	Engenheiro de Segurança e equipe multidisciplinar	Equipe multidisciplinar
Fases do Projeto	Abrange todas as fases da obra	Aplica-se desde a concepção do projeto
Atualização Periódica	Requer atualização a cada nova fase da obra	Requer atualização contínua
Equipe Envolvida	Engenheiro de Segurança e equipe multidisciplinar	Equipe multidisciplinar
Fases do Projeto	Abrange todas as fases da obra	Aplica-se desde a concepção do projeto
Atualização Periódica	Requer atualização a cada nova fase da obra	Requer atualização contínua

Fonte: Próprio autor

A implantação do PGR, as Áreas de Vivência sofreram alterações. Na tabela 6 estão as mudanças relativas a NR-18.

Quadro 6: Principais mudanças da NR 18 referentes a Áreas de Vivência

Características	Área de Vivência (NR 18)	Implementação do PGR
Objetivo	Oferecer condições adequadas para descanso e alimentação dos trabalhadores	Identificar, avaliar e controlar riscos relacionados à saúde e segurança no trabalho
Abrangência	Relacionada especificamente às instalações da obra e ao conforto dos trabalhadores	Envolvimento de diversas áreas e atividades laborais, abrangendo questões mais amplas de segurança
Documento Base	NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção	NR 1 - Disposições Gerais e Documento Base do PGR
Responsabilidade	Responsabilidade do empregador	Responsabilidade do empregador
Características da Área de Vivência	Local para refeições, sanitários, vestiários e alojamentos	Envolvimento de profissionais especializados, análise de riscos e implementação de medidas preventivas
Estruturação	Requer estruturas específicas definidas pela NR 18	Estruturação variável conforme a análise de riscos e medidas necessárias, podendo envolver modificações nas condições de trabalho
Atendimento às Normas	Deve atender aos requisitos específicos da NR 18	Deve cumprir normativas relacionadas à saúde, segurança e meio ambiente, conforme NRs específicas e legislação vigente

Fonte: Próprio autor

Na versão atualizada da NR-18, houve uma reformulação no item referente a instalações elétricas, incorporando uma nova estrutura à norma. Contudo, as modificações originaram-se da Portaria MTb n. 261, datada de 18 de abril de 2018. Com isso, tanto instalações elétricas

temporárias quanto as definitivas devem seguir as disposições da NR-10, que aborda a Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. É imprescindível que as instalações elétricas temporárias sejam mantidas e executadas por profissionais habilitados.

A NR-18 obteve uma modificação nas etapas da obra. O quadro 4 apresenta os essenciais tópicos e as alterações sofridas.

Quadro 7: Os itens alterados na NR-18 referentes às etapas da obra

Aspecto	NR-18 Antiga (2018)	NR-18 Atual (2020)
Demolição	a) Desligar, proteger ou isolar diversas linhas. b) Avaliar construções adjacentes. c) Remover materiais e entulhos. d) Fechar aberturas no piso. e) Garantir áreas livres para emergência. f) Dispor corretamente os materiais. g) Umidificar materiais durante demolição. h) Demolir paredes após estrutura.	Plano de Demolição: a) Localização de linhas elétricas, água, substâncias, etc. b) Avaliação de construções vizinhas. c) Remoção de materiais e entulhos. d) Fechamento de aberturas no piso. e) Áreas destinadas à circulação de emergência. f) Disposição correta de materiais. g) Controle da poeira. h) Tráfego de veículos e pessoas.
Escavações, Fundação e Desmonte de Rochas	a) Garantir estabilidade de taludes. b) Providenciar escoamento em escavações profundas. c) Depósito de materiais a certa distância. d) Escoramento em tubulões. e) Sistema de segurança em equipamentos. f) Sondagem prévia para escavações e fundações. g) Tabelas de Descompressão em escavações com ar comprimido. h) Detonação de rochas com especialista.	a) Liberação e autorização para escavações acima de 1,25m. b) Monitoramento de escavações próximas a edificações. c) Limitação de profundidade em escavações manuais em tubulões. d) Cessaçã do uso de tubulões com ar comprimido em 24 meses. e) Plano de Fogo obrigatório para detonação de rochas.

Fonte: Próprio autor

5.4.6 NR 35 – Trabalho em Altura

A Norma Regulamentadora NR-35 tem como objetivo gerenciar a Segurança e Saúde no Trabalho em altura, estabelecendo requisitos para a proteção dos trabalhadores contra os riscos associados a atividades realizadas em diferentes níveis, especialmente focada na prevenção de quedas. Em consonância com a complexidade e os riscos inerentes a essas tarefas, a norma orienta que o empregador adote medidas complementares específicas para garantir a segurança dos trabalhadores. (Brasil, 2022)

Elaborada com a finalidade de resguardar os profissionais dos perigos relacionados ao trabalho em altura, a NR-35 abrange aspectos abrangentes e genéricos na gestão da segurança e saúde nesse contexto. Sua aplicação exige que o empregador, em conformidade com a complexidade das tarefas e os riscos envolvidos, implemente medidas adicionais para assegurar um ambiente de trabalho seguro.

Conforme preconiza a NR-1, todas as atividades que apresentem risco aos trabalhadores devem ser precedidas por uma análise prévia, na qual o trabalhador deve ser devidamente informado sobre os riscos envolvidos e as medidas de proteção adotadas pela empresa. Além disso, mesmo considerando as disposições da NR-35, atividades realizadas em altura igual ou inferior a 2,0 metros que ofereçam riscos aos trabalhadores devem receber tratamento adequado para eliminar, reduzir ou neutralizar esses riscos. Essa abordagem visa garantir a segurança dos trabalhadores em todas as circunstâncias, independentemente da altura em que as atividades são realizadas. (Brasil, 2022)

Referente a NR-35, cabe à toda organização:

- a) garantir a implementação das medidas de prevenção estabelecidas nesta NR;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco -AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho -PT;
- c) elaborar procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;
- d) disponibilizar, através dos meios de comunicação da organização de fácil acesso ao trabalhador, instruções de segurança contempladas na AR, PT e procedimentos operacionais a todos os integrantes da equipe de trabalho;
- e) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- f) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de prevenção estabelecidas nesta Norma pelas organizações prestadoras de serviços;

g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de prevenção definidas nesta NR;

h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;

i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;

j) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta NR, por período mínimo de 5 (cinco) anos, exceto se houver disposição específica em outra Norma Regulamentadora.

5.5 Os riscos ocupacionais dentro do Canteiro de Obras de Pequeno Porte

A indústria da construção civil visa à modificação do ambiente natural, buscando aprimorar a qualidade de vida humana. Embora esse setor seja fundamental para o desenvolvimento do país, enfrenta desafios significativos, com um considerável número de acidentes e doenças associadas ao ambiente de trabalho. Conforme apontado por PEINADO (2019), algumas características distintas da construção civil incluem alta rotatividade de trabalhadores, baixa capacitação da mão de obra, extenso uso de mão de obra terceirizada, métodos de trabalho arcaicos e a falta de tradição na elaboração de projetos de segurança. Esses fatores constituem elementos que podem aumentar a probabilidade de acidentes de trabalho relacionados às atividades de construção.

As fatalidades resultantes de acidentes de trabalho podem ocorrer devido a diversos fatores, sendo estes os riscos mais frequentes aos quais os trabalhadores estão expostos em seus locais de trabalho:

- Sinalização inadequada: É crucial que o canteiro de obras esteja devidamente sinalizado. A ausência de sinalização constitui um erro grave e pode resultar em inúmeros acidentes;
- Desatenção: A natureza do trabalho nesse setor demanda máxima atenção;
- Utilização inadequada de ferramentas: O uso incorreto de ferramentas de trabalho pode resultar em lesões, sendo o armazenamento inadequado também um problema significativo.

5.6 As principais causas de acidentes no Canteiro de Obras de Pequeno Porte

É possível encontrar a definição legal de acidente do trabalho, definido pela lei 8.213, de 24 de julho de 1991, Lei Básica da Previdência Social, determina, em seu capítulo II, Seção I, artigo 19:

Art. 19. Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. 1º A empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança da saúde do trabalhador. 2º Constitui contravenção penal, punível com multa, deixar a empresa de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho. 3º É dever de a empresa prestar informações pormenorizadas sobre os riscos da operação a executar e do produto a manipular. (ANTONIO MAGRI et al., 1991).

A construção civil é uma atividade que envolve diversos riscos ocupacionais, como quedas de altura, soterramentos, choques elétricos, entre outros. Essa combinação de fatores pode levar a acidentes graves e fatais. De acordo com Teodoro (2020) “[...] a taxa de mortalidade no trabalho no Brasil é de 5,21 mortes para cada 100 mil vínculos empregatícios no geral. No setor da construção esta taxa mais do que dobra, chegando a 11,76 mortes para cada 100 mil vínculos” destacando-se como uma das atividades mais perigosas para os trabalhadores.

Os atos de risco resultam de fatores pessoais que infringem ou desconsideram os procedimentos de segurança. (SIENGE, 2023)

Esses atos podem ser classificados de três maneiras distintas:

- Atos deliberados: quando as pessoas têm consciência de que estão se expondo ao perigo;
- Atos inconscientes: aqueles em que as pessoas não estão cientes do perigo ao qual se expõem;
- Atos circunstanciais: ocorrem quando as pessoas podem ou não estar cientes do perigo, mas são influenciadas por outros fatores a realizar a ação insegura.

Essa prática é conhecida como fator pessoal de insegurança no comportamento humano, decorrente de deficiência ou alteração psíquica ou física, levando a pessoa a realizar o ato inseguro que pode resultar em acidente. (SIENGE, 2023)

Portanto, é essencial identificar as causas dos atos inseguros em cada funcionário, para que precauções e ações corretivas possam ser implementadas. Entre as razões para atos inseguros, incluem-se:

- Desajuste entre habilidades e função: Alguns trabalhadores cometem atos inseguros por não possuírem as habilidades necessárias para suas funções. Um operário com movimentos excessivamente lentos pode cometer atos inseguros, aparentemente por distração ou falta de cuidado. Transferir esse trabalhador para uma função mais adequada às suas características pode ser uma solução.
- Desconhecimento dos riscos e/ou como evitá-los: Operários podem praticar atos inseguros simplesmente por não saberem outra maneira de realizar a operação ou por desconhecerem os riscos envolvidos. Isso representa uma exposição inconsciente ao risco.

Os atos inseguros podem indicar desajuste: esses atos se relacionam com condições específicas de trabalho que afetam o desempenho do indivíduo. Essas condições incluem:

- Problemas de relacionamento com superiores e/ou colegas;
- Políticas salariais e de promoção inadequadas;
- Ambiente inseguro em relação à estabilidade no emprego.

Esses problemas interferem no desempenho do trabalhador, desviando sua atenção da tarefa e expondo-o a acidentes.

As condições inseguras são situações físicas ou mecânicas perigosas presentes no local, máquina, equipamento ou instalação. Essas situações permitem ou causam acidentes. As condições inseguras se manifestam como deficiências técnicas, podendo incluir:

- Na construção e instalações: áreas insuficientes, pisos frágeis e irregulares, excesso de ruído e trepidações, falta de ordem e limpeza, instalações elétricas impróprias ou com defeitos, falta de sinalização.
- Nas máquinas: localização inadequada, falta de proteção em partes móveis e pontos de agarramento, máquinas com defeitos.
- Na proteção do trabalhador: proteção insuficiente ou ausente, vestimentas e calçados inadequados, equipamentos de proteção com defeito.

Não se deve confundir condição insegura com perigo inerente, que são aqueles que apresentam perigo devido a características agressivas. Por exemplo, a corrente elétrica é um perigo inerente, mas não pode ser considerada uma condição insegura por si só. No entanto, instalações elétricas improvisadas, fios expostos, etc., são consideradas condições inseguras. (Sienge, 2023)

As condições inseguras mais comuns incluem:

- Falta de proteção em máquinas e equipamentos;
- Deficiência de maquinário e ferramental;

- Passagens perigosas;
- Instalações elétricas inadequadas ou defeituosas;
- Falta de equipamento de proteção individual;
- Níveis elevados de ruído;
- Proteções inadequadas ou defeituosas;
- Mau arranjo/falta de limpeza;
- Defeitos nas edificações;
- Iluminação inadequada;
- Piso danificado;

As condições inseguras resultam de diversos fatores externos, como tempo, resistência de materiais, organização do local e falta de manutenção, tecnologia aplicada ao ambiente, entre outros. Apesar de originadas por vários fatores, a responsabilidade por essas condições inseguras recai sobre o próprio homem, seja por sua omissão ou irresponsabilidade. (SIENGE, 2023)

O empregador desempenha um papel crucial na prevenção de condições inseguras no local de trabalho, uma vez que, por meio de técnicos de segurança e supervisores, deve analisar essas condições para evitar acidentes e corrigir problemas existentes.

5.7 OS DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS DENTRO DOS CANTEIROS DE OBRAS DE PEQUENO PORTE

A construção civil, ao buscar aprimorar o ambiente natural em prol da qualidade de vida humana, enfrenta desafios notáveis, como destacado por PEINADO (2019). Características distintas, como alta rotatividade, baixa capacitação, extenso uso de mão de obra terceirizada, métodos arcaicos e a falta de tradição em projetos de segurança, contribuem para um considerável número de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho no setor. A probabilidade de acidentes é agravada por fatores como sinalização inadequada, desatenção e utilização inadequada de ferramentas, sendo esses riscos frequentes enfrentados pelos trabalhadores em seus locais de trabalho. A ausência de sinalização é especialmente crítica, podendo resultar em inúmeros acidentes (PEINADO, 2019).

A implementação das Normas Regulamentadoras em pequenos canteiros de obras enfrenta desafios significativos. A limitação de recursos financeiros impede investimentos em

segurança e treinamento. A falta de especialização técnica dificulta a contratação de profissionais qualificados. Espaço reduzido e logística restrita complicam a organização do canteiro. A falta de conscientização e a alta rotatividade de mão de obra contribuem para práticas não conformes. Adaptar as NRs à realidade do pequeno canteiro é desafiador, assim como a fiscalização limitada. Comunicação deficiente e resistência à mudança são barreiras adicionais. Superar esses desafios exige conscientização, treinamentos acessíveis e soluções adaptadas à realidade financeira, além de colaboração com órgãos reguladores.

Quadro 8: Medidas Mitigadoras para Segurança em Canteiros de Pequeno Porte

MEDIDAS MITIGADORAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS EM CANTEIROS DE PEQUENO PORTE	
Estratégias Financeiras	Captação de recursos: Através de linhas de crédito específicas e subsídios. Uso de tecnologias acessíveis: Uso de aplicativos de treinamento online e equipamentos de segurança mais econômicos.
Capacitação e Treinamentos	Treinamentos modulares: Para adequação a rotatividade da mão de obra, permitindo rápida capacitação de novos colaboradores. Parcerias com instituições Educacionais para ofertar treinamentos a preços acessíveis.
Adaptações ao espaço	Planejamento eficiente: Utilizar layouts de canteiro que otimizem a circulação de pessoas e materiais
Conscientização e Comunicação	Campanhas de conscientização sobre as NRs e práticas seguras no trabalho. Comunicação: Garantir que as informações sobre as boas práticas sejam passadas de forma clara e adequadas, independente do nível educacional dos trabalhadores.
Adequação as NRs	Participação em Grupos Setoriais: Participar de grupos setoriais ou associações para compartilhar experiências e promover mudanças positivas nos canteiros de obras.
Fiscalização Interna	Promover uma fiscalização coletiva dentro dos canteiros, através de treinamentos de membros da própria equipe para tal.
Incentivos ao Ambiente Seguro	Reconhecimento e Recompensas: Estabelecer sistemas de reconhecimento e recompensas para a equipe que demonstra excelência em práticas de segurança.

Fonte: Próprio autor

6. CONCLUSÃO

Em um cenário onde a segurança dos trabalhadores é uma prioridade inquestionável, a exposição e compreensão dos riscos de acidentes de trabalho tornam-se alicerces fundamentais. Nesse contexto, a implementação efetiva das normas de segurança em canteiros de obras de pequeno porte desempenha um papel crucial.

A capacitação contínua dos operários, mediante treinamentos especializados, emerge como um instrumento vital para o desenvolvimento de práticas seguras no dia a dia da indústria da construção. Esses programas não apenas fortalecem o conhecimento sobre as normas de segurança, mas também cultivam uma cultura preventiva, transformando a conscientização em ação.

A conscientização dos empregadores, por sua vez, revela-se como um ponto de inflexão determinante. Investir na prevenção de acidentes laborais não é apenas uma obrigação legal, mas um investimento estratégico. Empresas que priorizam a segurança de seus funcionários não apenas cumprem normas, mas promovem ambientes de trabalho mais saudáveis e produtivos.

Ao considerarmos, por exemplo, as normas específicas para canteiros de obras de pequeno porte, como a NR-18, percebemos que são orientações valiosas que, quando incorporadas à rotina laboral, contribuem significativamente para a redução de riscos e a promoção de condições mais seguras.

Em última análise, a convergência entre conscientização, treinamento e adesão efetiva às normas de segurança não apenas mitiga riscos, mas estabelece um padrão de excelência na gestão da segurança em canteiros de obras de pequeno porte. Essa abordagem integrada não apenas atende aos requisitos legais, mas cria um ambiente onde a segurança e a produtividade caminham de mãos dadas, gerando benefícios duradouros para trabalhadores, empregadores e toda a indústria da construção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

SAMPAIO, A. T., Lavezo, A. E., & Coutinho, G. D. (2020). Segurança do trabalho e medidas de proteção na construção civil / Work safety and protective measures in civil construction. *Brazilian Journal of Development*, 6(3), 9983–9997. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n3-032>

SOUSA, A. do R. F. de; RODOLPHO, D. A IMPORTANCIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL. *Revista Interface Tecnológica*, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 817–824, 2020. DOI: 10.31510/infa.v17i2.1008. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1008>. Acesso em: 13 dez. 2023.

SOUZA, Vivia Santos de. SEGURANÇA NO CANTEIRO DE OBRAS: PREVENÇÃO DE ACIDENTES NA ENGENHARIA CIVIL ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA NR-18 E USO ADEQUADO DE EPIS. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S. l.], v. 9, n. 10, p. 4103–4125, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i10.11615. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11615>. Acesso em: 14 dez. 2023.

LUCAS CÂNDIDO , J.; SALOMÃO Rael de Moraes , L.; PRADO ABREU REIS, R. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE PEQUENO PORTE. *REEC - Revista Eletrônica de Engenharia Civil*, Goiânia, v. 19, n. 1, p. 107–123, 2023. DOI: 10.5216/reec.v19i1.76194. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/reec/article/view/76194>. Acesso em: 14 dez. 2023.

NEVES, P. T. D., & de Melo Júnior, G. F. (2023). AVALIAÇÃO DE RISCOS E SEGURANÇA EM CANTEIROS DE OBRAS CIVIS. *REVISTA FOCO*, 16(11), e3604. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n11-088>.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma regulamentadora 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**, 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma regulamentadora 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE**, 2019.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma regulamentadora 11** - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS, 2016.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma regulamentadora 12** - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, 2019.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma regulamentadora 17** - ERGONOMIA, 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma regulamentadora 18** - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma regulamentadora 35** – TRABALHO EM ALTURA, 2019.

ALMEIDA, I. M.; GONÇALVES FILHO, A.P. **Análise de acidente de trabalho, gestão da segurança do trabalho e gestão da produção**. INTERFACEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, v.4, n.1, abr./ agosto 2009.

BOIGUES, C.C.A; CARVALHO, E. P; CORREIA, G. B; BAUMGARTEN, J. D; PAIVA, V. M, **Segurança e Qualidade de Vida no Trabalho: uma análise qualitativa em empresas de médio porte da região de presidente prudente** - Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas de Presidente Prudente – monografia, 2006.

KOSCHEK, D; WOLFART, T; POLACINSKI, E; **Normas Regulamentadoras no Contexto da Segurança do Trabalho: uma abordagem conceitual** - 2ª SIEF – Semana Internacional das Engenharias da FAHOR – Horizontina RS, Brasil, 2012.

REVISTA AEC, Casa Verde, São Paulo, 2023. Disponível em: <<https://www.aecweb.com.br/revista/noticias/ministerio-do-trabalho-e-previdencia-altera-normas-regulamentadoras/23282>>. Acesso em 28 de novembro de 2023.

SESMT. **Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho**. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e->

saude-no-trabalho/sesmt-servicos-especializados-em-engenharia-de-seguranca-e-em-medicina-do-trabalho>. Acesso em 22 de novembro de 2023.

VECCHIONE, Daniele de Araújo; FERRAZ, Fernando Toledo. Avaliação da segurança do trabalho para canteiros de obra. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 5, Niterói, 2009. Anais... Niterói, 2009.

Smith, J. (2021). Technological Advancements in Occupational Safety and Health. *Journal of Workplace Health & Safety*, 69(3), 101–103. <https://doi.org/10.1177/2165079920979790>

Brasil. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. eSocial. Disponível em: <<https://www.gov.br/esocial/pt-br/>>. Acesso em: 06 de dezembro de 2023.

SIENGE. NR-18 atualizada: o que muda? 2022. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/nr-18-atualizada-o-que-muda/>. Acesso em: 16 nov. 2023.