

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS TRINDADE
BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**

**GUILHERME VAZ DOURADO REIS DOMINGUES
LUCAS ADRIANO VILLARINHO**

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE PEQUENO PORTE NA CIDADE DE
TRINDADE-GO: VERIFICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 18**

**TRINDADE-GO
2022**

GUILHERME VAZ DOURADO REIS DOMINGUES
LUCAS ADRIANO VILLARINHO

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE PEQUENO PORTE NA CIDADE DE
TRINDADE-GO: VERIFICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 18**

Trabalho apresentado ao Instituto Federal Goiano/Campus Trindade, na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof.^a Mestra Cibele de Moura Guimarães

TRINDADE-GO
2022

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

V933s Villarinho, Lucas Adriano.

Segurança do trabalho em obras de pequeno porte na cidade de trindade-go: verificação da norma regulamentadora nº 18 / Lucas Adriano Villarinho; Guilherme Vaz Dourado Reis Domingues . – 2022.

61 p.

Orientadora Me. Cibele de Moura Guimarães. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Instituto Federal Goiano, Campus Trindade, 2022.
Bibliografia.

1. Segurança do trabalho. 2. Canteiro de Obra. 3. Obra de pequeno porte. 1. Segurança do trabalho. 2. Canteiro de obra. 3. Obra de pequeno porte. I. Guimarães, Cibele de Moura, orient. Instituto Federal Goiano, Campus Trindade. 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

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Guilherme Vaz Dourado Reis Domingues e Lucas Adriano Villarinho

Matricula:

2018108200840210 e 20181082008

Título do trabalho:

SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE PEQUENO PORTE NA CIDADE DE TRINDADE-GO:
VERIFICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 18

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 19 /01 /2023

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 incluídos 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.

Trindade - GO

Local

18 /01 /2023

Data

Lucas Adriano Villarinho *Guilherme Vaz Dourado Reis Domingues*

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Ribeira de Sousa Guimarães

Assinatura do(a) orientador(a)

FICHA DE APROVAÇÃO

GUILHERME VAZ DOURADO REIS DOMINGUES
LUCAS ADRIANO VILLARINHO

SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE PEQUENO PORTE NA CIDADE
DE TRINDADE-GO: VERIFICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 18.

Trabalho de Conclusão de Curso de
Bacharelado em Engenharia Civil pelo
Instituto Federal Goiano – Campus Trindade,
apresentado como parte das exigências para
obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Civil.

Aprovado em: 06/12/2022 pela banca Examinadora constituída pelos professores:

Cibele de Moura Guimarães

Profª Mestra Cibele de Moura Guimarães

Orientadora

Instituto Federal Goiano – Campus Trindade

Geraldo Pereira da Silva Júnior

Profº Mestre Geraldo Pereira da Silva Júnior

Membro interno

Instituto Federal Goiano – Campus Trindade

Wilker Emanuel de Lima

Profº Especialista Wilker Emanuel de Lima

Membro externo

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por nossas vidas, família e amigos.

Agradecemos também a todos os professores, pela transmissão do conhecimento durante as aulas, e aos colegas que participaram destes anos de curso.

A nossa orientadora Cibele de Moura Guimarães, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos, e aos membros da banca examinadora por disponibilizar de seu tempo para avaliar nosso trabalho.

E a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte de nossa formação, o nosso muito obrigado.

“Se conscientizarmos que segurança no trabalho é essencial, então a saúde se tornará uma consequência”.

Charlison Soares Bispo (2022).

RESUMO

A segurança do trabalho contribui para que os trabalhadores da construção civil atuem em condições seguras de trabalho, entretanto devido as obras de pequeno porte possuir a carência da aplicação das Normas Regulamentadoras, a maior parte da mão de obra acaba sendo de forma irregular, um dos motivos sendo a falta de fiscalizações. O objetivo foi apresentar a real situação dos canteiros das obras de pequeno porte no município de Trindade-GO em relação ao cumprimento das diretrizes da Norma Regulamentadora nº 18. A pesquisa foi conduzida de forma exploratória com abordagem quantitativa, dividida em quatro partes, realizando visitas em cinco obras, apresentando os resultados em gráficos e figuras. Verificou-se que na obra 5 foi a que obteve a maior nota, sendo, que foi verificado cerca de 30 itens, mas apenas 6 destes estão sendo aplicados no canteiro de obras, representando uma nota de 2. Conclui que há carência de informações relativas à segurança e a saúde no trabalho na cidade. Não se tem empresas disponíveis a oferecer serviços relacionados ao tema, o que torna ainda mais difícil a conscientização dos trabalhadores em relação as condições de segurança.

Palavras-chave: Segurança do trabalho. Canteiro de obra. Obra de pequeno porte.

ABSTRACT

Safety at work regulations helps construction workers work in safer environment and conditions, however due to the small worksites having lack of application of Regulatory Norms, most of the worksites end up being irregular. One of the reasons is the lack of inspections. The objective was to present the real situation of small construction sites in the municipality of Trindade-GO with regulatory and compliance guidelines #18. The research was conducted in an exploratory manner with a quantitative approach, divided into four parts, carrying out visits to five worksites. The results is presented in graphs and figures. It was found that in worksite #5 the highest score noted, being that about 30 items were verified, but only 6 of these are being applied at the construction site, representing a score of 2. It concludes that there is a lack of relative healthy and safety information in the worksite in the city. There are no companies available to offer services related to the topic, which makes it more difficult for workers to raise awareness of safety conditions.

Keywords: Work safety. Construction site. Small size work.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição geográfica/série histórica de acidentes de trabalho em Trindade-GO..	17
Figura 2 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	19
Figura 3 – Modelo de Refeitório NR-18.....	21
Figura 4 – Quadro de tomadas para canteiro de obras.....	22
Figura 5 – Central de Carpintaria.....	22
Figura 6 – Escada.....	23
Figura 7 – Guarda corpo (EPC)	23
Figura 8 – Central de argamassa – equipamento betoneira	24
Figura 9 – Andaime simplesmente apoiado.....	24
Figura 10 – Placas de sinalização	25
Figura 11 – Fechamento de obra com Tapume.....	26
Figura 12 – Roteiro da Pesquisa	27
Figura 13 – Plugues e dispositivo de proteção inadequadas	36
Figura 14 – Local Inadequado	36
Figura 16 – Escada de mão	37
Figura 17 – Execução de serviço sem EPI.....	37
Figura 18 – Central de Argamassa (Betoneira).....	38
Figura 19 – Instalação elétrica em local inapropriado e com parte viva exposta	39
Figura 20 – Escada de mão em posição incorreta.....	40
Figura 21 – Local escavado	41
Figura 22 – Central de Argamassa (Betoneira).....	42
Figura 23 – Andaimos irregulares.....	42
Figura 24 – Ausência da utilização de EPI	43
Figura 25 – Fornecimento de água potável.....	44
Figura 26 – Instalações elétricas	45
Figura 27 – Escada de Mão.....	46
Figura 28 – Execução muro de arrimo.....	46
Figura 29 – Andaimos irregulares.....	47
Figura 30 – Ausência da utilização de EPI's	48
Figura 31 – Central de Armação.....	48
Figura 32 – Central de Carpintaria.....	49
Figura 33 – Máquinas estacionárias (Betoneira).....	49

Figura 34 – Bebedouro de água.....	50
Figura 35 – Instalações elétricas.....	51
Figura 36 – Risco de Queda.....	52
Figura 37 – Central da Argamassa (Betoneira).....	52
Figura 38 – Andaime	53
Figura 39 – Utilização de EPI.....	53
Figura 40 – Gráfico das três obras analisadas por Dalbem (2019).....	55

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 – Notas obtidas com o <i>check list</i>	54
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Assunto das Normas Regulamentadoras.....	13
Quadro 2 – <i>Check list</i> em branco.....	29
Quadro 3 – <i>Check list</i> preenchido.....	32

SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BVS	BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
EPC	Equipamento de Proteção Coletivo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
MTP	Ministério do Trabalho e Previdência
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
SIT	Subsecretaria de Inspeção do Trabalho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1 Acidentes de trabalho.....	15
2.2 Segurança do Trabalho na Construção Civil	17
3 METODOLOGIA	27
3.1 Objeto da Pesquisa.....	27
3.2 Classificação da Pesquisa	28
3.3 Etapas da Pesquisa	29
3.4 Apresentação dos Dados	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1 Informações complementares às obras e análise da NR-06.....	34
4.2 Análise do cumprimento da NR-18 nas obras visitadas.....	35
4.2.1 Obra 1	35
4.2.2 Obra 2	38
4.2.3 Obras 3 e 4.....	43
4.2.4 Obra 5	50
4.3 Grau e comparativo do cumprimento da NR-18.....	54
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS.....	58

1 INTRODUÇÃO

O canteiro de obra é o local em que é realizado todas as atividades pertinentes à construção de uma edificação, onde os trabalhadores ficam expostos aos riscos ocupacionais, tanto nas frentes de serviços quanto nas obras de pequeno ou grande porte. Nesse sentido, muitos acidentes de trabalhos ou doenças ocupacionais ocorrem devido à falta de treinamentos, orientações, à não conscientização da saúde e segurança do trabalho, falta de fiscalização, bem como o não cumprimento das exigências das Normas Regulamentadoras (NRs) e, também, à falta de inclusão dessa área no empreendimento realizado pelo empregador (SANTOS, 2018).

Para isso existe a Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, que determinou a redação dos artigos 154 a 201, Capítulo V da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), relativas à segurança e medicina do trabalho. No artigo 200 da normativa, estabelecem-se as disposições complementares às NRs (ELEUTÉRIO, 2019). Dessa forma, em 08 de junho de 1978, o Ministério do Trabalho aprovou a Portaria nº 3.214, que criou as Normas Regulamentadoras, citadas neste trabalho de conclusão de curso

As Normas Regulamentadoras são um conjunto de obrigações e procedimentos relativos à segurança e medicina do trabalho. São de observância obrigatória às empresas privadas, públicas e órgãos do governo que possuam empregados regidos pela CLT. Existem, atualmente, 37 NRs aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Previdência (MTP).

Trata-se de dispositivos legais que evidenciam obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir um local de trabalho seguro e sadio, além de prevenir a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho nos canteiros de obras e outros estabelecimentos (ELEUTÉRIO, 2019). Dentre as NRs, algumas são aplicáveis à indústria da construção civil, por exemplo, em obras de pequeno porte (Quadro 1), especificamente a NR-18.

Quadro 1 – Assunto das Normas Regulamentadoras

Norma Regulamentadora	Assunto
NR 1	Disposições gerais
NR 5	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
NR 6	Equipamento de Proteção Individual – EPI
NR 7	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
NR 9	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
NR 10	Segurança em instalações e serviços em eletricidade
NR 12	Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos
NR 15	Atividades e operações insalubres
NR 16	Atividades e operações perigosas
NR 17	Ergonomia
NR-18	Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção
NR 24	Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho
NR 35	Trabalho em altura

Fonte: Elaboração baseada em Brasil (2021).

Normalmente, em obras de pequeno porte pode ocorrer pouca ou nenhuma fiscalização devido à falta de conhecimentos das medidas de segurança e saúde do trabalho. Isso deixa os trabalhadores expostos a riscos ocupacionais, consequentemente, em condições suscetíveis a acidentes e doenças ocupacionais.

Obras de pequeno porte podem ser definidas de acordo com a ABNT NBR (9077), como edificações de até 6 metros de altura, que são consideradas edificações de baixa altura. Em relação às dimensões em planta, classificam-se como de pequeno pavimento aquelas com área de até 750,00 m².

Assim, classificadas de acordo com sua altura, dimensão em planta e número de funcionários, esse tipo de obra deve contemplar todas as diretrizes prevista pela NR n° 18, que se revela de extrema importância para este setor. Contudo, por serem poucas fiscalizadas e menos visíveis perante a sociedade, com curto prazo de execução, a aplicação das exigências das NRs, destacando-se a NR-18, referente à construção civil, acaba negligenciada, ficando, assim, suscetíveis a acidentes de trabalhos e doenças ocupacionais, entre outros que não são cumpridas por obras de pequeno porte (GOMES, 2011).

Dentre os fatores associados a este não cumprimento da NR-18, nota-se que a falta de cultura, de exigência e de consciência profissional, além da despreocupação com o trabalhador, gera números elevados de acidentes e doenças ocupacionais, podendo ser fatais (LEÃO, 2018).

A construção civil faz parte do desenvolvimento do município trindadense, no estado de Goiás. Incentivados pelo aumento populacional e programas habitacionais, as construtoras investem em construções particulares, fazendo com que a segurança e medicina do trabalho seja um ponto importante a ser elaborado, implantado e fiscalizados por construtores e órgãos competentes (MOREIRA, 2021).

Desta forma, demonstrar a importância do cumprimento das NRs, visando a implementação de medidas preventivas e corretivas, a fim de conscientizar empresários e profissionais da área, também poderá despertar o interesse do trabalhador para os cuidados referentes à preservação da sua vida.

Quanto aos objetivos desta pesquisa, estabeleceu-se como objetivo geral apresentar a real situação dos canteiros das obras de pequeno porte em relação ao cumprimento das diretrizes da Norma Regulamentadora n° 18. Os específicos foram: verificar o cumprimento dos itens pertinentes à segurança no trabalho na construção civil; comparar resultados com outro estudo referente a obras de pequeno porte; e, sugerir medidas corretivas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Acidentes de trabalho

O acidente de trabalho pode ser conceituado como um fator adverso e repentino acometido no ambiente de trabalho onde o trabalhador se encontra, podendo deixar lesões permanentes ou temporárias. Pode acontecer de forma involuntária, sem que seja um fato culposo, pelo menos por parte do trabalhador acidentado. Entretanto, a empresa assume o risco do que acontece com o trabalhador em seu período laboral, “fazendo com que a mesma forneça condições seguras de trabalho já prevenindo qualquer risco ao qual o trabalhador está exposto” (ALEGRE, 2001, p. 35).

Dessa forma, existem várias causas referentes a acidentes de trabalho. Para o Ministério do Trabalho e Previdência (2020), podem ser causados em decorrência de fatores não planejados, resultando em alguma degeneração à saúde ou integridade física do trabalhador, por exemplo, trabalhador cair da escada durante alguma atividade desenvolvida e fraturar a perna.

A NBR 14280 – Cadastro de acidentes do trabalho – é uma norma que pondera medidas para registrar, comunicar, investigar e analisar os acidentes de trabalho, assim como suas causas e consequências. As causas dos acidentes de trabalho podem ser geradas por fator pessoal, causa relativa ao comportamento humano que pode levar ao acidente, como exemplo, falta de conhecimento ou falta de experiência. Em segundo plano, tem-se a causa por ato inseguro, uma ação que contraria as condições de segurança estabelecidas e pode levar à ocorrência de acidentes, como exemplo, usar equipamento de proteção de forma imprópria. E, por fim, tem a causa por condição ambiente, que ocorre quando o meio ambiente do local de trabalho apresenta condições inseguras, ocasionando algum acidente de trabalho, como exemplo, pouca ou nenhuma iluminação.

Caso ocorra acidentes de trabalho, há várias consequências tanto para o empregador quanto para o trabalhador. Isso poderá impactar de diversas formas, como exemplo, economicamente, com gastos médicos e redução da renda do trabalhador. Poderá também afetar psicologicamente, pois o acidente gera traumas tanto para o empregador quanto para o trabalhador. Impacta ainda no ambiente de trabalho, pois gera tensão nos demais trabalhadores e afeta a imagem da empresa perante o mercado de trabalho e os clientes (WEBER, 2016).

De acordo com o Ministério do Trabalho e Previdência (2020), as consequências dos acidentes de trabalho podem ser classificadas nos seguintes grupos: fatal, grave, moderada, leve e prejuízos

Fatal é quando ocorre o óbito decorrente a eventos adversos relacionados ao trabalho. Já a grave, em que o trabalhador sofre perda de visão, doença ou lesões que acarretam a perda permanente de funções orgânicas, como exemplo, fibrogênicas, perdas auditivas e pneumoconioses; amputações ou esmagamento; queimaduras que desfigurem toda a face ou superior a 30% da superfície corporal; fraturas que demandem intervenção cirúrgica ou que tenham um risco alto de ocasionar incapacidade permanente; e outras lesões que originem incapacidade para exercícios habituais por mais de 30 dias.

Em relação à moderada, são efeitos agravantes a saúde e prejuízos que não se enquadrada nas consequências citadas anteriormente, que resultem na incapacidade do trabalhador de realizar sua atividade habitual por um período de três a trinta dias. A leve engloba todas as outras lesões ou doenças que impossibilita o trabalhador de realizar seu trabalho por menos de 3 dias. O prejuízo é quando ocorre danos a uma propriedade, equipamento, máquina, meio-ambiente, instalação ou perdas na produção. Não só o acidente de trabalho leva o trabalhador ao afastamento do exercício do trabalho, as doenças ocupacionais também são as causas de grande parte desses afastamentos.

A Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, que dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências, em seu artigo 20, incisos I e II, define as doenças ocupacionais quando estão diretamente relacionadas à atividade desempenhada pelo trabalhador ou às condições de trabalho às quais ele está submetido (BRASIL, 1991).

A normativa diferencia doença profissional de doença do trabalho. A Lei 8.213/1991, conceitua-se doença profissional aquela desencadeada pelo exercício da atividade desenvolvida no dia a dia do trabalhador, como exemplo, trabalhadores que realizam atividades repetitivas podem sofrer de lesão por esforço repetitivo (LER). Já a doença do trabalho tem sua origem com base nas condições de trabalho, ou seja, o ambiente de trabalho se torna o fator que vai desencadear a doença do trabalho, como exemplo, trabalhadores que ficam surdos devido ao ambiente de trabalho com barulho excessivo (BRASIL, 1991). Quando ocorrem acidentes de trabalho, deve-se emitir a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT). Este documento é exigido pela Previdência Social para fins de reconhecimento de acidente de trabalho, acidente de trajeto e doença ocupacional.

De acordo com o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS, 2022), a CAT é um documento emitido para informar que o trabalhador sofreu um acidente de trabalho, ou até mesmo de trajeto, e, também, para a doença ocupacional. É importante que os acidentes de trabalho sejam computados e analisados, para que o trabalhador tenha total auxílio durante o

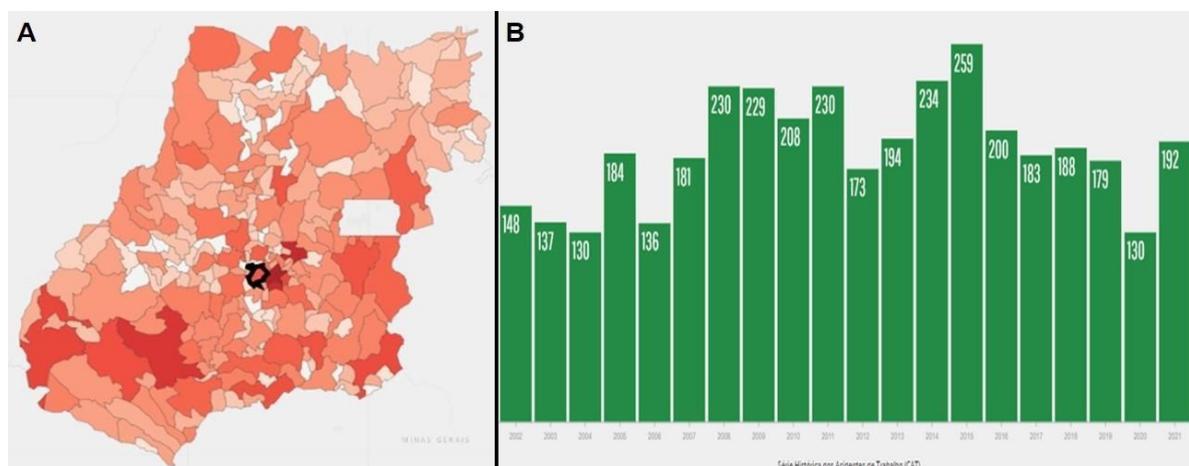
período de recuperação e, também, para gerar índices das quantidades de acidentes que acontecem, visando maior conscientização por parte dos empregadores e trabalhadores.

Nesse contexto, este estudo apresenta dados estatísticos gerais de acidentes de trabalho em Trindade-GO. Ressalta-se que as informações foram coletadas na base de dados do Observatório do Trabalho Decente nos Municípios Brasileiros, que se revelam úteis e importantes para a tomada de decisões a respeito de questões de alta complexidade no ambiente de trabalho, que marcam a atualidade e exigem intervenções baseadas em evidências e orientadas para resultados no ambiente de trabalho.

Com base no número de acidentes de trabalho notificados no município de Trindade-GO, para a população com vínculo de emprego regular no ano de 2021, o município registrou 192 Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT), enquanto no estado de Goiás foi de 15,5 e, no Brasil, foi de 571,8 mil acidentes (SMARTLAB, 2021).

Na figura 1A, apresenta-se a perspectiva comparativa da localidade com outros municípios da unidade federativa. O município está destacado em linhas pretas. A escala de cores varia do branco menor quantidade para o vermelho maior quantidade de acidentes no ano (SMARTLAB, 2021). E, a figura 1B mostra a evolução histórica do número de acidentes de trabalho notificados no município para a população com vínculo de emprego regular entre os anos de 2000 e 2021.

Figura 1 – Distribuição geográfica e série histórica dos acidentes de trabalho em Trindade-GO (CAT)



Fonte: SMARTLAB, 2021.

2.2 Segurança do Trabalho na Construção Civil

A segurança do trabalho identifica os riscos iminentes no ambiente de trabalho e na atividade desenvolvida pelo trabalhador. Tem como objetivo “inibir os riscos ocupacionais para

todos os trabalhadores em período laboral, proporcionando ao trabalhador um ambiente seguro para desenvolver as atividades em que foi requisitado” (BARSANO, 2018, p.15).

A construção civil no Brasil é fonte geradora de renda e de emprego para boa parte da população, entretanto, com seus benefícios vêm também as preocupações referentes à saúde e à integridade física dos trabalhadores. Sendo assim, a segurança do trabalho é abordada na construção civil, sendo um tema que traz preocupações a quem está diariamente em um canteiro de obras, pois é evidente os riscos acometidos aos trabalhadores desse meio (MARQUES, *et al.*, 2021).

De acordo com a Constituição Federal de 1988, a responsabilidade civil é parte dos deveres do cidadão. E, sobre o compromisso civil do engenheiro, em relação a obrigações acidentárias e previdenciárias, esta responsabilidade tem seu fundamento no novo Código Civil Brasileiro e na Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que “regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências” e Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977, que “institui a " Anotação de Responsabilidade Técnica " na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional; e dá outras providências”.

São normativas que regulamentam as responsabilidades da empresa e do engenheiro. Quando a execução e construção da obra é de responsabilidade da empresa em que o engenheiro é o contratante, a responsabilidade passa a ser do mesmo. Todavia, quando o engenheiro assume apenas a administração da obra, a responsabilidade passa a ser do proprietário.

Tem-se ainda o disposto na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que traz os riscos ocupacionais como os riscos acometidos aos trabalhadores em período laboral, seja pela própria atividade desenvolvida ou também pelo ambiente de trabalho. Tais riscos são subdivididos em 3 (três) grupos: riscos ambientais, ergonômicos e de acidentes (BRASIL, 2016).

Os riscos ocupacionais, por sua vez, são divididos em riscos físicos, químicos e biológicos. Os riscos físicos são caracterizados pelos fatores existentes no ambiente de trabalho que podem ocasionar danos à saúde do trabalhador, por exemplo, ruídos, vibrações, frio, calor. Já os riscos químicos são aqueles caracterizados por substâncias que podem contaminar o ambiente de trabalho afetando a saúde física e mental dos trabalhadores, considerando como exemplos poeiras, fumos, gases. Por fim, os riscos biológicos são ocasionados pelo contato do trabalhador com vírus, bactérias, fungos e outros microrganismos,

a exemplo, os trabalhadores de clínicas e hospitais que lidam com lixo infectante (BRASIL, 2016).

Os riscos de origem ergonômica estão associados à realização da tarefa desempenhada pelo trabalhador na empresa: levantamento excessivo de peso e atividades repetitivas, entre outros. Riscos de acidentes são os riscos de perigo iminente no ambiente de trabalho e que contribuem para a ocorrência de acidentes. Pode-se citar as ferramentas impróprias ou com defeito, iluminação excessiva ou pouco eficiente, instalações elétricas inadequadas, entre outros (BRASIL, 2016).

2.2 Normas Regulamentadoras

Para o Ministério do Trabalho e Previdência (2022), as Normas Regulamentadoras são definidas como um conjunto de medidas que as empresas devem seguir, a fim de garantir que o trabalhador tenha um ambiente de trabalho digno e livre de perigos a sua saúde ou condição física. Cada NR trata de assuntos relacionados à segurança do trabalho a ser cumpridos de acordo com cada segmento. Seja de forma individual ou coletiva, o objetivo é somente um: proteger e garantir ao trabalhador condições seguras de realizar determinada atividade. Dentre estas normas, destacam-se a NR-18 e a NR-06 para a realização do trabalho.

A NR-6 retrata sobre Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e tem como finalidade estabelecer os requisitos para aprovação, comercialização, fornecimento e utilização de EPI. Portanto, as organizações que adquirem EPI, para os trabalhadores que os utilizam, assim como os fabricantes e importadores de EPI, devem atender as disposições previstas nesta norma, a fim de garantir a proteção do trabalhador (BRASIL, 2022).

Na figura 2, a seguir, é possível visualizar exemplos de equipamento de proteção individual utilizados e comercializados para a construção civil.

Figura 2 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI)



Fonte: CONTUFLEX (2022).

Além disso, existem os Equipamentos de Proteção Coletiva, definidos como qualquer mecanismo ou sistema que visa a proteção coletiva, preservando a integridade física e a saúde dos trabalhadores, como exemplo, redes de proteção e extintores de incêndio, sistema de ventilação e exaustão (HECKRATH, 2018).

A Norma Regulamentadora nº 18 retrata sobre a Segurança e Saúde no Trabalho na Construção Civil. Essa norma constitui diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam implementar medidas de controle e sistemas preventivos de segurança, bem como nas condições e no ambiente da construção civil (BRASIL, 2021).

Segundo a NR-18 (BRASIL, 2021), deve-se obrigatoriamente comunicar previamente à Subsecretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), com informações referentes à obra que será executada: endereço da obra e do contratante, empregador ou condomínio, o tipo de obra, com as datas previstas do início e fim da obra e o número máximo de trabalhadores previstos para a obra.

A norma ainda obriga a elaboração e o cumprimento do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), o qual deve contemplar as exigências contidas na NR-1, que trata das Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Atualmente, são 17 itens e dois anexos em sua composição (NR-18), sendo os mais utilizados neste trabalho:

- Responsabilidades (18.3);
- PGR (18.4);
- Área de Vivência (18.5);
- Instalações Elétricas (18.6);
- Etapas de Obra (18.7);
- Escadas, Rampas e Passarelas (18.8);
- Medidas de Proteção contra Quedas de Altura (18.9);
- Máquinas, Equipamentos e Ferramentas (18.10);
- Andaimos e Plataformas de Trabalho (18.12);
- Sinalização de Segurança (18.13);
- Capacitação (18.14); e,
- Disposições Gerais (18.16).

O PGR, de acordo com Röhm *et al.*, (2020), já é conhecido. Originário da NR-22, ao transferir-se para a NR-1, deixou de ser específico apenas para a área da mineração, passando a ser uma ferramenta utilizada não apenas para mineração, mas para todas as áreas.

No item 18.3 da NR, sobre responsabilidades, trata-se das obrigações por parte da organização da obra. São elas: vedar o ingresso ou até mesmo a permanência de trabalhadores no canteiro de obras sem estarem resguardados pelas diretrizes previstas na NR-18; e, antes do início das atividades, fazer a Comunicação Prévia de Obras em sistema informatizado da Subsecretaria de Inspeção do Trabalho - SIT.

Já no item 18.4, define sobre o PGR, que é a ferramenta que analisa os riscos aos quais os trabalhadores estão expostos e implanta medidas a fim de prevenir os riscos, prezando sempre a integridade física e mental dos trabalhadores.

Na área de vivência (item 18.5), dispõe sobre as especificações de lavatórios, mictórios e refeitórios para os trabalhadores, ou seja, das áreas em comum, para que todos tenham um ambiente de trabalho mais digno.

Na figura 3, um refeitório seguindo as recomendações disposta na NR-18, tendo mesas disponíveis para a refeição e superfície lavável.

Figura 3 – Modelo de Refeitório NR-18



Fonte: Abreu; Formoso (2006).

Em relação às Instalações Elétrica (18.6), tanto as temporárias quanto as permanentes, deve-se atender ao que é regulamentado na NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade). E, as instalações devem ser elaboradas por profissional legalmente habilitado. Além disso, não deve haver parte vivas expostas e nem estar localizadas no caminho de pessoas e materiais.

Na figura 4, um exemplo de como deve ser um quadro de tomadas para essas instalações.

Figura 4 – Quadro de tomadas para canteiro de obras



Fonte: MABITEC (2022)

No item 18.7, define-se como as etapas devem ser realizadas e as condições para acontecerem, como escavações, demolições, áreas de trabalho de carpintaria e de armação. Na figura 5, uma amostra de como deve ser a central de carpintaria, com piso nivelado e resistente, além de possuir cobertura para proteger o trabalhador das intempéries e quedas de materiais.

Figura 5 – Central de Carpintaria



Fonte: Abreu; Formoso (2017).

No item 18.8 (Escadas, Rampas e Passarelas), a norma traz como obrigatória a instalação de escada ou rampa para transposição de pisos que apresentem diferença de nível superior a 0,04m a ser utilizado como meio de circulação para trabalhadores. Escadas portáteis devem ter espaçamento uniforme entre os degraus de 0,25 m (vinte e cinco centímetros) a 0,3

m (trinta centímetros). Quando de madeiras, deve apresentar boas condições livre de farpas, saliências ou emendas. A escada de madeira deve ser confeccionada de acordo com o exposto na figura 6.

Figura 6 – Escada



Fonte: Felix *et al.* (2011).

Para as medidas de proteção contra quedas e altura, é dado como obrigatório a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores, materiais e objetos no entorno da obra. Deve ser projetada por profissional legalmente habilitado e ter fechamento provisório constituído de material resistente travado ou fixado na estrutura. Ou quando, constituída de anteparos rígidos com fechamento total do vão, deve ter altura mínima de 1,2 m (um metro e vinte centímetros). Um método de medida de proteção contra quedas de altura é considerado como Equipamento de Proteção Coletiva (EPC), conforme apresentado na figura 7, a seguir.

Figura 7 – Guarda corpo (EPC)



Fonte: Loksafe (2022).

Quanto às Máquinas, Equipamentos e Ferramentas (18.10), máquinas e equipamentos estacionários, por exemplo a betoneira, devem estar em locais cobertos e com iluminação adequada. Na figura 8, tem-se um exemplo adequado para esse local.

Figura 8 – Central de argamassa – equipamento betoneira



Fonte: Freitas (2022).

Quanto aos andaimes e plataformas de trabalho (item 18.12), a NR-18 retrata que a montagem de andaimes deve ser executada conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado. Além disso, deve possuir forração completa com piso antiderrapante e nivelado; deve ser contemplado com proteção lateral e escada de acesso quando superiores a 0,4 m (quarenta centímetros), para garantir a segurança dos trabalhadores (Figura 9).

Figura 9 – Andaime simplesmente apoiado



Fonte: Freitas (2022).

Em relação à sinalização de segurança (item 18.13), todo o canteiro deve estar sinalizado a fim de orientar os trabalhadores quanto aos riscos existentes e à obrigatoriedade do uso de EPI.

Na figura 10, exemplos de placas de sinalização que devem ser utilizadas em canteiros de obras.

Figura 10 – Placas de sinalização



Fonte: SINALIZAÇÃO (2022).

No item 18.14, Capacitação, trata da exigência de treinamentos referente às atividades desenvolvidas e à utilização de máquinas e equipamentos, pois todos os trabalhadores devem estar capacitados antes da realização de qualquer atividade, principalmente as que envolvem uso de máquinas e equipamentos, como betoneiras e marteletes.

No item 18.16 (Disposições Gerais), prevê-se, que é de caráter obrigatório, a colocação de tapume, com uma altura mínima de 2 m (dois metros), sempre que se executarem atividades da indústria da construção, para que possa ser impedido o acesso de pessoas estranhas aos serviços.

O fechamento pode ser feito com tapumes de forma provisória conforme mostrado na figura 11.

Figura 11 – Fechamento de obra com Tapume



Fonte: Pereira (2019).

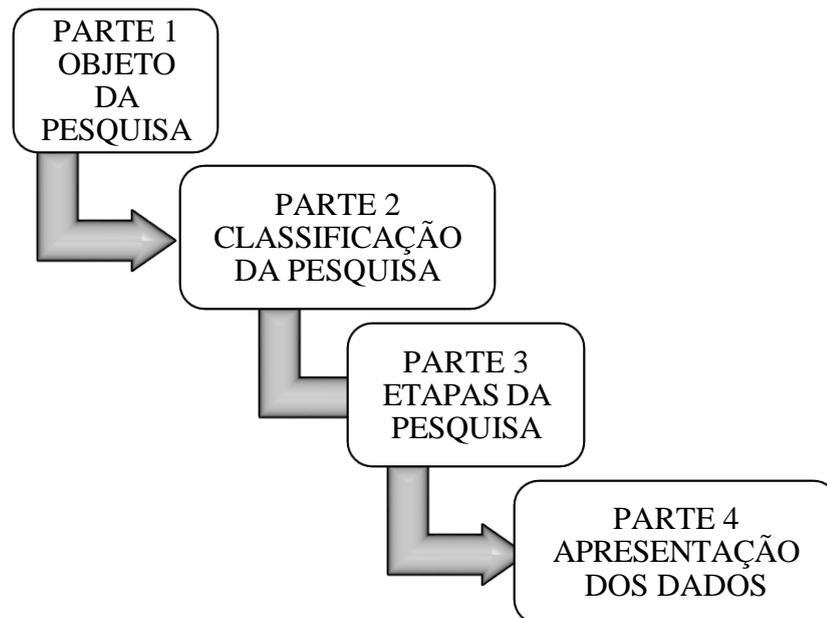
Conforme o disposto nas normativas até então apresentadas, caberá ao Engenheiro Civil atualizar-se constantemente quanto às obrigatoriedades e responsabilidade civil inerentes ao exercício profissional. Caso contrário, poderá ser responsabilizado em instâncias legais.

3 METODOLOGIA

A figura 12 mostra o itinerário de pesquisa, dividido em quatro partes: objeto, classificação, etapas e apresentação de dados.

No objeto, é caracterizado obras de pequeno porte no município de Trindade-GO, nos bairros Monte Cristo e Cristina II Expansão. Na classificação, aborda-se a pesquisa exploratória, com abordagem quantitativa. Nas etapas da pesquisa, foram definidas as fases de execução dos trabalhos de investigação. Por fim, a forma com que os dados foram apresentados no artigo científico.

Figura 12 – Roteiro da Pesquisa



Vale salientar que a parte 3, relativa às etapas da pesquisa, foi dividida em:

Fonte: Autoria própria (2022).

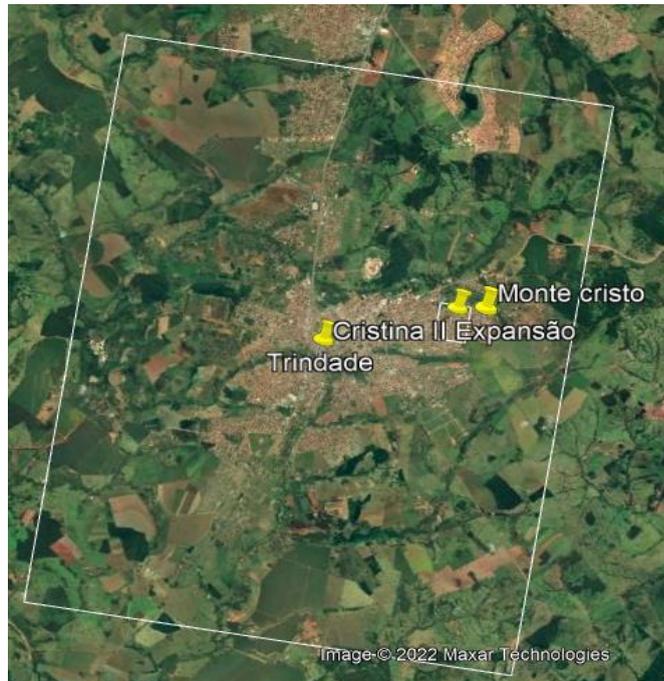
- a) elaboração do *check list* dos itens da Normas Regulamentadoras nº 18 e nº 06;
- b) análise das visitas técnicas em obras para investigação de campo;
- c) aplicação do *check list*.

3.1 Objeto da Pesquisa

Na figura 13, apresenta-se o objeto desta pesquisa localizado no município de Trindade, situada a oeste da capital do estado de Goiás, região Centro-Oeste do país, localizada na mesorregião do centro Goiano e pertencente à microrregião de Goiânia. É um município que

conta com uma área de aproximadamente 712 km² e tem uma população estimada em 129.823 mil habitantes. Além disso, Trindade é a terceira maior cidade da região metropolitana de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para a pesquisa, elegeu-se dois setores para a realização do estudo, Residencial Monte Cristo e Cristina II Expansão, por se tratar de bairros em plena expansão na área da construção civil.

Figura 13 – Localização da cidade de Trindade-GO e dos setores de estudo: Residencial Monte Cristo e Cristina II Expansão



Fonte: Google Earth – adaptado pelos autores (2022).

3.2 Classificação da Pesquisa

Tratou-se de um trabalho com a premissa de uma pesquisa exploratória, com abordagem quantitativa. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa em fontes de cunho científico, livros e periódicos acerca do objeto de estudo, para o embasamento teórico analítico. Além disso, esse tipo específico arremata-se com o estudo de caso, que pode acontecer por meio de pesquisa sobre o assunto em estudo, pela aplicação de questionários, investigação de campo, análise e aplicação de dados, ou ainda, por meio de entrevistas de indivíduos que possuem experiência ou contato direto com o tema (BARROS, 1990).

De acordo com Oliveira (2004), a abordagem quantitativa refere-se à ação de quantificar opiniões, dados, experiências e informações, através da aplicação de questionários com perguntas diretas. Tem a principal característica em ser conclusiva, quantificando um determinado problema para determinar suas causas, consequências e soluções.

3.3 Etapas da Pesquisa

Primeiramente, elaborou-se o *check list*, escolhendo os itens da NR-18 e 06 de forma que mais se enquadrasse nas obras de pequeno porte para a verificação, nomeando-as: conforme (SIM); não conforme (NÃO); parcialmente (PARC); e, não se aplica (N/A), a exemplo do apresentado no quadro 2.

Quadro 2 – *Check list* em branco

CHECK LIST - NR 18 e NR 06		Observação: foi escolhido os itens que mais se aplica a obras de pequeno porte como item de verificação.			
Data: 26/08/2022 OBRA: 1, 2 ,3 ,4, 5.					
Legenda: SIM = Cumpria o item. NÃO = Não cumpri o item. PARC = cumpri o item parcialmente N/A = Não se aplica					
18.3 RESPONSABILIDADES		SIM	NÃO	PARC	N/A
A organização da obra está seguindo os itens abaixo? (18.3.1):					
a) vedar o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras sem que estejam resguardados pelas medidas previstas nesta NR;					
b) fazer a Comunicação Prévia de Obras em sistema informatizado da Subsecretaria de Inspeção do Trabalho - SIT, antes do início das atividades, de acordo com a legislação vigente.					
18.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)		SIM	NÃO	PARC	N/A
O PGR foi elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização.? (18.4.2)					
18.5 ÁREAS DE VIVÊNCIA		SIM	NÃO	PARC	N/A
Há lavatório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.5.3)					
Há mictório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.5.3)					
Há vaso sanitário na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.5.3)					
Há chuveiro na proporção de 1 para 10 trabalhadores? (18.5.3)					
Há fornecimento de água potável (18.5.6.1)					
O local para refeições tem (18.5.7):					
a) paredes que permitam o isolamento durante as refeições?					
b) piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável?					
c) cobertura que proteja das intempéries?					
d) capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições?					
e) ventilação e iluminação natural e/ou artificial?					
f) lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior?					
g) mesas com tampos lisos e laváveis?					
h) assentos em número suficiente para atender aos usuários?					
i) depósito, com tampa, para detritos?					
18.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		SIM	NÃO	PARC	N/A
A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas por trabalhador qualificado? (18.6.3)					
Há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos? (18.6.4)					
18.6.5 Os condutores elétricos devem:					
a) ser dispostos de maneira a não obstruir a circulação de pessoas e materiais;					
b) estar protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolação;					

18.7 ETAPAS DE OBRAS	SIM	NÃO	PARC	N/A
(18.7.3.1) As áreas de trabalho dos serviços de carpintaria e onde são realizadas as atividades decorte, dobragem e armação de vergalhões de aço devem:				
a) ter piso resistente, nivelado e antiderrapante;				
b) possuir cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra intempéries e queda de materiais;				
c) possuir lâmpadas para iluminação protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas;				
d) ter coletados e removidos, diariamente, os resíduos das atividades.				
18.8 ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	SIM	NÃO	PARC	N/A
18.8.1 É obrigatória a instalação de escada ou rampa para transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,4 m (quarenta centímetros) como meio de circulação de trabalhadores.				
18.8.6.4 As escadas de madeira não devem apresentar farpas, saliências ou emendas.				
18.8.6.7 As escadas portáteis devem: a) ter espaçamento uniforme entre os degraus de 0,25 m (vinte e cinco centímetros) a 0,3 m (trinta centímetros);				
18.8.6.8 É proibido utilizar escada portátil:a) nas proximidades de portas ou áreas de circulação, de aberturas e vãos e em locais onde haja risco de queda de objetos ou materiais, exceto quando adotadas medidas de prevenção;				
18.9 MEDIDAS DE PREVENÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA	SIM	NÃO	PARC	N/A
Há instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, e foi projetada por profissional legalmente habilitado?				
18.10 MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS	SIM	NÃO	PARC	N/A
As máquinas e equipamentos estacionários está localizados em ambiente coberto e com iluminação adequada às atividades. (18.10.1.2)				
18.12 ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO	SIM	NÃO	PARC	N/A
Os andaimes devem atender aos seguintes requisitos:				
a) ser projetados por profissionais legalmente habilitados, de acordo com as normas técnicas nacionais vigentes;				
b) ser fabricados por empresas regularmente inscritas no respectivo conselho de classe;				
c) ser acompanhados de manuais de instrução, em língua portuguesa, fornecidos pelo fabricante, importador ou locador;				
d) possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro, conforme subitem 18.9.4.1 ou 18.9.4.2 desta NR, com exceção do lado da face de trabalho;				
e) possuir sistema de acesso ao andaime e aos postos de trabalho, de maneira segura, quando superiores a 0,4 m (quarenta centímetros) de altura.				
A superfície de trabalho do andaime deve ser resistente, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelada e possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe.				
18.13 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	SIM	NÃO	PARC	N/A
18.13.1 O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:				
c) advertir quanto aos riscos existentes, tais como queda de materiais e pessoas e o choque elétrico;				
d) alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI;				
18.14 CAPACITAÇÃO	SIM	NÃO	PARC	N/A
18.14.1 A capacitação dos trabalhadores da indústria da construção será feita de acordo com o disposto na NR-01 (Disposições Gerais). Houve treinamento?				

18.16 DISPOSIÇÕES GERAIS	SIM	NÃO	PARC	N/A
18.16.18 É obrigatória a colocação de tapume, com altura mínima de 2 m (dois metros), sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.				
NR 06	SIM	NÃO	PARC	N/A
6.5.1 Cabe à organização, quanto ao EPI:				
b) orientar e treinar o empregado;				
c) fornecer ao empregado, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas situações previstas no subitem 1.5.5.1.2 da Norma				
nº 01 (NR-01) - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, observada a hierarquia das medidas de prevenção;				

Fonte: Autoria própria (2022).

As visitas técnicas foram realizadas presencialmente, totalizando cinco canteiros de obras de pequeno porte, assim nomeados: Obra 1, Obra 2, Obra 3, Obra 4 e Obra 5. Constituíram-se na terceira etapa (letra b) do estudo. E, nessa mesma etapa (letra c), aplicou-se o *check list* referente às Normas Regulamentadoras nº 18 e nº 06.

3.4 Apresentação dos Dados

Os dados obtidos foram analisados e organizados em gráficos e figuras, bem como em registros fotográficos. A partir da organização dos dados coletados, foram confrontados com o proposto pela Norma Regulamentadora nº 18, a fim de verificar o grau de cumprimento dos itens, resultando das conformidades e não conformidades. Ao mesmo tempo, averiguou-se a situação da segurança do trabalho. Em seguida, realizou-se comparações entre as obras, que se encontram apresentados na forma de gráfico na sessão dos resultados e discussão desta pesquisa.

Conforme Dalbem (2019), na avaliação do grau de cumprimento da NR-18, os dados foram equiparados para obtenção da nota geral de cada obra variando em uma escala de zero até dez. Os itens que foram marcados como “não se aplicam” não fazem parte do somatório para definição da nota. Para efeito de cálculo da nota foi usado o seguinte critério, $NG = NC * 10 / NV$ onde NG é a nota geral, NC o número de itens cumpridos e NV o número de itens verificados de acordo com cada obra, em caso de nota parcial considerar meio item verificado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a elaboração do *check list* e da visita nas cinco obras, preencheu-se o Quadro 3, realizando a aplicação do *check list* relacionada à terceira parte nomeada como Etapa da Pesquisa.

Quadro 3 – *Check list* Preenchido

CHECK LIST - NR 18 e NR 06		Observação: foi escolhido os itens que mais se aplica a obras de pequeno porte como item de verificação.			
Data: 26/08/2022 OBRA: 1, 2 ,3 ,4, 5.					
Legenda: SIM = Cumpria o item. NÃO = Não cumpri o item. PARC = cumpri o item parcialmente N/A = Não se aplica					
18.3 RESPONSABILIDADES		SIM	NÃO	PARC	N/A
A organização da obra está seguindo os itens abaixo? (18.3.1):					
a) vedar o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras sem que estejam resguardados pelas medidas previstas nesta NR;			1,2,3,4	5	
b) fazer a Comunicação Prévia de Obras em sistema informatizado da Subsecretaria de Inspeção do Trabalho - SIT, antes do início das atividades, de acordo com a legislação vigente.			1,2,3,4,5.		
18.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)		SIM	NÃO	PARC	N/A
O PGR foi elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização.? (18.4.2)			1,2,3,4,5.		
18.5 ÁREAS DE VIVÊNCIA		SIM	NÃO	PARC	N/A
Há lavatório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.5.3)		3,4,5	1,2		
Há mictório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.5.3)		3,4,5	1,2		
Há vaso sanitário na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.5.3)		3,4,5	1,2		
Há chuveiro na proporção de 1 para 10 trabalhadores? (18.5.3)			1,2,3,4,5		
Há fornecimento de água potável (18.5.6.1)		3,4,5	1,2		
O local para refeições tem (18.5.7):				1,2,3,4,5	
a) paredes que permitam o isolamento durante as refeições?					
b) piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável?					
c) cobertura que proteja das intempéries?					
d) capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições?					
e) ventilação e iluminação natural e/ou artificial?					
f) lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior?					
g) mesas com tampo lisos e laváveis?					
h) assentos em número suficiente para atender aos usuários?					
i) depósito, com tampa, para detritos?					
18.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		SIM	NÃO	PARC	N/A
A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas por trabalhador qualificado? (18.6.3)			1,2,3,4,5		
Há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos? (18.6.4)		2,5			
18.6.5 Os condutores elétricos devem:					
a) ser dispostos de maneira a não obstruir a circulação de pessoas e materiais;					
b) estar protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolação;			1,2,3,4,5		

18.7 ETAPAS DE OBRAS	SIM	NÃO	PARC	N/A
(18.7.3.1) As áreas de trabalho dos serviços de carpintaria e onde são realizadas as atividades decorte, dobragem e armação de vergalhões de aço devem:		1,2,3,4,5		
a) ter piso resistente, nivelado e antiderrapante;				
b) possuir cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra intempéries e queda de materiais;				
c) possuir lâmpadas para iluminação protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas;				
d) ter coletados e removidos, diariamente, os resíduos das atividades.				
18.8 ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	SIM	NÃO	PARC	N/A
18.8.1 É obrigatória a instalação de escada ou rampa para transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,4 m (quarenta centímetros) como meio de circulação de trabalhadores.	2			3,4,5
18.8.6.4 As escadas de madeira não devem apresentar farpas, saliências ou emendas.	2			
18.8.6.7 As escadas portáteis devem: a) ter espaçamento uniforme entre os degraus de 0,25 m (vinte e cinco centímetros) a 0,3 m (trinta centímetros);	2	1,3,4		5
18.8.6.8 É proibido utilizar escada portátil:a) nas proximidades de portas ou áreas de circulação, de aberturas e vãos e em locais onde haja risco de queda de objetos ou materiais, exceto quando adotadas medidas de prevenção;		1,2,3,4		5
18.9 MEDIDAS DE PREVENÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA	SIM	NÃO	PARC	N/A
Há instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, e foi projetada por profissional legalmente habilitado?				
18.10 MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS	SIM	NÃO	PARC	N/A
As máquinas e equipamentos estacionários está localizados em ambiente coberto e com iluminação adequada às atividades. (18.10.1.2)		1,2,3,4,5		
18.12 ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO	SIM	NÃO	PARC	N/A
Os andaimes devem atender aos seguintes requisitos:				
a) ser projetados por profissionais legalmente habilitados, de acordo com as normas técnicas nacionais vigentes;				
b) ser fabricados por empresas regularmente inscritas no respectivo conselho de classe;				
c) ser acompanhados de manuais de instrução, em língua portuguesa, fornecidos pelo fabricante, importador ou locador;				
d) possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro, conforme subitem 18.9.4.1 ou 18.9.4.2 desta NR, com exceção do lado da face de trabalho;				
e) possuir sistema de acesso ao andaime e aos postos de trabalho, de maneira segura, quando superiores a 0,4 m (quarenta centímetros) de altura.				
A superfície de trabalho do andaime deve ser resistente, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelada e possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe.		2,3,4,5		1
18.13 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	SIM	NÃO	PARC	N/A
18.13.1 O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:		1,2,3,4,5		
c) advertir quanto aos riscos existentes, tais como queda de materiais e pessoas e o choque elétrico;				
d) alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI;				
18.14 CAPACITAÇÃO	SIM	NÃO	PARC	N/A
18.14.1 A capacitação dos trabalhadores da indústria da construção será feita de acordo com o disposto na NR-01 (Disposições Gerais). Houve treinamento?		1,2,3,4,5		

18.16 DISPOSIÇÕES GERAIS	SIM	NÃO	PARC	N/A
18.16.18 É obrigatória a colocação de tapume, com altura mínima de 2 m (dois metros), sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.		1,3,4		2,5
NR 06	SIM	NÃO	PARC	N/A
6.5.1 Cabe à organização, quanto ao EPI:				
b) orientar e treinar o empregado;				
c) fornecer ao empregado, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas situações previstas no subitem 1.5.5.1.2 da Norma nº 01 (NR-01) - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, observada a hierarquia das medidas de prevenção;		1,2,3,4	5	

Fonte: Autoria própria (2022).

4.1 Informações complementares às obras e análise da NR-06

Na obra 1, havia seis trabalhadores, a saber: um mestre de obras, dois pedreiros, um ajudante de pedreiro e dois gesseiros. Já na obra 2, havia cinco, sendo um mestre de obras, dois pedreiros e dois ajudante de pedreiro. Na obra 3, eram quatro: dois pedreiros, um ajudante e um mestre de obras. Na obra 4, havia vinte trabalhadores, sendo: dez pedreiros, sete ajudantes, um carpinteiro, um armador e um mestre de obras. Na obra 5, eram: dez pedreiros, sete ajudantes, um carpinteiro, um armador e um mestre de obras, totalizando 20 trabalhadores.

Verificou-se que em nenhuma obra havia Engenheiro Civil, tampouco algum outro profissional habilitado para o comando da obra. As obras de pequeno porte costumam ser dirigidas apenas por mestres/encarregados de obras, que não possuem formação necessária para lidar com a segurança no trabalho. Isso contribui para o aumento das informalidades e da exposição dos trabalhadores aos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes no ambiente de trabalho (GOMES, 2011).

Nesse sentido, identificou-se que essa questão de informalidade verificada influenciou no uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) por parte dos funcionários, conforme determinado pela Norma Regulamentadora nº 6 (NR 6). Sendo que nas obras 1, 2, 3 e 4, onde há mestre de obras, os trabalhadores não utilizam nenhum tipo de EPI e uniformes. Na obra 5, os trabalhadores faziam o uso do EPI e uniformes; nela, há o registro do fornecimento em ficha de EPI. Nenhuma delas atendia por completo ao estabelecido nas diretrizes da Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), além disso, não havia nas obras as placas de sinalização de segurança e nem a comprovação da capacitação dos trabalhadores.

4.2 Análise do cumprimento da NR-18 nas obras visitadas

4.2.1 Obra 1

Ao considerar que a obra 1 encontrava-se na fase de acabamento, escavação de piscina, forro de gesso, identificou-se que os trabalhadores não faziam o uso dos EPIs necessários. Estava sem o fechamento com tapume da obra para impedir a entrada de terceiros; e, o canteiro de obra não atendia ao disposto pela NR-18. Apesar disso, verificou-se que a obra 1 possuía a placa de obra com a identificação do responsável legal pela parte executiva da obra, gerenciada por um mestre de obras.

Como primeiro item de recomendação dada pela NR-18, é a obrigatoriedade de comunicar à Subsecretaria de Inspeção do Trabalho (SIT) sobre a obra que será executada antes do início das atividades. Isso não foi cumprido. Nessa comunicação deve-se informar dados referentes à obra que será executada (BRASIL, 2021). Com a não comunicação à SIT, o primeiro item do *check list* não foi cumprido.

De acordo com a nova revisão da NR-18, fica sendo obrigatórias a elaboração e a implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção (BRASIL, 2021). Visto que a obra não tinha o PGR elaborado e implementado em seu canteiro, então este item também não foi cumprido.

Ao se analisar as condições do canteiro de obras, em relação aos trabalhadores na área de vivência, nenhum item da *check list* foi atendido. A característica que mais se destaca, é que o canteiro não dispôs de um sanitário para atender às necessidades fisiológicas dos funcionários e não havia um bebedouro com água ou recipientes térmicos disponível para eles. No canteiro, não havia uma área destinada para as refeições dos trabalhadores, o que contraria todos os itens da NR-18 relacionados às áreas de vivência dos canteiros de obras. Segundo a NR-18 (BRASIL, 2021), deve-se ter, nos canteiros de obras, instalações sanitárias, vestiário, local adequado para refeições, uma cozinha – quando houver o preparo das refeições feitas pelos trabalhadores, e onde houver trabalhadores alojados nos canteiros, estes devem dispor, além dos itens anteriores, de alojamento, lavanderia e área de lazer.

Ao analisar as instalações elétricas do canteiro de obra, verificou-se que nenhum item foi atendido, pois, de acordo com o item 18.6 da NR-18, os condutores elétricos devem ser dispostos de maneira a não obstruir a circulação de pessoas e materiais, estar protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolação, onde é proibida

a existência de partes vivas expostas e acessíveis pelos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos (BRASIL, 2021).

Na figura 14, o primeiro erro da instalação visitada é o de não possuir nenhuma proteção para o indivíduo que está trabalhando com algum aparelho neste local. Ou seja, não há um planejamento para fazer a instalação com segurança, ficando evidente a falta de controle com este tipo de fiação e dispositivos de proteção dentro desta obra. Na figura 15, fica evidente o local inapropriado em que se encontra apoiada parte da instalação, trazendo um grande risco de energizar a barra em que está locada e aumentando o risco de acidente.

Figura 13 – Plugues e dispositivo de proteção inadequadas



Fonte: A autoria própria (2022).

Figura 14 – Local Inadequado



Fonte: A autoria própria (2022).

A obra não apresentava rampas para a transposição de níveis, porém, estas não eram necessárias devido não ter desníveis em relação ao terreno. Um ponto negativo encontrado nesta obra foi em relação à utilização de escada portátil para a realização de serviços de pequeno porte, pois, quando foi analisada a escada de mão, ela se encontrava em precária situação de fabricação, contrariando a maior parte os princípios de segurança exigidos pela norma.

Segundo o item 18.8.6.4 da NR-18 (BRASIL, 2021), a madeira não deve apresentar farpas, saliências ou emendas. Outras recomendações desta norma, é que a mesma deve possuir degraus fixados aos montantes, por meios que garantam sua rigidez, ter espaçamento uniforme entre os degraus de 0,25 m (vinte e cinco centímetros) a 0,3 m (trinta centímetros), ser fixadas em seus apoios ou possuir dispositivo que impeça seu escorregamento.

A Figura 16, apresenta uma das escadas utilizadas pelos trabalhadores para realização de atividades.

Figura 16 – Escada de mão



Fonte: Autoria própria (2022).

A escada em questão não se encontrava em boas condições, além de possuir uma variação do espaçamento entre os degraus. A maneira com que ela estava fixada em seu ponto de apoio, em posição, contraria a força que o trabalhador estava exercendo para a realização da atividade (Figura 16).

A figura 17 mostra a não utilização do Equipamento Individual de Proteção (EPI) pelos trabalhadores, contrariando a NR-06 e NR-18. Itens que deveriam estar previstos no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), em relação aos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e suas respectivas especificações técnicas, de acordo com os riscos ocupacionais existentes em cada atividade.

Figura 17 – Execução de serviço sem EPI



Fonte: Autoria própria (2022).

As máquinas e equipamentos utilizados neste canteiro de obras se encontrava em desacordo com a NR-18, item 18.10.1.2, sobre máquinas e equipamentos estacionários que devem estar localizados em ambiente coberto e com iluminação adequada às atividades (BRASIL, 2021). Como mostra a figura 18, o equipamento betoneira está localizado em um local sem cobertura, deixando o trabalhador exposto aos riscos do trabalho a céu aberto.

Figura 18 – Central de Argamassa (Betoneira)



Fonte: Autoria própria (2022).

Como a obra se encontrava nas etapas para a finalização, vários itens do *check list* não necessitavam ser avaliados, pois a etapa já havia sido concluída, a saber: trabalhos com escavações, a carpintaria e serra circular, armações de aço, telhados e coberturas, proteção contra quedas de altura.

4.2.2 Obra 2

A obra 2 se encontrava na fase de reboco interno e externo, escavação e armação da estrutura da piscina. Nesse sentido, verificou-se que para o reboco interno e externo, o pedreiro e o ajudante se encontravam com a ausência do uso de EPI, como luvas, capacetes, óculos, botinas e cinto de segurança, além de trajes impróprios. Todavia, esta é uma situação comum verificada na categoria destes trabalhadores.

Na parte da escavação e armação da estrutura da piscina, o local estava sem o fechamento lateral da área escavada e com as pontas dos vergalhões desprotegidas, deixando o

ambiente laboral sucinto ao acidente de trabalho. Outro fator, foi a exposição de partes vivas das instalações elétricas provisórias. Na obra havia o fechamento definitivo.

Em relação ao primeiro requisito exigido pela NR-18, sobre realizar a comunicação prévia antes de iniciar a execução da obra (BRASIL, 2021), também não estava sendo cumprido nesta obra.

Esta obra não contava com a elaboração e a implementação do PGR nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção (BRASIL, 2021). Portanto, o item não foi cumprido.

Ao verificar os itens das áreas de vivência que deve dispor um canteiro de obra, nenhum item foi aplicado nesta obra. Não havia uma instalação sanitária específica para a utilização dos trabalhadores e não possuíam bebedouro de água, sendo assim, os itens da norma não estavam sendo aplicados, e cada trabalhador levava sua garrafa de água para o consumo próprio.

Nas instalações elétricas do canteiro de obra, verificou-se que nenhum item estava sendo atendido, como observado na figura 19, pois, de acordo com o item 18.6 da NR-18, os condutores elétricos devem ser dispostos de maneira a não obstruir a circulação de pessoas e materiais; devem estar protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolação, onde é proibida a existência de partes vivas expostas e acessíveis pelos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos (BRASIL, 2021).

Figura 19 – Instalação elétrica em local inapropriado e com parte viva exposta



Fonte: Autoria própria (2022).

A figura 19 mostra as condições em que se encontravam as instalações elétricas utilizadas para fazer a ligação dos equipamentos de obra, com parte viva exposta e no caminho de pessoas e materiais, pois se encontrava por cima da baia de areia. Deste modo, não estava atendendo às condições previstas pela NR-18.

Brasil (2021) afirma que a escada de mão, especificamente, no item 18.8.6.13 da NR-18, deve possuir, no máximo, 7 metros de extensão. Ao examinar esse tipo de escada na obra, verificou-se que a altura era menor que consta nesse item. Além disso, a escada de mão deve ultrapassar em pelo menos 1 m o piso superior. E, conforme mostra a Figura 20, ela não se encontrava fixada na estrutura, nem ultrapassava o nível superior em 1,00.

Figura 20 – Escada de mão em posição incorreta



Fonte: Autoria própria (2022).

A Figura 20 mostra uma das escadas de mão utilizadas para acessar a parte superior da edificação. Além dos problemas relatados anteriormente, existem graves erros na posição desta escada. Um deles é que a escada estava apoiada próxima a uma abertura, contrariando a NR-18 em relação à proibição da colocação de escadas de mão em lugares que possuem proximidades de aberturas e vãos (BRASIL, 2021).

A área que estava sendo escavada apresentou um perigo à integridade física do trabalhador e para outras pessoas que passam no entorno do local, conseqüentemente, expostos ao risco. Devido à ausência da proteção lateral da região escavada para execução da piscina (Figura 21), pode ocorrer o risco de acidente, considerado um dos riscos ocupacionais. Para isso, deve-se adotar uma medida corretiva. Por exemplo, isolar o local, inclusão de placas de

sinalização de segurança, fechamento com grades ou tela de proteção, entre outros, ou seja, adotando Equipamentos de Proteção Coletiva.

De acordo com a NR18, afirma-se que em escavações igual ou superior a 1,25 m deve-se avaliar, no local, a existência de riscos ocupacionais e, se necessário, adotar as medidas de prevenção. Observou-se que não foi realizado o levantamento preliminar de perigos, pois não se percebeu a adoção de medidas de prevenção antes de iniciar a execução da piscina.

Figura 21 – Local escavado



Fonte: Autoria própria (2022).

Ao analisar o item de máquinas, equipamentos e ferramentas, ficou evidenciado que as máquinas estacionárias utilizadas neste canteiro de obras não estavam em conformidade com a NR-18, item 18.10.1.2, quando afirma que para as máquinas e equipamentos estacionários devem estar localizados em ambiente coberto e com iluminação adequada as atividades (BRASIL, 2021).

Como mostra a figura 22, a seguir, o equipamento betoneira está localizado em um local sem cobertura, deixando o trabalhador exposto aos riscos físicos, por exemplo, exposição às radiações não ionizantes, nessa situação, radiação solar devido ao trabalho a céu aberto.

Figura 22 – Central de Argamassa (Betoneira)



Fonte: Autoria própria (2022).

Na Figura 23, observou-se que na obra tinha o andaime do tipo simplesmente apoiado e a NR-18 apresenta requisitos que devem ser cumpridos. O trabalhador estava executando o reboco utilizando esse andaime, trabalhando em altura, pois a altura verificada foi acima de 2 metros. Com isso, deve possuir o sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro.

Conforme o 18.12.1 da NR-18 (BRASIL, 2021), a superfície de trabalho do andaime deve ser resistente, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelada e possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe. Deve ainda ter o sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro, conforme o subitem 18.9.4.1 ou 18.9.4.2. Verificou-se que, na obra, não se cumpriu esse item, pois evidencia a falta de forração completa do piso do andaime e a ausência do uso do Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) e do sistema de acesso (Figura 23).

Figura 23 – AndAIMES irregulares



Fonte: Autoria própria (2022).

Outro item não cumprido, conforme observado na figura 23, foi a ausência da utilização do EPI, contrariando a NR-6, que deveria estar previsto no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que seria a relação dos EPI e suas respectivas especificações técnicas. De acordo com os riscos ocupacionais existentes em cada atividade, em acordo com a NR-6. Na figura 24, mostrou-se a forma que o trabalhador exerce a sua função referente ao uso ou não de EPI.

Figura 24 – Ausência da utilização de EPI



Fonte: Autoria própria (2022).

A figura 24 mostra o trabalhador executando uma atividade sem nenhum tipo de proteção individual, portando vestimentas incorretas, falta de bota de segurança, luva, óculos, capacete, deixando-o exposto aos riscos no local de trabalho, sendo riscos de acidente, físico e o risco químico, devido ao contato com partículas de cimento na pele.

4.2.3 Obras 3 e 4

As obras 3 e 4 encontravam-se na fase de levantamento de paredes e concretagem de viga e pilares. Ambas possuíam o mesmo proprietário, mas por se tratar de um número grande de casas construídas em uma única quadra, havia empresas no local responsável pela execução da obra. Verificou-se outro ponto negativo, visto que os mestres de obras, responsáveis pelo gerenciamento das equipes, encontravam-se com trajes inadequados, sem o uso de botina ou outro EPI. Isso influencia na utilização pelos outros trabalhadores, que não possuem um líder para se espelhar na questão do uso de EPI.

Além disso, os andaimes encontravam-se irregulares, junto com a central de argamassas, armação e carpintaria irregulares. A obra não apresentou o fechamento com tapume para

impedir a entrada de terceiros, não atendendo ao disposto do item de 18.16.18, que deve ser obrigatória a colocação de tapume, com altura mínima de 2 m, sempre que executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços (BRASIL, 2021).

Em relação ao primeiro requisito exigido pela NR-18, sobre fazer a comunicação prévia de obras em sistema informatizado da Subsecretaria de Inspeção do Trabalho, antes do início das atividades, observou-se que as obras 3 e 4 não cumpriram as exigências referente ao item 18.3.1 (BRASIL, 2021).

Ambas as obras não contavam com a elaboração e a implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos nos canteiros de obras, em que deveria contemplar os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção (BRASIL, 2021), portanto, o item não foi cumprido.

Ao verificar os itens das áreas de vivência no canteiro de obra, constatou-se que havia instalação sanitária específica para a utilização dos trabalhadores e possuíam bebedouros de água (Figura 25), porém não havia chuveiros e nem local específico para as refeições, sendo assim, os itens da norma estavam sendo cumpridos parcialmente.

Figura 25 – Fornecimento de água potável



Fonte: Autoria própria (2022).

Em relação às instalações elétricas, verificou-se que nenhum item foi atendido (Figura 26). Sobre o disposto acerca das instalações elétricas, item 18.6, da NR-18, os condutores elétricos devem ser dispostos de maneira a não obstruir a circulação de pessoas e materiais;

devem estar protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolação, onde é proibida a existência de partes vivas expostas e acessíveis pelos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos. Dessa forma, encontrou-se essa instalação irregular, contribuindo para que ocorra acidente de trabalho na obra (BRASIL, 2021).

Figura 26 – Instalações elétricas



Fonte: Autoria própria (2022).

Ambas as obras não apresentavam rampas para a transposição de níveis, porém, estas não eram necessárias, pois ambas não apresentavam desníveis em relação ao terreno e à edificação.

A escada de madeira encontrada nesta obra se encontrava em precária situação de fabricação, contrariando os princípios de segurança exigidos pela norma. Constatou-se que a escada utilizada pelos trabalhadores para a realização de atividades não estava em conformidade com a NR-18, item 18.8, pois não atendia o critério de dimensionamento e segurança, com o espaçamento entre os degraus variando de 32 a 45 cm, fixação feita sem a cavilha de encaixe, sendo fixados apenas por pregos entre o montante e a travessa, oferecendo risco de desencaijar com a subida do trabalhador (Figura 27). Nesse item, retrata-se que o espaçamento entre os degraus deve ter de 25 a 30 cm. Com isso, a madeira, segundo o subitem 18.8.6.4 da NR-18 (BRASIL, 2021), não deve apresentar farpas, saliências ou emendas. Outras recomendações desta norma é que a mesma deve possuir degraus fixados aos montantes por meios que garantam sua rigidez, ter espaçamento uniforme entre os degraus de 0,25 m (vinte e cinco centímetros) a

0,3 m (trinta centímetros), e ser fixadas em seus apoios ou possuir dispositivo que impeça seu escorregamento.

Figura 27 – Escada de Mão



Fonte: Autoria própria (2022).

A área que estava sendo escavada apresentava alto risco à integridade física do trabalhador devido à ausência da proteção lateral da região escavada para execução do muro de arrimo, fazendo com que este item não fosse atendido, pois, de acordo com a NR-18, para escavações com profundidade igual ou inferior a 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), deve-se avaliar no local a existência de riscos ocupacionais e, se necessário, adotar as medidas de prevenção (BRASIL, 2021), conforme mostrado na figura 28. Outro item não conforme, observado na figura 28, refere-se ao item de medidas de proteção de queda em altura, pois é obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, que deve ser projetada por profissional legalmente habilitado, e a proteção, quando constituída de anteparos rígidos com fechamento total do vão, deve ter altura mínima de 1,2 (BRASIL, 2021).

Figura 28 – Execução muro de arrimo



Fonte: Autoria própria (2022).

A figura 29 apresentam os andaimes utilizados para execução do serviço de elevação do muro de arrimo que engloba as obras 3 e 4. Constatou-se que eles não atendiam os critérios mínimos estabelecidos pela NR-18, que especifica os requisitos que deve ter o andaime: possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro, conforme subitem 18.9.4.1 ou 18.9.4.2 desta norma, com exceção do lado da face de trabalho; possuir sistema de acesso ao andaime e aos postos de trabalho, de maneira segura, quando superiores a 0,4 m (quarenta centímetros) de altura; a superfície de trabalho do andaime deve ser resistente, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelada e possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe (BRASIL, 2021).

Figura 29 – Andaimos irregulares



Fonte: Autoria própria (2022).

A figura 29 mostra que o andaime instalado no local possui a forração completa do seu piso, mas, conta com a falta do Equipamento de Proteção Coletivo (EPC) de um sistema que impeça o funcionário de cair deste local, deixando o trabalhador exposto ao risco de acidentes, como queda em altura.

Ao verificar o item em relação à utilização de EPIs, ficou evidenciado a não utilização dos mesmos (Figura 30). Sendo assim, o primeiro subitem do *check list*, sobre a utilização do EPI, independentemente da função do trabalhador, não estava sendo cumprido. Em desacordo com o subitem 18.14.1, os trabalhadores não foram capacitados para realizar o trabalho em altura, pois faltou treinamento referente a trabalho em altura e nem utilizavam cinto do tipo paraquedista, contrariando, dessa forma, a NR-6 (BRASIL, 2021).

Figura 30 – Ausência da utilização de EPI's



Fonte: Autoria própria (2022).

A NR-18 estabelece sobre como devem ser organizadas as áreas de trabalho destinadas a serviços de carpintaria e central de armação, que deve ter o piso resistente, nivelado e antiderrapante e possuir cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra intempéries e quedas de materiais (BRASIL, 2021). Dessa forma, o item dessa NR não foi cumprido, como pode ser verificado nas figuras 31 e 32.

Figura 31 – Central de Armação



Fonte: Autoria própria (2022).

A figura 31 mostra a maneira como estavam sendo realizadas as atividades de dobra, corte e armação de vergalhões no canteiro, sendo um ambiente totalmente fora de norma com o piso desnivelado e sem a cobertura capaz de proteger o trabalhador. Chama-se a atenção para a ausência de utilização de EPI's em um local que oferece grande risco ao trabalhador. A figura 32 apresenta a central de carpintaria.

Figura 32 – Central de Carpintaria

Fonte: Autoria própria (2022).

Ao observar a figura 32, nota-se a situação crítica que se encontra a central de carpintaria destinada à confecção de formas para moldagens da estrutura da edificação. Da mesma forma, a central de armação sem o piso devidamente nivelado e a cobertura para a proteção do trabalhador contra as intempéries.

Sobre as máquinas, equipamentos e ferramentas utilizadas na obra, ficou evidenciado que as máquinas estacionárias utilizadas neste canteiro de obras se encontravam em desacordo com a NR-18, sendo que no subitem 18.10.1.2 desta norma, diz que para as máquinas e equipamentos estacionários devem estar localizados em ambiente coberto e com iluminação adequada as atividades (BRASIL, 2021). Como mostra a figura 33 o equipamento betoneira está localizado em um local sem cobertura contrariando o subitem da NR-18.

Figura 33 – Máquinas estacionárias (Betoneira)

Fonte: Autoria própria (2022).

4.2.4 Obra 5

A obra 5 encontrava-se na fase de requadrção de vigas, pilares e vãos de portas. Nela, verifica-se um ponto mais positivo, em razão do fornecimento de EPI e uniformes em relação às outras obras visitadas, visto que o mestre obras, responsável pelo gerenciamento da equipe, se encontrava com os trajés adequados, fazendo o uso de capacete, bota, uniforme, óculos de proteção e demais integrantes da equipe também fazia uso dos EPI's e uniformes. Notou-se a ausência do EPC tela de proteção prevista na NR-18, na parte da escada que pertence à edificação e que estava sendo utilizada como circulação do canteiro da obra.

Outro item verificado na obra foi a falta de comunicação prévia em sistema informatizado da Subsecretaria de Inspeção do Trabalho, antes do início das atividades (BRASIL, 2021), isso não foi cumprido pelo empregador.

Apesar do fornecimento de EPI's e do registro em Ficha de Entrega de EPIs, a obra não possuía a elaboração e a implementação do PGR nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção (BRASIL, 2021). Portanto o item não foi cumprido.

Ao verificar os itens das áreas de vivência que deve dispor um canteiro de obra, alguns itens foram aplicados nesta obra. Havia a instalação sanitária específica para a utilização dos trabalhadores e possuía um bebedouro de água que estava em manutenção, conforme a figura 34, porém, não havia chuveiros e nem local específico para as refeições. Sendo assim, os itens da norma estavam sendo cumpridos parcialmente.

Figura 34 – Bebedouro de água



Fonte: Autoria própria (2022).

Nas instalações elétricas do canteiro de obra, verificou-se que nenhum item estava sendo atendido (Figura 35), tornando-se irregulares, pois, de acordo com o item 18.6 da NR-18, os condutores elétricos devem ser dispostos de maneira a não obstruir a circulação de pessoas e materiais; devem estar protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolamento, onde é proibida a existência de partes vivas expostas e acessíveis pelos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos (BRASIL, 2021).

Figura 35 – Instalações elétricas



Fonte: Autoria própria (2022).

A figura 35 mostra as condições em que se encontravam as instalações elétricas utilizadas para fazer a ligação dos equipamentos de obra, com parte viva exposta e no caminho de pessoas e materiais, pois se encontravam próximas ao corredor de circulação e ao lado do bebedouro de água. Deste modo, não estava atendendo às condições previstas pela NR-18 (BRASIL, 2021).

Na obra, não havia serviços utilizando escadas portátil. Ela não possuía desnível entre o terreno e a edificação, portanto, não tinha rampas no local e nem serviços de escavação. Havia no local uma escada fixa da edificação, utilizada para acessar a parte superior do imóvel. Portanto, encontrava-se fora dos critérios estabelecidos pela NR-18, como pode ser observado na figura 36, referente ao item de medidas de proteção de queda em altura que diz sobre a obrigatoriedade da instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e a proteção, quando constituída de anteparos rígidos com fechamento total do vão, deve ter altura mínima de 1,2 (BRASIL, 2021).

Figura 36 – Risco de Queda

Fonte: Autoria própria (2022).

A Figura 36 mostra a escada utilizada para acessar a parte superior da edificação. Por se tratar da escada que faz parte do projeto da edificação, ela deveria contar com o sistema de Equipamento de Proteção Coletiva (EPC). Dessa forma, ela deixa o trabalhador exposto ao risco de queda.

Ao analisar o item de máquinas, equipamentos e ferramentas, ficou evidenciado que as máquinas estacionárias utilizadas neste canteiro de obras se encontravam em desacordo com a NR-18, no item 18.10.1.2, pois as máquinas e equipamentos estacionárias devem estar localizadas em ambiente coberto e com iluminação adequada as atividades (BRASIL, 2021). Como mostra a figura 37, o equipamento betoneira está localizado em um local sem cobertura deixando o trabalhador exposto aos riscos do trabalho a céu aberto.

Figura 37 – Central da Argamassa (Betoneira)

Fonte: Autoria própria (2022).

Na figura 38, verifica-se que o andaime não atendeu os critérios mínimos estabelecidos pela NR-18, que deve possuir sistema de acesso ao andaime e aos postos de trabalho, de maneira segura, quando superiores a 0,4 m (quarenta centímetros) de altura, deve apresentar a superfície de trabalho do andaime e deve ser resistente, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelada e possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe (BRASIL, 2021).

Figura 38 – Andaime



Fonte: Autoria própria (2022).

A Figura 38 evidencia a falta de forração completa do piso do andaime e a ausência do sistema de acesso ao andaime. Com isso, o trabalhador fica exposto ao risco de acidente de trabalho devido aos obstáculos que se encontram na forração do piso (BRASIL, 2021).

Conforme observado na figura 39, os trabalhadores faziam a utilização do Equipamento de Proteção Individual e registro em ficha de EPI. Apesar de não ter a elaboração e implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), este item foi cumprido.

Figura 39 – Utilização de EPI



Fonte: Autoria própria (2022).

4.3 Grau e comparativo do cumprimento da NR-18

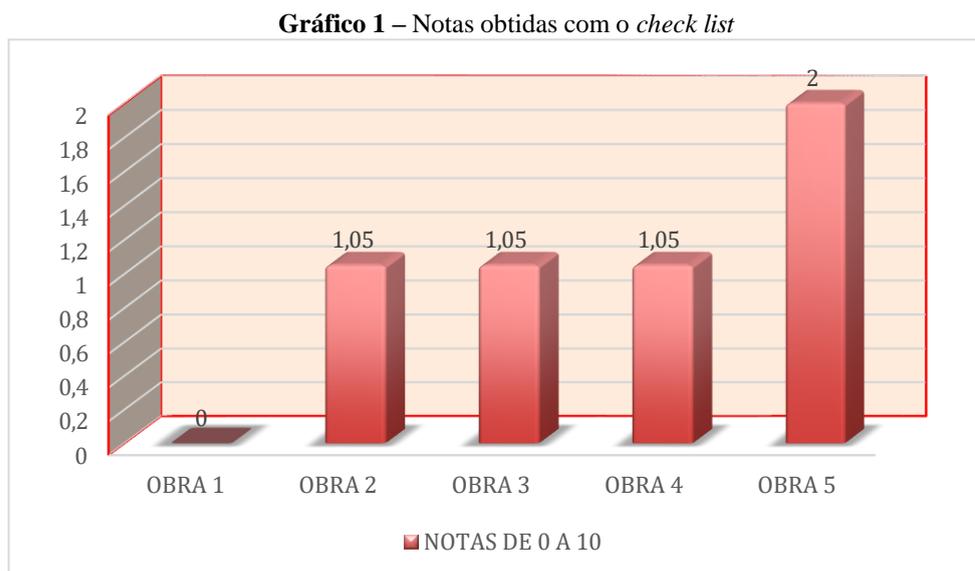
Após realizadas todas as análises de cada obra visitada, determinou o grau de cumprimento da NR-18 nos canteiros de obras analisados da cidade de Trindade-GO, com um total de 39 itens verificados no *check list*.

Na primeira obra analisada, ou seja, a Obra 1, o total de itens verificados da norma no canteiro de obras representa 39 itens da *check list*, mas, nenhum item estava sendo efetivamente aplicados no canteiro de obras. Sendo assim, a Obra 1 recebe uma nota de 0.

A Obra 2 possui um total de 38 itens verificados no canteiro, mas, apenas quatro destes estão sendo aplicados no canteiro de obras, representando assim uma nota de 1,05.

Já as Obra 3 e 4 contam com uma nota de 1,05; sendo que devem ser aplicados, no canteiro de obras, 39 itens da *check list*, mas apenas 4 destes itens estavam efetivamente sendo cumpridos.

Finalizando com a obra 5, ela foi a que obteve a maior nota. Foi verificado cerca de 30 itens, mas apenas seis destes estão sendo aplicados no canteiro de obras, representando assim uma nota de 2. O Gráfico 1 representa o comparativo das notas entre as cinco obras analisadas nesta pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2022)

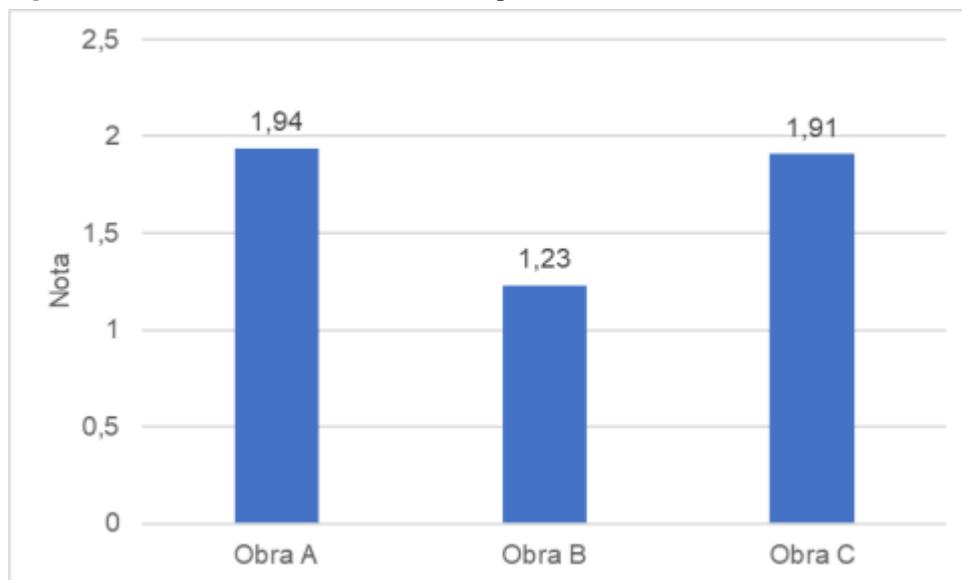
Observa-se que as cinco obras analisadas ficaram abaixo da média da nota de 0 a 10, alcançando apenas a nota 2 e obtendo uma obra como nota zero. Isso significa que vários dos requisitos da NR-18 não se fazem presentes nos cinco canteiros de obras analisados.

Após isso realizou-se um comparativo com Dalbem (2019), onde foram analisadas três obras de pequeno porte na cidade de Tucunduva-RS. Aplicando notas de 0 a 10, de acordo com a aplicabilidade dos itens da norma, verificou-se a baixa aplicabilidade das Normas Regulamentadoras nas obras de pequeno porte. Em sua primeira obra analisada, nomeada de Obra A, o total de itens que deveriam ser aplicados da norma no canteiro de obras, representou 98 itens da lista de verificação, mas apenas 19 itens estavam sendo efetivamente aplicados no canteiro de obras, com isso, a obra A recebeu uma nota de 1,94.

A Obra B, por sua vez, teve um total de 73 itens que deveria ser aplicado no canteiro, portanto, apenas 9 destes estavam sendo aplicados no canteiro de obras, atribuindo uma nota de 1,23. Já na Obra C, obteve uma nota de 1,91; sendo 94 itens da lista de verificação, mas apenas 18 destes itens estavam efetivamente sendo cumpridos.

A figura 40 representa o comparativo das notas entre as três obras analisadas nesta pesquisa pelo autor.

Figura 40 – Gráfico das três obras analisadas por Dalbem (2019)



Fonte: Dalbem (2019).

Visto que Dalbem (2019) obteve notas de no máximo 1,94 como mostra a figura 30, as três notas estão abaixo da média, não chegando nem mesmo à nota 2,0. Isso confirma que vários itens verificados da NR-18, nos três canteiros estudados por Dalbem, também não se fizeram presentes assim como nos cinco canteiros analisados por este estudo.

Existem inúmeras causas que podem explicar as notas baixas dos canteiros. Entre elas, a não importância dada tanto por alguns profissionais técnicos responsáveis pelas obras, com relação à adoção de uma política de segurança do trabalho, por exemplo, trabalhadores da obra

não se conscientizarem dos perigos aos quais estão expostos no dia a dia de trabalho. Outra causa contribuinte se deve à inexistência de uma fiscalização rígida com relação às condições de segurança nas obras da cidade. Com isso, os trabalhadores não possuem a preocupação de adotarem medidas efetivas de segurança.

O não cumprimento ou até mesmo o não entendimento das Normas Regulamentadoras de segurança do trabalho, pelos responsáveis das obras, é outro fator que contribui para as condições não conformes encontradas, pois não colocam em prática a normativa. Conseqüentemente, não se investe em condições adequadas no ambiente de trabalho para se criar uma cultura de segurança do trabalho na construção civil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições de segurança e saúde do trabalho nos canteiros de obras não são levadas em consideração. Um dos fatores se deve à falta de conhecimentos sobre as Normas Regulamentadoras, tanto pelos contratantes quanto pelos trabalhadores.

Apesar da responsabilidade das obrigações acidentárias e previdenciárias ser do engenheiro civil ou contratante, as condições encontradas em cada uma das obras são realmente preocupantes. Não se tem ainda uma cultura de prevenção de acidentes nos canteiros, nem de fiscalização, tornando os trabalhadores sujeitos a riscos ocupacionais no dia a dia da obra, conseqüentemente, aumentando a estatística de acidente de trabalho na construção civil.

A mudança no cenário da fiscalização pode impactar positivamente para a mudança das características das obras de pequeno porte, sendo indiscutível que elas, atualmente, apresentam um alto grau de informalidade. Além da fiscalização, deve haver uma maior consciência por parte dos empregadores, que necessitam conscientizar os seus trabalhadores e ambos prezarem pela saúde e segurança no ambiente de trabalho.

Há carência de informações relativas à segurança e saúde no trabalho na cidade observada. Um dos fatores que influencia, pode ser porque se trata de uma cidade pequena. Não se tem empresas disponíveis a oferecer serviços relacionados ao tema, o que torna mais difícil a conscientização dos trabalhadores e empregadores em relação às condições de segurança.

Caberá ao engenheiro civil ou empregador prezarem pelo cumprimento das medidas propostas pela NR-18 nas obras de pequeno porte, assim como da necessidade de treinar e conscientizar os trabalhadores sobre a constância do uso dos dispositivos de segurança, tendo em vista a manutenção da segurança dos processos realizados.

REFERÊNCIAS

ALEGRE, C. **Acidentes de trabalho e doenças profissionais**. 2. ed. Coimbra: Almedina. 2001. 552p.

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 9077**: Saídas de Emergência em Edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 14280**: Cadastro de Acidentes do Trabalho. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ABREU, T.; FORMOSO, S.C.T. **Planejamento de Canteiros de Obra e Gestão de Processos**. Porto Alegre, 2006. Disponível em: <https://oengenheiroresponde.wixsite.com/engenheiro-responde/single-post/2016/12/17/etapas-no-planejamento-de-canteiros-de-obra>. Acesso 28 out. 2022.

BARSANO, P. **Segurança do trabalho guia prático e didático**. 2 ed. Saraiva: 2018. 320p.

BRASIL. **LEI Nº 5.194, DE 24 DE DEZEMBRO DE 1966**. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194compilado.htm Acesso em: 08 dez. 2022.

BRASIL. **LEI Nº 6.496, DE 7 DE DEZEMBRO DE 1977**. institui a " Anotação de Responsabilidade Técnica " na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6496.htm Acesso em: 08 dez. 2022.

BRASIL. **LEI Nº 14.405, DE 12 DE JULHO DE 2022**. Altera a Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), para tornar exigível, em condomínios edifícios, a aprovação de 2/3 (dois terços) dos votos dos condôminos para a mudança da destinação do edifício ou da unidade imobiliária. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Lei/L14405.htm Acesso em: 08 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213compilado.htm Acesso em: 08 nov. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Normas Regulamentadoras – NR**. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Guia de Análise de acidentes detrabalho**, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/escola/e-biblioteca/guia-de-analise-de-acidentes-ano-2010.pdf/view>. Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **NR 06 – Equipamento de Proteção Individual - EPI**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt->

br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06-atualizada-2022.pdf. Acesso em: 28 ago. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **NR-18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18-atualizada-2020-1.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da saúde. **Biblioteca Virtual em Saúde**, 2016. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/saude-e-seguranca-no-trabalho/>. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional do Seguro Social - INSS. **Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT**. Brasília, 2022 Disponível em: <https://www.gov.br/inss/pt-br/saiba-mais/auxilios/comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat>. Acesso em: 09 nov. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978**. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 1978.

BARROS, A. J.P. **Projeto de Pesquisa: Propostas Metodológicas**. Petrópolis,RJ: Vozes, 1990.

CÂMARA BRASILEIRA DE INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO -CBIC. **Construção Civil, em 2021, registrou o seu maior crescimento nos últimos 10 anos**. Disponível em: <https://cbic.org.br/construcao-civil-em-2021-registrou-o-seu-maior-crescimento-nos-ultimos-10-anos/>. Acesso em: 24 mai. 2022.

CIPA. **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Informativo sobre segurança do trabalho. Disponível em: <http://www.pucsp.br/cipa/artigos/seguranca-trabalho.html> . Acesso em: 03 ago. 2022.

CONTUFLEX. **Equipamento de Proteção Individual**. Disponível em: <https://contuflex.ind.br/contuflex-epi/>. Acesso em: 20 set.2022.

DALBEM, A.S. **Análise do cumprimento da NR-18 em obras de pequeno porte na cidade de Tucunduva, RS**. Projeto de Pesquisa, 2019. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/6725>. Acesso em: 20 set. 2022.

ELEUTÉRIO, O. **Segurança do trabalho na construção civil: implantação em construção de pequeno porte**, 2019. 24f. Artigo Científico (Especialização em MBA em Gestão de Obras e Projetos), Universidade UNISUL, 2019.

FELIX, M.C. *et al.* **Engenharia de Segurança do Trabalho na Indústria da Construção**. 2ª Ed. São Paulo: Fundacentro, 2011. Disponível em: <http://www.ifba.edu.br/professores/armando/SMS/Unid%20I%20HST/Fundacentro%20Seguran%20C3%A7a%20construcao%20civil.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

FREITAS, R.J. **Material para Treinamento de segurança para Operadores de Betoneiras**, 2022. Disponível em: <https://document.onl/documents/treinamento-seguranca-uso-da-betoneira.html?page=14>. Acesso 28 out. 2022.

GOMES, H.P. **Construção civil e saúde do trabalhador: um olhar sobre as pequenas obras**. Orientador: Carlos Minayo Gómez. 2011. 190f. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, dezembro, 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/7715554-Construcao-civil-e-saude-do-trabalhador-um-olhar-sobre-as-pequenas-obras-por-haroldo-pereira-gomes.html>. Acesso em: 24 mai. 2022.

GOOGLE EARTH. **Mapa localização – Trindade**. Disponível em: <https://earth.google.com/web/@-16.66431362,-49.49399528,779.84453912a,8212.19355307d,35y,-0h,0t,0r>. Acesso em 1 ago. 2022.

HECKRATH, L.R. **Custo da implantação dos equipamentos de proteção Individual e coletiva em uma obra: Estudo de caso**. 2018. 85f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/3824/1/TCC%20Lucas%20-%20UNISUL%2019-10.pdf>. Acesso em: 09 out. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Trindade: população**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/trindade/panorama>. Acesso em 23 mai. 2022.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia do trabalho científico**. São Paulo, Atlas, 2007.

LEÃO, E. C. **Segurança do trabalho em obras de pequeno porte**, 2021.54f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil), Centro Universitário de Formiga-UNIFOR, Formiga, 2018. Disponível em: https://repositorioinstitucional.unifor.br/21074/xmlui/bitstream/handle/123456789/770/TCC_Em%20adlyCaetanoLe%20a3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 25 mai 2022.

LOKSAFE. **Imagem: Guarda Corpo**. Disponível em: <http://loksafe.com.br/images/protecao-periferica-escora.jpg>. Acesso 28 out. 2022.

MABITEC. **Imagem: Quadro de tomadas para canteiro de obras**. Disponível em: <https://www.mabitec.com.br/quadro-tomadas-canteiro-obras>. Acesso 28 out. 2022.

MARQUES, G. *et al.* **Segurança do trabalho na construção civil: Estudo de caso no Estado de Goiás**, 2021. Resumo Expandido (Graduação em Engenharia Civil), Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021. Disponível em: https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2489/1/ARTIGO_%20TCC%2002_C027n.pdf. Acesso em: 20 set. 2022.

MOREIRA, T. **Potencial de trindade vai muito além da fé**. Imobnews, 2021. Disponível em: <https://imobnews.com.br/noticias/potencial-de-trindade-vai-muito-alem-da-fe.html>. Acesso em 23 out. 2022.

OLIVEIRA, S.L. **Tratado de Metodologia Científica: Projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

RÖHM, D.G.; LUCIANO, E.L.; ROSA, J.L; TIRELLI, M.A.; OKANO, M.T.; RIBEIRO, R.B. Gerenciamento de riscos ocupacionais: uma nova proposta de segurança do trabalho. **South American Development Journal Society (SADSJ)**, São Paulo, v. 06, n.17, p.1-19, 2020.

SANTOS, P. V.S. **Aplicação de Normas Regulamentadoras de Segurança do Trabalho em Obras de Pequeno Porte.** 2018. Monografia (Graduação em Engenharia Civil), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/22226/3/Aplica%C3%A7%C3%A3oNormasRegulamentadoras.pdf>. Acesso em: 27 set. 2022.

SMARTLAB, Observatório do Trabalho Decente nos Municípios Brasileiros: online, 2021. **Ambiente de trabalho seguro Trindade-GO.** Disponível em: <https://smartlabbr.org/trabalhodecente/localidade/5221403?dimensao=ambiente>. Acesso em: 15 set. 2022.

SINALIZAÇÃO, Soluções Industriais. **Placas de Sinalização de Segurança.** Disponível em: <https://www.sinalizacaodetransito.com.br/placas-de-sinalizacao-de-seguranca>. Acesso 28 out. 2022.

WEBER, E. G. **Acidente de trabalho e a responsabilidade civil do empregador: aspectos históricos e jurídicos.** 2016. 70f. Monografia (Graduação em Direito), UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/3698/TCC%20-%20ACIDENTE%20DE%20TRABALHO%20E%20A%20RESPONSABILIDADE%20CIVIL%20DO%20EMPREGADOR%20-%20ASPECTOS%20HIST%C3%93RICOS%20E%20JUR%C3%8DDICOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 09 nov. 2022.