

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

Tháísa das Neves

**PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS NA INDÚSTRIA
DA CONSTRUÇÃO: UMA ANÁLISE SOB A NR 18 E A NR 35**

**Porto Alegre - RS
Setembro 2023**

THÁISA DAS NEVES

**PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS NA INDÚSTRIA
DA CONSTRUÇÃO: UMA ANÁLISE SOB A NR 18 E A NR 35**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Tregnago Pagnussat

Porto Alegre - RS

Setembro 2023

THAISA DAS NEVES

**PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS NA INDÚSTRIA
DA CONSTRUÇÃO: UMA ANÁLISE SOB A NR 18 E A NR 35**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora, pelo Professor Orientador e pela Comissão de Graduação do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 01 de setembro de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Daniel Tregnago Pagnussat (UFRGS)

Dr. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Ana Paula Maran (UFSM)

Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Eng. Maria Fernanda Fávero Menna Barreto

Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram para a realização deste trabalho. Inicialmente, dedico este trabalho a Deus, cuja presença é fundamental em minha vida.

À minha família - meus queridos pais e irmã - que sempre estiveram ao meu lado. Com carinho e apoio incondicional, eles não pouparam esforços para me conduzir até esta importante etapa da jornada.

Aos meus familiares e amigos, meu profundo reconhecimento pelo incentivo e valiosa assistência. Sem a presença deles, este trabalho não se tornaria realidade.

Não posso deixar de mencionar o Curso de Engenharia Civil da UFRGS e as pessoas incríveis que conheci ao longo desses anos de graduação. O ambiente acadêmico e as relações construídas foram essenciais para o meu crescimento.

À orientação do Prof. Daniel, expressei minha gratidão. Sua compreensão e direcionamento foram determinantes para o sucesso deste projeto.

A todos vocês, minha profunda gratidão. Sem o apoio, amor e orientação de cada um, esta conquista não seria possível.

RESUMO

Nos canteiros de obras, é indiscutível a importância da implementação das diretrizes da NR 18 - Segurança e Saúde na Indústria da Construção - e da NR35 - Trabalho em Altura - em todos os projetos de construções, especialmente os de médio e grande porte. Nesse contexto, este estudo se dedicou a examinar dois canteiros de obras voltados às atividades de construção de um condomínio residencial. O objetivo primordial foi verificar a conformidade desses canteiros com os requisitos mínimos estabelecidos para a organização adequada, a fim de garantir a integridade física e o bem-estar dos trabalhadores, assim como a otimização dos processos construtivos, durante suas jornadas laborais. Assegurar que as etapas de produção das construções ocorram de maneira satisfatória, alcançando níveis máximos de qualidade e segurança no ambiente de trabalho, se apresenta como uma necessidade absoluta oriunda desse conhecimento, pois são fatores que constituem os pilares que orientam a indústria da construção no Brasil. Portanto, essa pesquisa enfatiza a relevância do planejamento minucioso do canteiro de obras e da compreensão das condições das instalações temporárias, bem como da saúde dos trabalhadores.

Palavras chaves: NR 18, NR 35, Canteiro de Obras.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 - Tipos de canteiro de obra. Adaptado de Illingworth (1993)	12
Tabela 2 - Adaptado de Ministério do Trabalho e do Emprego (2023)	14
Figura 1 - Fluxograma adaptado de Souza (2000)	22
Figura 2 – Refeitório na OBRA A	31
Figura 3 – Refeitório na OBRA B	32
Figura 4 – Instalações sanitárias na OBRA A	34
Figura 5 – Instalações sanitárias na OBRA B	35
Figura 6 – Vestiário na OBRA A	36
Figura 7 – Vestiário na OBRA B	37
Figura 8 –Proteção periférica das lajes na OBRA A	43
Figura 9 – Proteção coletiva e individual contra quedas	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Sinduscon-RS – Sindicato da Construção Civil do Rio Grande do Sul

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

NR - Norma Regulamentadora.

NR 18 - Norma Regulamentadora 18 Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção

NR 8 - Norma Regulamentadora 8 Segurança em Edificações

NR 10 - Norma Regulamentadora 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR 11 - Norma Regulamentadora 11 Transporte, Armazenagem e Manuseio de Materiais

NR 15 - Norma regulamentadora 15 Atividades e Operações Insalubres

NR 35 - Norma Regulamentadora 35 Trabalho em altura

EPI - Equipamento de Proteção Individual

EPC - Equipamento de Proteção Coletiva

ABNT NBR ISO 9001 - Norma Brasileira ISO 9001 Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos

RS - Estado do Rio Grande do Sul

CTPP - Comissão Tripartite Paritária Permanente

SIT - Subsecretaria de Inspeção do Trabalho

CEI- Cadastro Específico do INSS

CGC - Cadastro Geral de Contribuintes

CPF - Cadastro de Pessoas Físicas

MCMV - Minha Casa, Minha Vida

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
1.1 QUIESTÃO DE PESQUISA	09
1.2 OBJETIVO	09
1.2.1 Objetivo principal	09
1.2.2 Objetivos secundários	10
1.3 DELIMITAÇÕES	10
2 CANTEIRO DE OBRAS	11
3 NORMAS REGULAMENTADORAS	13
3.1 NORMA REGULAMENTADORA NR 18	16
3.1.1 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)	17
3.1.2 Áreas de vivência	18
3.1.3 Áreas operacionais	19
3.2 NORMA REGULAMENTADORA NR 35	20
3.2.1 Caracterização e responsabilidades	20
4 PLANEJAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS	22
5 METODOLOGIA	24
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA OBRA A	24
5.2 CARACTERIZAÇÃO DA OBRA B	25
5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PADRÕES DE EMPREENDIMENTO	26
5.4 APLICAÇÃO DP CHECK LIST NOS CANTEIROS	27
6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	28
6.1 COMUNICAÇÃO PRÉVIA	28
6.2 EXIGÊNCIAS PARA A CONTRATAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS	28
6.3 ELABORAÇÃO DO PGR	29
6.4 ANÁLISE DAS ÁREAS DE VIVÊNCIA	29
6.4.1 Refeitório	30
<i>6.4.1.1 Condições do refeitório na OBRA A</i>	<i>30</i>
<i>6.4.1.2 Condições do refeitório na OBRA B</i>	<i>31</i>
6.4.2 Instalações sanitárias, condições identificadas nas duas obras	33
<i>6.4.2.1 Condições das instalações sanitárias específicas da OBRA A</i>	<i>33</i>
<i>6.4.2.2 Condições das instalações sanitárias específicas da OBRA B</i>	<i>34</i>

6.4.3 Vestiários	35
6.4.3.1 <i>Condições específicas dos vestiários da OBRA A</i>	35
6.4.3.2 <i>Condições específicas dos vestiários da OBRA B</i>	36
6.4.4 Alojamentos	37
6.5 ANÁLISE DAS ÁREAS OPERACIONAIS	37
6.5.1 Instalações elétricas	38
6.5.2 Condições das instalações elétricas da OBRA A	38
6.5.3 Condições das instalações elétricas da OBRA B	39
6.6 ORGANIZAÇÃO DOS CANTEIROS DE OBRA	39
6.6.1 Organização do canteiro da OBRA A	39
6.6.2 Organização do canteiro da OBRA B	41
6.7 PROCEDIMENTOS PARA A EXECUÇÃO DO TRABALHO EM ALTURA .	42
6.7.1 Trabalho em altura na OBRA A	42
6.7.2 Trabalho em altura na OBRA B	44
7 CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS BIBLIGRÁFICAS	47
ANEXOS	50

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção é responsável pela realização de uma variedade de projetos que abrangem atividades e serviços de novas construções, demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo (BRASIL,2018). Ou seja, são construções de edificações e infraestruturas de diversos sistemas construtivos, tanto em áreas urbanas quanto em áreas rurais.

No Brasil, a indústria da construção civil desempenha um papel crucial na movimentação da economia e na geração de empregos, pois trata-se de uma atividade econômica muito antiga e necessária, que ao longo do tempo vem se desenvolvendo para acompanhar o progresso de transformações nos padrões de vida da sociedade e a introdução de novas tecnologias. No entanto, o setor da construção civil enfrenta uma série de desafios vinculados às elevadas taxas de acidentes, e dentre os incidentes mais fatais destacam-se as quedas decorrentes de trabalho em altura. Também apresenta uma gama de desafios ligados às elevadas taxas de desperdício de tempo, na produtividade, e de recursos, sejam eles, materiais de construção ou mão de obra. Então, para que as construções sejam bem-sucedidas, é fundamental ter um planejamento adequado dos canteiros de obras, pois para mitigar os desperdícios e garantir um ambiente de trabalho seguro e organizado, é essencial dimensionar adequadamente os espaços e entender a ordem e as necessidades de cada atividade.

Nesse contexto, a NR 18- Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da construção, emitida pelo Ministério do Trabalho e Emprego, desempenha um papel fundamental, pois apresenta diretrizes de planejamento e de organização que visam o controle e a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho na construção civil e conseqüentemente, instruções das disposições adequadas para um roteiro de organização de espaço na fase de execução dos projetos de edificações.

Cabe destacar que o planejamento apropriado envolve a elaboração de um plano de trabalho que considere as etapas construtivas, os prazos, os recursos necessários e as medidas de segurança a serem adotadas. Também deve abranger a identificação e a análise dos riscos associados a cada atividade realizada na obra, permitindo a implementação de medidas preventivas eficientes. Já a organização, por sua vez, diz respeito à estruturação e disposição dos espaços e recursos no canteiro

de obras, pois deve abordar aspectos como a circulação de pessoas e veículos, a sinalização de segurança, a organização dos materiais e equipamentos.

Por essas razões, a proposta deste trabalho é fornecer uma análise sobre a importância do planejamento e organização do canteiro de obras, levando em consideração as diretrizes estabelecidas pela NR 18, afim de exibir práticas que permitam às empresas identificarem lacunas existentes e que ao planejar e organizar as atividades, busquem cada vez mais minimizar riscos e desperdícios, além de conseguirem maximizar a eficiência das operações, a garantia da padronização dos serviços, o cumprimento de prazos e a redução de custos.

1.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A pesquisa se baseia em responder a seguinte questão: quais as características de organização de um canteiro de obras, a partir dos requisitos da NR 18 e da NR 35, necessários para garantir eficiência, desempenho operacional e segurança dos trabalhadores?

1.2 OBJETIVO

Os objetivos deste trabalho são classificados em objetivo principal e objetivos secundários e estão descritos a seguir.

1.2.1 Objetivo principal

A presente pesquisa teve como objetivo analisar criticamente duas obras localizadas na região metropolitana de Porto Alegre, RS quanto ao planejamento e a organização de seus canteiros de obras, verificando sua conformidade com a NR18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção e com a NR 35 - Trabalho em Altura.

1.2.2 Objetivos secundários

- a) Identificar os requisitos da NR 18 e NR 35 com foco na sua aplicação em planejamento e organização de canteiro de obras;
- b) Analisar criticamente o layout de canteiros de obras quando relacionado às Normas regulamentadoras NR 18 e NR 35.

1.3 DELIMITAÇÕES

A pesquisa foi direcionada para dois canteiros de construções em obras na Região Metropolitana de Porto Alegre-RS. Foram analisados aspectos relacionados ao armazenamento de materiais, áreas de vivência, áreas de operação e gestão de suprimentos, levando em consideração as limitações e características específicas encontradas. Além disso, foi realizada uma análise da conformidade com a Norma Regulamentadora NR 18 e NR 35. Dessa forma, o escopo fica restrito ao processo de planejamento, montagem e operação do canteiro de obras, com o objetivo de identificar possíveis melhorias e otimizações, bem como garantir o cumprimento das diretrizes estabelecidas pela NR 18 e NR 35.

2 CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras é o coração pulsante de qualquer empreendimento, é onde todas as atividades de construção são coordenadas e executadas, ou seja é a área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra (BRASIL, 2018).

No contexto da construção civil, define-se canteiro como sendo um espaço delimitado e destinado à concretização dos projetos de edificações e de infraestrutura. Dessa maneira, ele deve oferecer todas as condições necessárias para o desenvolvimento do trabalho como por exemplo, implantação de instalações temporárias, para dar suporte a equipe de obra, espaço para armazenamento, preparação e organização de materiais e equipamentos, assim como disposição de locais adequados para a execução dos serviços. Em outros termos, são áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência (ABNT 12284, 1991). Em vista disso, é fundamental que o local reservado para a realização de uma obra esteja configurado de uma forma que considere aspectos como acessibilidade, segurança, logística e otimização do espaço disponível. Portanto, para que isso seja possível, a área de construção deve estar em plena conformidade com normas e regulamentos técnicos. Ferreira e Franco (1998) explicam que:

O projeto do canteiro de obras é o serviço integrante do processo de construção, responsável pela definição do tamanho, forma e localização das áreas de trabalho, fixas e temporárias, e das vias de circulação, necessárias ao desenvolvimento das operações de apoio e execução, durante cada fase da obra, de forma integrada e evolutiva, de acordo com o projeto de produção do empreendimento, oferecendo condições de segurança, saúde e motivação aos trabalhadores e, execução racionalizada dos serviços.

Por ser o espaço para a transformação em realidade de todo o trabalho de concepção de uma obra, acaba recebendo influências de todas as atividades que dizem respeito a um empreendimento (FRANCO e SOUSA, 1997). Então, entende-se que o canteiro de obras é amplamente reconhecido por sua natureza extremamente dinâmica e adaptável, uma vez que suas características evoluem constantemente durante o progresso físico da obra, influenciadas pela presença de operários, empresas, materiais e equipamentos envolvidos. Além disso, existe uma variedade de terrenos destinados à preparação de um canteiro de obra. No entanto, cada área

destinada à construção contém a sua própria particularidade a ser direcionada às necessidades, exigências e dimensões.

De acordo com Illingworth (1993) os canteiros de obras podem ser categorizados de três formas: amplo, longo e estreito ou restrito. Na tabela 1, são descritos os atributos de cada um destes tipos.

Quadro 1 - Tipos de canteiro de obra. Adaptado de Illingworth (1993)

TIPOS	DESCRIÇÃO
Amplo	A área de novas construções ocupa uma porcentagem muito pequena do terreno e possui acessos fáceis e muito espaço para armazenamento de materiais e alojamento para o pessoal.
Exemplo:	Conjuntos habitacionais, empreendimentos fabris e muitos projetos de Engenharia Civil.
Longo e Estreito:	Largura muito restrita, comprimento considerável, ou seja são restritos em apenas uma direção . E possui acesso em poucos lugares, em geral na menor direção do terreno.
Exemplo:	Trabalho ferroviário, auto-estradas, rede de gás e petróleo e eventuais obras de edificações em centros urbanos.
Restrito:	A área de novas construções ocupa a totalidade ou uma porcentagem muito grande do terreno e possui acessos difíceis, bem restritos.
Exemplo:	Construções na área central da cidade, ampliações e reformas

3 NORMAS REGULAMENTADORAS

As Normas Regulamentadoras foram criadas a partir da lei N° 6.514 de 1977, onde o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) passou por alterações que resultaram na criação de Normas Regulamentadoras relacionadas à Segurança e Medicina do Trabalho. (L6514, 1997).

A fins de ampliações no diálogo social, a Comissão Tripartite Paritária Permanente - CTPP, tem por objetivo participar do processo de revisão ou elaboração de regulamentações na área de segurança e saúde no trabalho e de normas gerais relacionadas às condições de trabalho. (CIDADÃ, 2023). Visto que esta comissão é composta por representantes do governo, dos empregadores e dos trabalhadores, então, se os membros da CTPP perceberem a existência da necessidade em promover alterações nas normas por meio de portarias, estão autorizados, desde que essas mudanças estejam em conformidade com o escopo estabelecido na Portaria 3.214/78, expedida pelo MTE.

Devido ao constante aumento da atividade de trabalho no setor da construção civil, é crucial estar atento ao número crescente de acidentes e incidentes que ocorrem nessa área. Logo, para que uma empresa possa crescer e se destacar no mercado, independentemente do seu tamanho ou setor, é fundamental que ela busque seguir especificações técnicas que estabeleçam requisitos técnicos a serem atendidos por um produto, processo ou serviço (ABNT ISO/IEC, 2006).

Com o intuito da padronização das atividades e a minimização de riscos de erros ou falhas durante os seus processos laborais as empresas buscam adequações dentro de normatizações. Nesta abordagem, conceitua-se Norma como sendo:

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

NOTA Convém que as normas sejam baseadas em resultados consolidados da ciência, tecnologia e da experiência acumulada, visando à otimização de benefícios para a comunidade. (ABNT ISO/IEC, 2006).

No que diz respeito às Normas Técnicas do Ministério do Trabalho, a construção civil é um setor único, sendo regida principalmente pela Norma Regulamentadora NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção, conforme mostra a quadro 2. Entretanto, além dessa norma, há outras

regulamentações que se relacionam com o setor e podem ser exigidas de acordo com as diversas atividades envolvidas na construção.

NORMAS REGULAMENTADORAS

As Normas Regulamentadoras - NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT.

O não cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho acarretará ao empregador a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente.

Constitui ato faltoso a recusa injustificada do empregado ao cumprimento de suas obrigações com a segurança do trabalho.

As Normas Regulamentadoras vigentes estão listadas adiante: (BRASIL, 2020).

Quadro 2 - Adaptado de Ministério do Trabalho e do Emprego (2023)

NORMAS REGULAMENTADORAS	
NR 1	Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais
NR 2	Inspeção prévia <u>Revogada</u> pela Portaria 915 de 30 de Julho de 2019, (MTE, 2023).
NR 3	Embargo e interdição
NR 4	Serviços especializados em segurança e medicina do trabalho
NR 5	Comissão interna de prevenção de acidentes e de assédio - CIPA
NR 6	Equipamentos de proteção individual - EPI
NR 7	Programa de controle médico de saúde ocupacional - PCMSO
NR 8	Edificações
NR 9	Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos

NR 10	Segurança em instalações e serviços em eletricidade
NR 11	Transporte, movimentação, armazenamento e manuseio de materiais
NR 12	Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos
NR 13	Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento
NR 14	Fornos
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 19	Explosivos
NR 20	Segurança saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis
NR 21	Trabalhos a Céu Aberto
NR 22	Segurança e saúde ocupacional na mineração
NR 23	Proteção contra incêndios
NR 24	Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho
NR 25	Resíduos industriais
NR 26	Sinalização de segurança
NR 27	Registro profissional do Técnico de Segurança do Trabalho <u>Revogada</u> pela portaria 262, 30 Maio de 2008 (MTE, 2023).
NR 28	Fiscalização e penalidades

NR 29	Segurança e saúde no trabalho portuário
NR 30	Segurança e saúde no trabalho aquaviário
NR 31	Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura
NR 32	Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde
NR 33	Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados
NR 34	Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, reparação e desmolde naval
NR 35	Trabalho em altura
NR 36	Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados
NR 37	Segurança e saúde em plataformas de petróleo
NR 38	Segurança e saúde no trabalho nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O objetivo de todas as Normas Regulamentadoras é promover uma vida laboral saudável e prolongada, pois aborda aspectos essenciais relacionados à proteção, prevenção e bem-estar físico, mental e emocional.

3.1 NORMA REGULAMENTADORA NR 18

Esta Norma Regulamentadora - NR tem o objetivo de estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção. (BRASIL,2020).

No seu escopo deixa claro que a empresa responsável pela obra deve proteger os trabalhadores com medidas de segurança e se necessário for, proibir o acesso ou permanência de colaboradores no canteiro. Ou seja, com o intuito de prevenir acidentes, a administração da obra deve garantir que todos os trabalhadores estejam

cientes dos riscos e tenham acesso a equipamentos de proteção adequados. “18.1.3 É vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra.” (BRASIL, 2020).

Além disso, a norma estabelece que antes de iniciar quaisquer atividades, a empresa responsável pela obra deve efetuar a Comunicação Prévia de Obras na Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), órgão subordinado ao MTE. Esta comunicação, por lei, é obrigatória, pois fornece informações às autoridades competentes com o propósito de garantir fiscalizações que mantenham a segurança e a saúde dos trabalhadores no empreendimento. “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” (BRASIL, 2020).

3.1.1 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

No setor da construção civil, o Programa de Gerenciamento de Riscos é um conjunto de medidas planejadas e implementadas na obra para identificar, avaliar e reduzir os riscos ocupacionais presentes no ambiente de trabalho. Dessa forma, após análises e identificações de riscos, a administração da obra deve expor, neste documento, um plano com medidas preventivas que protejam os trabalhadores de acidentes e doenças ocupacionais na indústria da construção. “18.3.1 São obrigatórias a elaboração e a implementação do PGR nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção” (BRASIL, 2020).

A norma também cita que o PGR deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização (BRASIL, 2020). Entretanto, há um limite de altura e quantidade de trabalhadores, acima do qual é exigida a elaboração por um especialista em segurança do trabalho, pois se esses limites não forem ultrapassados, a organização em si tem a possibilidade de implementar o plano sem a obrigatoriedade de contratar com um profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho.

18.3.2.1 Em canteiros de obras com até 7 m (sete metros) de altura e com, no máximo, 10 (dez) trabalhadores, o PGR pode ser elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização. (BRASIL, 2020).

Além de atender a outras normas, é essencial que o documento seja desenvolvido por profissionais habilitados, ou seja, por aqueles que possuam a formação e autorizações necessárias para desempenhar essa função adequadamente.

Deve conter os seguintes documentos:

- a) projeto da área de vivência do canteiro de obras e de eventual frente de trabalho [...]
- b) projeto elétrico das instalações temporárias [...]
- c) projetos dos sistemas de proteção coletiva [...]
- d) projetos dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), quando aplicável [...]
- e) relação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e suas respectivas especificações técnicas [...]. (BRASIL, 2020).

A equipe administrativa da obra, deve manter o Plano de Gerenciamento de Riscos atualizado, de forma que inclua todos os riscos das diferentes frentes de trabalho, pois isso assegura uma gestão abrangente e eficaz. Já as empresas contratadas, devem fornecer ao contratante o inventário de riscos ocupacionais específicos de suas atividades, o qual deve ser contemplado no PGR do canteiro de obras” (BRASIL, 2020).

3.1.2 Áreas de vivência

As áreas de vivência são constituídas pelos locais de uma empresa, urbana ou rural, canteiros de obras e frentes de trabalho, necessárias para a alimentação, repouso, lazer e necessidades de higiene dos trabalhadores. (CBIC, 2015).

As áreas de vivência devem ser projetadas de forma a oferecer, aos trabalhadores, condições mínimas de segurança, de conforto e de privacidade e devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, contemplando as seguintes instalações:

- a) instalação sanitária;
- b) vestiário;
- c) local para refeição;
- d) alojamento, quando houver trabalhador alojado. (BRASIL, 2020).

A empresa encarregada da obra tem a responsabilidade de garantir que as instalações estejam em conformidade com as normas estabelecidas. Essa medida é crucial para garantir que os trabalhadores tenham acesso a condições adequadas de higiene, saúde e conforto durante o seu horário de trabalho. Por exemplo, de acordo com a NR 18, os canteiros de obra devem ter instalações sanitárias e chuveiros em quantidade mínima determinada para cada grupo de trabalhadores.

A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração. (BRASIL, 2020).

Além disso, quando houver alojamentos, também é exigido o fornecimento de instalações como:

- a) cozinha, quando houver preparo de refeições;
- b) local para refeição;
- c) instalação sanitária;
- d) lavanderia, dotada de meios adequados para higienização e passagem das roupas;
- e) área de lazer, para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeição para este fim. (BRASIL, 2020).

Os empregadores devem assegurar que os trabalhadores no canteiro de obras, frentes de trabalho e alojamentos tenham acesso a água potável, filtrada e fresca. Isso pode ser feito por meio de bebedouros ou dispositivos similares na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração, sendo vedado o uso de copos coletivos. (BRASIL, 2020). Além disso, a NR 18 (BRASIL,2020) determina que o deslocamento dentro do canteiro de obras até os locais de fornecimento de água potável, não seja superior a 100 m (cem metros) no plano horizontal e 15 m (quinze metros) no plano vertical.

3.1.3 Áreas operacionais

São aquelas áreas em que se desenvolvem as atividades de trabalho ligadas diretamente à produção (ABNT 12284, 1991). Ou seja, a área operacional é o centro de qualquer canteiro de obras, pois é o local onde ocorre a concretização das

atividades planejadas. Dessa maneira, é previsto que seja cuidadosamente organizada e estruturada de forma que atenda às demandas e exigências.

A área operacional deve contar com espaços adequados para armazenamento e organização dos materiais, equipamentos e ferramentas. Também é importante prever áreas específicas, como carpintaria e ferragem, já que a distribuição adequada dos espaços permite que os recursos estejam prontamente disponíveis quando necessários e otimiza os processos construtivos através do aumento de eficiência e fluidez das atividades no canteiro de obras.

Além disso, deve haver áreas de circulação seguras e delimitadas para os trabalhadores transitarem livremente durante as atividades. A sinalização deve ser colocada de modo visível em número e tamanho adequados (BRASIL, 2020), pois para orientar e alertar sobre os riscos presentes na área operacional, os locais onde são realizadas as atividades [...] devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro, de modo a impedir a entrada de veículos e pessoas não autorizadas. (BRASIL, 2020).

A implementação de medidas de segurança é uma prioridade, pois assegura que os trabalhadores possam executar suas funções de forma segura e eficiente. A organização e a distribuição eficaz dos recursos na área operacional são fundamentais para garantir o bom andamento das atividades e, conseqüentemente, o êxito do projeto de construção.

3.2 NORMA REGULAMENTADORA NR 35

Esta Norma estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade. (BRASIL, 2019).

3.2.1 Caracterização e responsabilidades

Como a Norma Regulamentadora NR 35 aborda especificamente o trabalho em altura, evidencia a importância de compreender que essas atividades envolvem riscos adicionais e enfatiza medidas preventivas especiais que garantam a integridade física dos trabalhadores. Por isso, é fundamental compreender que toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda

é considerado trabalho em altura (BRASIL, 2019). Quanto à responsabilidade para o cumprimento da norma:

Cabe ao empregador:

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;
- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma. (BRASIL, 2019).

Cabe aos trabalhadores:

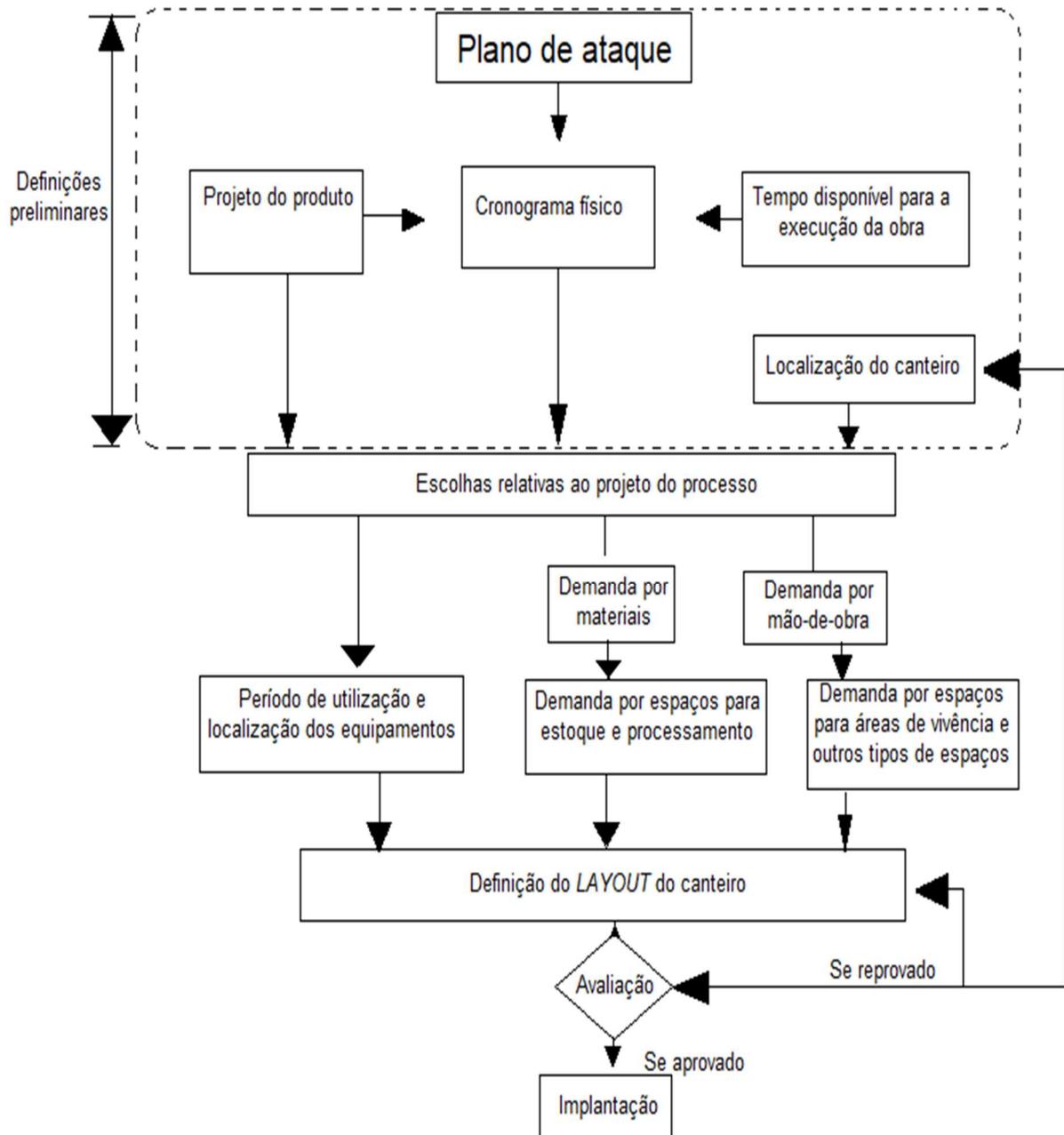
- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho. (BRASIL, 2019).

De acordo com a NR 35, o empregador tem a obrigação de promover programas para capacitação, de, no mínimo, 8 horas e também manter treinamentos periódicos para os trabalhadores que realizaram atividades em altura.

4 PLANEJAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS

Para Souza (2000), a concepção e implantação de um canteiro de obras deve passar por uma sequência de etapas, conforme mostra a Figura 1:

Figura 1 - Fluxograma adaptado de Souza (2000)



Então, através do fluxograma acima, compreende-se que a implantação do canteiro de obras requer um planejamento minucioso, desde a concepção inicial até a execução eficiente das etapas de construção.

Segundo Ferraz (2019),

a obra se inicia muito antes de chegar ao campo: há que se elaborar o projeto, detalhá-lo a um certo nível, aprová-lo junto ao proprietário da obra e às autoridades competentes (o que), localizá-lo no espaço (onde), fazer um planejamento da obra (como) e, na sequência, elaborar um orçamento (quanto). Note que todas essas atividades estão interligadas, umas dependem das outras.

No entanto, apesar de reconhecer tal complexidade, há que se adotar um roteiro de abordagem para o planejamento do canteiro que procure simplificar e organizar as tomadas de decisão (FRANCO; SOUZA, 1997). Visto que, o planejamento é o processo organizacional de criação de um plano, utilizando previsões e a elaboração de cenários que ajudem a definir as melhores ações a serem tomadas para se obter os objetivos preteridos (FERREIRA, 2019).

Para Illingworth (1993), os tipos de canteiro têm influência direta no planejamento da construção, uma vez que suas características impactam na eficiência e na organização das atividades durante a execução do projeto. Além disso, o planejamento de um canteiro de obras pode ser definido como o planejamento do layout e da logística das suas instalações provisórias, instalações de segurança e sistema de movimentação e armazenamento de materiais. (FORMOSO; SAURIN, 2006).

É importante destacar que, assim como qualquer outra ideia para melhorar a atividade produtiva, o sucesso na sua implantação depende da motivação das pessoas envolvidas (SOUZA, 2000). Sendo assim, pode-se afirmar que o planejamento adequado aliado a adesão às normas é essencial para garantir a segurança dos trabalhadores, a eficiência nas atividades, a minimização de desperdícios e a melhoria dos processos no canteiro de obras.

5 METODOLOGIA

O método utilizado para esta pesquisa compreendeu uma pesquisa de abordagem qualitativa de caráter exploratório, a partir de um estudo de caso realizado em dois canteiros de obras na região metropolitana de Porto Alegre, RS. Sendo cada empreendimento pertencente a empresas distintas entre si. Portanto, como o objetivo era abordar as práticas de planejamento voltadas à segurança nos canteiros de obras, foi realizado um estudo detalhado, através de um “checklist” fundamentado na Norma Regulamentadora NR-18. Além disso, para garantir a segurança das atividades realizadas em altura, a execução das questões pertinentes foram estruturadas com o auxílio da NR-35. Todos os questionários foram aplicados aos responsáveis técnicos das respectivas obras concomitantemente ao um registro fotográfico dos pontos em questão.

No decorrer da pesquisa, foram adotadas medidas para preservar a confidencialidade das empresas responsáveis pelos canteiros de obras visitados, bem como a privacidade dos trabalhadores que contribuíram com o estudo. Para isso, foram utilizadas nomeações genéricas que permitissem identificá-los de forma anônima dentro do contexto deste trabalho. Essa abordagem garantiu a integridade dos dados coletados, mantendo o respeito à confidencialidade das partes envolvidas.

Assim, por meio da metodologia adotada neste estudo, foi possível realizar uma comparação entre as condições reais de segurança e saúde nos empreendimentos e as condições descritas na revisão bibliográfica. Essa abordagem permitiu uma análise criteriosa e embasada, destacando possíveis lacunas ou áreas de melhoria em relação às práticas de segurança e saúde no ambiente de trabalho dos canteiros de obras estudados.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA OBRA A

A empresa de construção civil analisada na OBRA A começou a atuar no setor em 1982, no estado do Rio Grande do Sul, acumulando, assim, mais de quatro décadas de experiência. Apesar da sua atuação estar restrita ao território gaúcho, em termos regionais é uma das maiores construtoras do estado.

O canteiro de obras onde foi realizada a pesquisa da OBRA A, encontra-se situado na cidade de Canoas,RS, tratando-se da construção de um condomínio de

médio padrão. O empreendimento conta com a infraestrutura de duas torres com onze pavimentos e duas torres com doze pavimentos. Cada edificação possui um Pavimento Térreo e sete Pavimentos Tipo. Todas as edificações foram projetadas e estão sendo construídas em alvenaria estrutural, com fundação executada em hélice contínua moldada *in loco*. Também possui em seu projeto e cronograma de execução a construção de uma piscina em concreto armado, a construção de um salão de festas, assim como uma quadra esportiva e uma praça para as crianças.

É importante ressaltar que o empreendimento aderiu ao programa Minha Casa, Minha Vida com faixa salarial 3 e possui em seus registros, a data de início das atividades em janeiro de 2022 e data prevista de conclusão em julho de 2024. Com número máximo de trabalhadores na obra variando de 120 a 150 trabalhadores.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DA OBRA B

A empresa de construção civil analisada na OBRA B está entre as maiores construtoras brasileiras com foco em apartamentos populares. Fundada em 1969 na cidade de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, foi adquirindo experiência e consolidação no mercado do ramo imobiliário, o que permitiu expansão da sua atuação para outros estados. No estado do Rio Grande do Sul deu início às suas atividades no ano de 2007, mais especificamente na região metropolitana de Porto Alegre, RS, a qual permanece até hoje.

A pesquisa referente à OBRA B foi conduzida no canteiro de obras localizado na cidade de Porto Alegre, RS. Trata-se da edificação de um condomínio de padrão econômico, composto por um conjunto de sete torres. Cada edifício possui cinco pavimentos, sendo um térreo e quatro pavimentos tipo. A construção das edificações é baseada em paredes de concreto, moldadas *in loco*, construídas utilizando formas de alumínio. A fundação é realizada por meio de radier. Além disso, o projeto inclui a criação de um salão de festas e uma área de recreação infantil, conforme programado no cronograma de execução. É relevante destacar que o empreendimento está alinhado com o programa habitacional Minha Casa, Minha Vida, abrangendo a faixa 1 e possui em seus registros, data de início das atividades em julho de 2021 e data prevista de conclusão em novembro de 2024. O número máximo de trabalhadores previstos na obra é igual a 310 trabalhadores.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PADRÕES DE EMPREENDIMENTO

As duas empresas observadas possuem a certificação ISO 9001 e a certificação PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat), as quais estabelecem um modelo de gestão da qualidade para organizações através de orientações que auxiliam as empresas na adoção de sistemas de qualidade. Estas certificações são como um manual de boas práticas que necessitam de renovações anualmente por meio da aprovação em uma auditoria externa. Possuir os selos de qualidade resulta em maior credibilidade com os clientes no momento da aquisição do produto e do Governo Federal para liberação de financiamento.

Os dois empreendimentos em questão tem parceria com o maior programa habitacional federal do Brasil, Minha Casa, Minha Vida (MCMV), o qual contempla e subsidia a aquisição de casas e apartamentos para famílias com renda de R\$1.800 à R\$8.000, possibilitando o financiamento e facilitação de créditos para os clientes adquirirem o seu primeiro imóvel. O programa opera com base em categorias de renda, compreendendo um total de quatro faixas que se distinguem pela renda bruta familiar.

Faixa 1: direcionada a famílias com renda de até R\$ 2.640 mensais;

Faixa 2: inclui famílias com renda entre R\$ 2.640,01 e R\$ 4.400 mensais;

Faixa 3: abrange famílias com renda entre R\$4.400,01 e R\$8.000 mensais.

(CEF, 2023).

Do ponto de vista financeiro para os clientes das construtoras, cada faixa possui características e benefícios singulares, que englobam taxas de juros, valores de descontos e outros pormenores. Por outro lado, para a construtora, a classificação varia de acordo com a concepção do empreendimento. Quanto mais abrangente for o nível de detalhes e a qualidade dos produtos de acabamento, maior será o valor do imóvel e a classificação de faixa correspondente. Logo, o programa busca suprir as variadas necessidades das famílias brasileiras.

Dessa forma, prosseguiu-se com a análise da eficácia e implementação dos procedimentos nos canteiros de obras. O estudo abrangeu tanto a OBRA A, cujo objetivo é desenvolver um condomínio residencial enquadrado na faixa 3, quanto a OBRA B, direcionada a um empreendimento alinhado com a faixa 1, do MCMV. Essa

avaliação teve como objetivo compreender se os processos adotados são adequados, quais impactos trazem e se estão em conformidade com as diretrizes das normas vigentes.

5.4 APLICAÇÃO DO CHECK LIST NOS CANTEIROS

Dado que o processo envolveu a descrição da condição do canteiro de obras da OBRA A e da OBRA B, tal como encontrado no local da pesquisa e a subsequente comparação com os parâmetros definidos pelas normas. O checklist utilizado nas duas obras está disponível no Anexo. Para a supervisão das verificações em ambos os canteiros de obra, contou-se com a presença de um Assistente de Engenharia de cada respectiva empresa. Em ambas as situações, os responsáveis demonstraram prontidão ao fornecer as informações requeridas pelo questionário e permitiram registros fotográficos dos pontos essenciais para a análise das condições de trabalho.

No caso da OBRA A, a inspeção do canteiro ocorreu no dia 07/08/2023 (segunda-feira), enquanto na OBRA B, a análise foi realizada no dia 10/08/2023 (quinta-feira), ambas durante o período do meio-dia. Em síntese, essa análise detalhada do checklist proporcionou uma visão mais ampla das condições operacionais em ambos os canteiros de obras.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão expostas as informações e interpretações alcançadas ao longo da pesquisa realizada. Os dados coletados durante o período de investigação serão cuidadosamente analisados, proporcionando uma visão detalhada dos resultados obtidos.

6.1 COMUNICAÇÃO PRÉVIA

Para dar início às atividades de implantação do canteiro de obras, é imprescindível a comunicação e o fornecimento de informações referentes às construções ao órgão regional responsável em matéria trabalhista. Em outras palavras, nessa fase, é necessário apresentar informações como: o endereço preciso da obra, os dados completos e qualificação (CEI, CGC ou CPF) do contratante, empregador ou condomínio envolvido, o tipo de obra em questão, as datas estimadas de início e conclusão do projeto, e o número máximo de trabalhadores previsto para a obra. Com isso, ao realizar essa comunicação ao órgão competente do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o sistema automaticamente gera um recibo, que serve como comprovação do cumprimento dessa obrigação. Por consequência disso, pode-se verificar o cumprimento desse requisito em ambas as obras analisadas.

6.2 EXIGÊNCIAS PARA A CONTRATAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS

Antes de proceder à admissão de qualquer funcionário, é necessário seguir protocolos específicos. Um passo fundamental é direcionar o colaborador à clínica responsável pela elaboração dos programas de segurança da empresa. O propósito desse encaminhamento é viabilizar a realização dos exames indispensáveis, requerendo informações detalhadas como o nome completo e a respectiva função do futuro membro da equipe. Essa abordagem busca garantir que se obtenham percepções abrangentes sobre as condições do indivíduo. É de suma importância que os resultados desses exames, inclusive os complementares, sejam devidamente consignados no Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) de admissão. Tal procedimento está totalmente alinhado com as exigências vigentes das Normas

Regulamentadoras, assegurando a aderência e a segurança ocupacional do novo colaborador. Nessa perspectiva, as duas obras seguem regularmente essa prática.

6.3 ELABORAÇÃO DO PGR

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) precisa ser elaborado previamente ao início das atividades no canteiro de obras. A versão inicial do PGR deve incluir uma abrangente lista de possíveis funções, acompanhada de suas respectivas descrições de atividades. Além disso, é essencial ressaltar que o PGR deve ser assinado por um profissional legalmente habilitado, no caso, um engenheiro especializado em segurança do trabalho. Também, deve incorporar os projetos vinculados às instalações do canteiro de obras, desenvolvidos por um profissional devidamente qualificado. Por fim, é relevante destacar que o PGR, não deve possuir data de validade fixa e requer atualizações regulares, alinhadas às diferentes etapas e riscos relacionados às atividades em curso no canteiro de obras.

Diante desse cenário, identificou-se que a OBRA A, elaborou o PGR com as informações de cada atividade e função relacionada aos riscos. Também se identificou realização do Projeto de Implantação do Canteiro, o qual apresenta a disposição de cada item da área do terreno, como: portão de entrada/saída, escritório, vestiários, banheiros, refeitório, carpintaria, ferragem, depósitos, locais de armazenamento de materiais e a posição de cada torre. Também se identificou a realização de Projetos de Proteção Individual e Coletiva. Entretanto, observou-se a falta do desenvolvimento do Projeto de instalações elétricas temporárias do canteiro.

Já na análise da OBRA B, identificou-se o cumprimento de todos os requisitos mínimos exigidos para a elaboração do PGR, como: Projetos das Instalações Elétricas, Projeto de Implantação, Projetos de Proteção Coletiva e Individual, assim como a identificação e caracterização das atividades e seus riscos.

6.4 ANÁLISE DAS ÁREAS DE VIVÊNCIA

As áreas de convivência em um canteiro de obras desempenham um papel essencial na promoção do bem-estar e na garantia da segurança dos trabalhadores. Uma vez que, estes espaços são projetados para proporcionar condições ideais destinadas ao descanso, alimentação, higiene e cuidados de saúde dos

colaboradores. Nesse sentido, foi avaliado o cumprimento das normas regulamentadoras e a disponibilidade de ambientes apropriados.

6.4.1 Refeitório

Segundo a NR 18, o canteiro de obras deve oferecer local adequado e exclusivo para as refeições.

6.4.1.1 Condições do refeitório na OBRA A

O refeitório da OBRA A apresenta instalações apropriadas de marmiteira e microondas para o aquecimento das refeições, além de contar com uma pia em seu interior e um lavatório conectado à rede de esgoto. Produtos de higiene, como sabonete e papel toalha, estão disponíveis para a lavagem e secagem das mãos, e há um bebedouro com água filtrada. Também conta com a instalação de uma televisão.

Apesar desses aspectos positivos, o refeitório não está em conformidade com as normas atuais. Embora esteja localizado em uma posição adequada dentro do canteiro de obras, não atende às exigências de infraestrutura estipuladas pelas diretrizes. O piso é de concreto, o que facilita a limpeza, no entanto, as paredes não atingem a altura mínima de 3,00 metros e suas dimensões não atendem à proporção de 1,00 metro quadrado por colaborador.

Embora possua um telhado de aluzinco, foram identificadas manchas no forro de madeira, indicando a presença de infiltrações de água. As instalações elétricas estão em conformidade e um sistema de ventilação está implementado. No entanto, as janelas, portas e outras aberturas não contam com telas para proteção contra insetos. Adicionalmente, as mesas com tampos de madeira não são laváveis e não possuem impermeabilidade.

A equipe encarregada da limpeza realiza suas atividades três vezes por semana, o que não atende à frequência necessária para garantir uma higienização constante. Diante desses pontos, a infraestrutura do refeitório foi classificada como precária, como mostra a figura 2.

Figura 2 - Refeitório na OBRA A



6.4.1.2 Condições do refeitório na OBRA B

O refeitório da OBRA B atende praticamente todos os requisitos mínimos estipulados pelas normas vigentes. Sua localização é apropriada e de fácil acesso dentro do canteiro de obras, sendo devidamente isolado das instalações sanitárias. O espaço conta com uma altura mínima de 3,00 metros, enquanto suas paredes, revestidas com material resistente, garantem a adequada separação e higiene. Estas superfícies lisas e claras contribuem para um ambiente limpo e bem iluminado.

No entanto, devido ao uso de um material com alto coeficiente térmico na estrutura, o isolamento térmico do refeitório não é eficaz contra calor e frio. Para remediar essa questão, um sistema de ar-condicionado foi instalado, assegurando uma temperatura adequada. O piso revestido com cerâmica facilita a limpeza e higiene do espaço. Além disso, embora a instalação elétrica esteja adequadamente executada, há também disponibilidade de iluminação natural e ventilação.

O lavatório está conectado à rede de esgoto e equipado com suprimentos de higiene. O refeitório possui um marmiteiro elétrico, bem como uma estrutura de buffet para manter as cubas de comida aquecidas. A OBRA B opta pela terceirização das refeições de seus colaboradores, recebendo diariamente cubas de alimentos para o

buffet do refeitório. Embora não seja necessário uma cozinha completa, há um lavabo destinado à higienização dos utensílios.

Ademais, um depósito com tampa é providenciado para a adequada disposição de resíduos, de acordo com sua capacidade. O refeitório conta com um bebedouro que oferece água filtrada, apoiado por um laudo de potabilidade atualizado. Além disso, há um segundo bebedouro destinado ao fornecimento de sucos durante o intervalo do almoço, assim como uma máquina de gelo. Para entretenimento, uma televisão com canais abertos está instalada no espaço.

No entanto, duas áreas merecem atenção para melhorias: em primeiro lugar, a capacidade de acomodação que deve permitir atender pelo menos metade dos colaboradores, seguindo a proporção de um metro quadrado por trabalhador. Em segundo lugar, a ausência de uma tela de proteção contra insetos que garanta um ambiente livre desses intrusos.

Com essas melhorias, o refeitório da OBRA B, conforme mostra a figura 3, estará em plena conformidade com as normas e oferecerá um ambiente ainda mais adequado e confortável para os colaboradores.

Figura 3 - Refeitório na OBRA B



6.4.2 Instalações sanitárias, condições identificadas nas duas obras

As instalações estão convenientemente localizadas para fácil acesso, evitando qualquer ligação direta com as dependências do refeitório.

A estrutura dessas instalações estão conectadas à rede de esgotamento sanitário e possuem um pé direito mínimo de 2,50 metros. Contam com lavatórios adequadamente instalados e abastecidos com água potável, garantindo a higienização. Os pisos são projetados com características impermeáveis, permitindo uma limpeza fácil e possuindo um declive adequado para direcionar a água para os ralos. As paredes são construídas com resistência adequada, enquanto a cobertura é robusta o suficiente para resistir às intempéries.

A iluminação natural é proporcionada por meio de aberturas, e a ventilação é natural, o que contribui para um ambiente mais saudável.

A instalação elétrica é projetada para suprir as demandas dos chuveiros, tomadas e iluminação, garantindo um funcionamento adequado.

Esses espaços contam com a devida privacidade, graças às portas de acesso que impedem a visibilidade. Os compartimentos dos gabinetes sanitários são individualmente instalados e possuem dimensões adequadas. Além disso, é notável o fornecimento de papel higiênico e lixeiras para o descarte adequado. Então, a conformidade com as normas é evidente, uma vez que a quantidade obrigatória de vasos sanitários, conforme diretrizes que estipulam um vaso para cada vinte trabalhadores, é cumprida nos dois canteiros. Adicionalmente, os vasos possuem caixas de descarga conectadas à rede hidráulica e em pleno funcionamento.

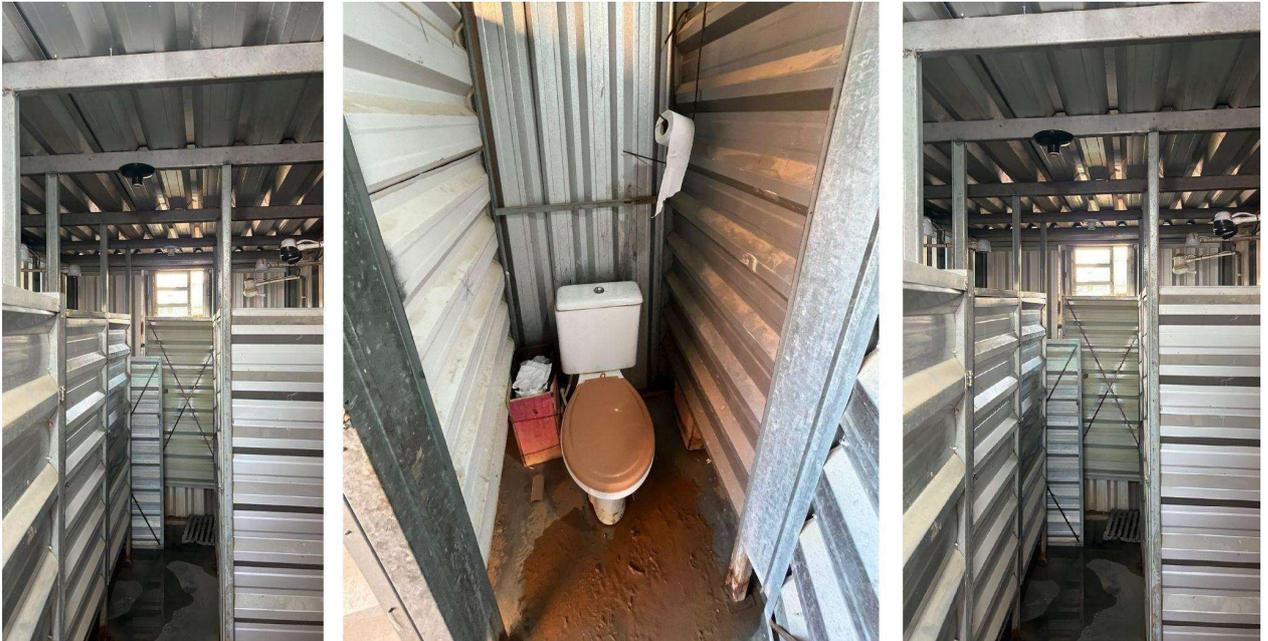
Na instalação dos chuveiros, é visível a aderência ao requisito de quantidade estipulado pelas normas, que determinam um chuveiro para cada dez colaboradores e suas instalações elétricas foram realizadas de acordo com as especificações da demanda de aparelhos. Os chuveiros são de material plástico, com controle de temperatura (quente/frio), para proporcionar maior comodidade aos usuários.

6.4.2.1 Condições das Instalações sanitária específicas da OBRA A

Apesar de grande parte dos elementos avaliados estarem em conformidade com as normas, a OBRA A apresenta algumas lacunas preocupantes, conforme mostra a figura 4. Notavelmente, a distância em relação às frentes de trabalho excede

os 150 metros recomendados. Além disso, a equipe de limpeza, encarregada da manutenção da higiene, comparece apenas três dias por semana, o que acarreta em uma limpeza intermitente e insuficiente das instalações sanitárias.

Figura 4 - Instalações sanitárias na OBRA A



6.4.2.2 Condições das Instalações sanitária específicas da OBRA B

Observou-se que as instalações sanitárias da OBRA B estão, contudo, em desacordo com as diretrizes que estipulam um distanciamento máximo de 150 metros das áreas de trabalho, conforme mostra a figura 5. No entanto, é importante ressaltar que há uma equipe contratada que permanece no canteiro, dedicando-se à limpeza e higienização contínua das instalações.

Figura 5 - Instalações sanitárias na OBRA B



6.4.3 Vestiários

Os vestiários têm a finalidade de servir como espaços para a troca de vestimentas e armazenamento de itens pessoais, sendo essencial que atendam a requisitos significativos para o uso apropriado dos trabalhadores. Em ambos os casos, foram projetados visando o fácil acesso e estrategicamente próximo das instalações sanitárias. Além disso, é importante observar que em nenhum dos casos eles mantêm qualquer conexão direta com o refeitório.

6.4.3.1 Condições específicas dos vestiários da OBRA A

Os vestiários foram construídos com estrutura de madeira e cobertos por telhas de fibrocimento, garantindo proteção contra as intempéries. São equipados com portas e janelas que permitem a entrada de luz e ventilação natural. Apresentam um pé-direito superior a 2,50 metros e suas paredes possuem tonalidade clara. As dimensões das portas e janelas são adequadas, assegurando a privacidade dos usuários. A fiação elétrica encontra-se devidamente protegida por eletrodutos, e os interruptores estão posicionados a uma altura mínima de 1,10 m a partir do piso acabado. O piso, feito de concreto, é impermeável e conta com propriedades

antiderrapantes. Entretanto cabe aos colaboradores manter o ambiente limpo, uma vez que, a equipe contratada para essa finalidade realiza a limpeza do espaço três vezes por semana.

É importante observar que há armários de madeira, embora sem os devidos compartimentos para a separação dos pertences. Esses armários estão desprovidos de cadeados e identificações, o que impede a conformidade com os requisitos estabelecidos, conforme mostra a figura 6.

Figura 6 - Vestiário na OBRA A



6.4.3.2 Condições específicas dos vestiários da OBRA B

Para a estrutura dos vestiários na OBRA B, a construtora em questão optou por locar contêineres marítimos com dimensões adequadas para a disposição de armários e bancos, proporcionando uma organização eficaz do espaço.

Os contêineres foram devidamente adaptados para atender às exigências do Ministério do Trabalho, contando inclusive com um laudo de habitabilidade que atesta sua conformidade.

Dentro do vestiário, os armários de aço são dotados de dois compartimentos e fechaduras com cadeados a fim de proporcionar segurança aos pertences dos usuários. Todos os armários encontravam-se devidamente identificados e trancados

com cadeados. Aqueles que não estavam em uso exibiam a indicação "fora de uso" e se encontravam devidamente lacrados.

A manutenção e limpeza dos ambientes são responsabilidade de uma equipe dedicada a esse fim, o que resulta na manutenção constante das perfeitas condições de higiene do vestiário. Dessa forma, os vestiários encontram-se em conformidade, conforme mostra a figura 7.

Figura 7 - Vestiário na OBRA B



6.4.4 Alojamentos

Não houve a necessidade de fornecer infraestrutura de alojamento em nenhum dos canteiros de obras analisados.

6.5 ANÁLISE DAS ÁREAS OPERACIONAIS

As zonas operacionais de canteiros de obras, são os locais onde as atividades construtivas estão em progresso. Consequentemente, uma análise criteriosa de aspectos específicos foi conduzida para determinar a conformidade dos sistemas de prevenção de acidentes, bem como para avaliar a aderência à cultura de utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

6.5.1 Instalações elétricas

A execução das instalações elétricas temporárias e definitivas deve atender ao disposto na NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), BRASIL (2020).

Nos dois canteiros avaliados, os cabos elétricos foram estrategicamente dispostos para não obstruir o movimento de pessoas e o fluxo de materiais, estando adicionalmente protegidos por eletrodutos projetados especificamente para essa finalidade.

As instalações foram projetadas com conexões que atendem aos requisitos de resistência mecânica, condutividade e isolamento, de acordo com as recomendações pertinentes às condições de uso do material.

Foi determinado que todas as instalações elétricas devem incluir um sistema de aterramento elétrico. Entretanto, é notório que nenhuma das duas obras contratou um profissional para supervisionar e emitir laudos comprobatórios da eficácia desse sistema.

A utilização do dispositivo Diferencial Residual (DR) é uma exigência que as duas obras cumprem nos seus quadros de tomadas e disjuntores, pois este componente tem a função crucial de evitar choques elétricos. Por meio da sua capacidade de detectar correntes elétricas anômalas, ele é capaz de interromper o circuito elétrico, assegurando, assim, a integridade física dos trabalhadores.

6.5.2 Condições das instalações elétricas da OBRA A

No canteiro de obras da OBRA A, não foi elaborado um projeto de instalações temporárias para a distribuição elétrica, o que caracteriza uma não conformidade no PGR da obra. Dessa forma, a gestão da instalação fica sob a supervisão de um Engenheiro Civil, enquanto a execução é terceirizada para uma empresa especializada.

Embora as instalações apresentem condições satisfatórias, há uma falta de detalhamento e uma ausência de dimensionamento documentado, o que constitui uma limitação. É relevante observar que, em todas as frentes de trabalho, foram implantados robôs elétricos, devidamente identificados. Além disso, foi realizado o aterramento tanto dos contêineres quanto do maquinário.

6.5.3 Condições das instalações elétricas da OBRA B

No canteiro de obras da OBRA B, a distribuição elétrica foi estrategicamente planejada por meio de um Projeto de Instalações de Rede Elétrica Temporária. Esse projeto abrange integralmente a demanda energética durante o período da obra. Foi cuidadosamente previsto a instalação de postes que não somente distribuem eletricidade, mas também iluminam o canteiro. Além disso, houve a projeção de todos os robôs elétricos necessários para facilitar a conexão dos equipamentos elétricos da obra.

A condução das atividades no canteiro de obras é monitorada por um Engenheiro Civil, garantindo a execução adequada. Além disso, a mão de obra é composta por profissionais especializados, responsáveis por realizar os serviços de forma competente.

6.6 ORGANIZAÇÃO DOS CANTEIROS DE OBRA

A análise do planejamento da disposição do canteiro de obras envolveu uma observação das decisões tomadas em relação à organização e posicionamento de diferentes elementos no local de construção. Essa verificação buscou entender a eficiência operacional, a segurança dos trabalhadores e a otimização do espaço disponível através dos procedimentos adotados em cada uma das obras escolhidas.

Dessa maneira, vários fatores foram considerados para determinar a eficácia do planejamento da disposição do canteiro, incluindo a logística de transporte de materiais, o acesso adequado às áreas de trabalho, a delimitação de zonas para atividades específicas, além da implementação de medidas de segurança e prevenção de acidentes.

6.6.1 Organização do canteiro na OBRA A

Na OBRA A, o canteiro de obras possui um terreno espaçoso e de fácil acesso para caminhões, o que facilita o recebimento, organização e armazenamento dos materiais. Além disso, há um plano detalhado para a disposição dos elementos no canteiro, onde determina locais específicos para a descarga e guarda de cada item, de acordo com a fase da obra. Essa abordagem demonstra o compromisso da

construtora em seguir os padrões definidos no manual de armazenamento, elaborado pela equipe interna de qualidade.

Dentro da estrutura organizacional da empresa, o cargo de almoxarife não está presente. Assim, a responsabilidade pelo recebimento dos materiais recai sobre o mestre da obra ou alguém designado por ele. No entanto, essa dinâmica resulta em um nível de atenção inadequado, devido à intensa demanda das atividades diárias dos colaboradores.

Em relação à segurança do canteiro, o terreno está protegido por tapumes e possui um único portão para entrada e saída de pedestres e veículos. Essa configuração permite um controle mais eficaz das pessoas que entram nas instalações. No entanto, a ausência de serviços de portaria introduz uma fragilidade, já que estagiários e o técnico de segurança são responsáveis pela abertura e recepção no portão, o que pode ser problemático dada a carga de trabalho de cada colaborador.

No que tange às vias, a obra implementou caminhos para orientar os pedestres dentro do canteiro de forma segura. Na área de carpintaria e ferragem, embora compartilhem um mesmo espaço, os elementos são organizados com intervalos entre as mesas e cavaletes. Entretanto, a falta de barreiras físicas é notável. As áreas operacionais são cobertas por telhas de fibrocimento e têm instalações elétricas regulares, mas não possuem fechamento nas laterais.

O armazenamento do aço é isolado por meio de telas e identificação adequadas. Quanto ao estoque de madeira, estava sobre paletes e era mantido sob o telheiro. Devido à natureza da obra, que envolve alvenaria estrutural, foi designado um espaço para armazenar blocos cerâmicos. No entanto, este espaço estava desorganizado e carente de identificações apropriadas.

Para monitorar o recebimento de concreto, foi construído um local com telhado e paredes laterais, denominado “Laboratório”, destinado ao armazenamento das ferramentas de Slump Test e moldes cilíndricos para os corpos de prova. Entretanto, não possuem o hábito de isolar os locais onde os caminhões betoneira ou bomba de concreto ficam posicionados até a conclusão dos serviços, o mesmo acontece quando caminhões munck ou manipuladores telescópicos estão operando.

6.6.2 Organização do Canteiro na OBRA B

Na empresa OBRA B, constatou-se uma cultura altamente desenvolvida em relação ao planejamento e organização do canteiro de obras. Eles apresentam uma excelente disposição de espaços destinados às atividades operacionais, bem como áreas designadas para o armazenamento de materiais.

Nesta obra específica, devido ao método construtivo baseado em paredes de concreto e à ausência de trabalhos envolvendo madeira, não foi necessário implementar uma área de carpintaria. No entanto, foi notável a presença de um espaço dedicado ao armazenamento isolado e devidamente identificado das formas de alumínio utilizadas na montagem das torres. O armazenamento de aço também estava adequadamente isolado e identificado, assim como todos os outros materiais.

A empresa demonstra um comprometimento sólido com a qualidade e a segurança no trabalho, evidenciado por um setor rigoroso e responsável por essas questões. A empresa possui como procedimento a realização mensal de auditorias internas para garantir a conformidade com as normas internas e os regulamentos do Ministério do Trabalho.

A implantação do canteiro da OBRA B tem um terreno de espaço limitado, exigindo um planejamento minucioso para a disposição dos materiais. Desse modo, foi efetuado um planejamento certo da implantação do canteiro a fim de assegurar que houvesse espaço suficiente durante todo o decorrer da obra para a demanda de materiais e a execução das atividades.

A gestão da segurança também foi priorizada, com a presença de um serviço de portaria operando 24 horas. A entrada e saída de pessoas são controladas por um único portão, juntamente com uma catraca para identificação de pedestres, além de câmeras para monitoramento dos veículos. Rotas de fuga foram planejadas, assim como trajetos seguros, visando otimizar a rotina dos trabalhadores.

Uma ênfase adicional recai sobre a conscientização quanto às boas práticas de segurança e organização, evidenciada pela presença de diversas placas espalhadas pelo canteiro de obras.

Por fim, outro aspecto notável foi a abordagem correta quanto ao descarte de resíduos gerados no canteiro, o que demonstra um compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental.

6.7 PROCEDIMENTOS PARA A EXECUÇÃO DO TRABALHO EM ALTURA

Nos procedimentos operacionais ligados à NR 35, foram examinadas as abordagens adotadas em cada obra para garantir o cumprimento das exigências fundamentais, incluindo treinamento adequado, padronização e supervisão das atividades. Além disso, foi analisada a utilização de equipamentos de proteção, tanto coletivos quanto individuais.

6.7.1 Trabalho em altura na OBRA A

A OBRA A conta com a presença constante de um técnico de segurança no canteiro, o que permite uma supervisão contínua das atividades em altura. Como a empresa contrata diretamente apenas a equipe administrativa do canteiro, os treinamentos em conformidade com as Normas Regulamentadoras são integrados ao processo de introdução de novos membros à equipe.

Para os funcionários de empresas terceirizadas, a obtenção do acesso ao canteiro requer a realização dos treinamentos das NR 18 e NR 35 como requisito prévio. Nesse cenário, é responsabilidade da empresa terceirizada a capacitação de seus funcionários.

Os equipamentos de proteção coletiva foram projetados por um Engenheiro especializado em Segurança do Trabalho e sua execução é supervisionada pelo técnico de segurança da obra. Quanto aos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a responsabilidade de fornecimento recai sobre a contratante de cada colaborador, porém, observou-se deficiências no cumprimento das diretrizes de uso em diferentes frentes de trabalho. Uma vez que, a falta de EPIs foi identificada em diversas situações, indicando uma lacuna na cultura da equipe administrativa da obra. Além disso, apesar da OBRA A contar com a presença permanente de um Técnico de Segurança do Trabalho, foi observado a falta de procedimentos e emissão de um documento de Permissão de Trabalho para o início das atividades em altura;

Com o intuito de promover a conscientização sobre a importância dos EPIs e a atenção necessária durante atividades em altura, diálogos de segurança são realizados uma vez por semana. Entretanto, nota-se a falta de padronização e instruções de trabalho com as diretrizes que devem ser seguidas nas atividades em altura rotineiras, conforme mostra a figura 8.

Figura 8 –Proteção periférica das lajes na OBRA A



Proteção periférica como EPC
Protetor de vergalão



Como evidenciado pela imagem acima, a obra está em conformidade com os requisitos de proteção periférica, conforme delineado no projeto elaborado por um especialista em segurança do trabalho habilitado. No entanto, é importante notar que há uma falha no que diz respeito ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos trabalhadores. Embora a imagem mostre que eles estão usando botas de borracha para a concretagem e capacetes, é preocupante observar que não estão fazendo uso de luvas de látex nem de óculos de proteção.

6.7.2 Trabalho em altura na OBRA B

A OBRA B é caracterizada pela presença de dois Técnicos de Segurança dentro do canteiro, cada um com funções distintas. Enquanto um deles supervisiona a equipe responsável pela montagem das formas de alumínio e concretagem das paredes, o outro profissional monitora as atividades de infraestrutura do canteiro e também da equipe de acabamentos.

A empresa da OBRA B desenvolveu um conjunto de procedimentos internos conhecidos como "Instruções de Trabalho". Dentro desse conjunto, destaca-se o foco do setor de Segurança do Trabalho em atender todas as exigências normativas pertinentes.

Para todos os funcionários e visitantes do canteiro, é mandatório passar por um treinamento de "Integração". Esse treinamento abrange todas as normas e diretrizes internas estabelecidas pela construtora. Para os colaboradores contratados diretamente pela empresa, os técnicos residentes da obra ministram o treinamento de NR 35 com uma carga horária de oito horas. Por outro lado, para os colaboradores vinculados a empresas terceirizadas, é uma exigência que o empregador forneça o treinamento a seus funcionários. Essa abordagem garante que a OBRA B mantenha seus procedimentos operacionais, proporcionando informações abrangentes sobre as análises de risco associadas a cada atividade específica.

Em todas as frentes de trabalho, as condições dos locais são rigorosamente avaliadas. Diariamente, um formulário padrão de permissão de trabalho é emitido para todas as atividades que envolvam trabalho em altura, como parte do processo de autorização.

No âmbito dos equipamentos de proteção coletiva, a OBRA B conta com um projeto desenvolvido por um engenheiro especializado em segurança do trabalho. Além do planejamento, esse engenheiro faz visitas periódicas à obra para assegurar a adequada execução e montagem dos equipamentos.

No que se refere aos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), há um conjunto de requisitos que inclui a obrigatoriedade do uso de capacetes, botinas e óculos de proteção em todas as atividades dentro do canteiro. Adicionalmente, a seleção de EPIs pode variar conforme a natureza da atividade.

Assim, a empresa demonstra condições satisfatórias no que diz respeito ao cumprimento da norma regulamentadora NR 35, conforme apresentado na figura 9.

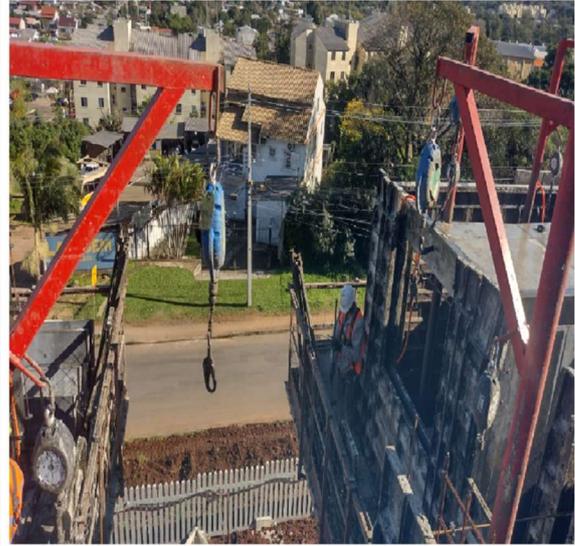
Figura 9 – Proteção coletiva e individual contra quedas



a) Proteção em todas as entradas de torres



b) Corrimão em todos os lances de escada



c) Linha de vida e cinto de segurança EPI

A imagem acima ilustra o compromisso da empresa em priorizar a segurança coletiva de seus colaboradores. Em todas as entradas das torres, a presença de estruturas metálicas de proteção é notável, oferecendo uma camada adicional de segurança contra quedas de materiais ou ferramentas de andares superiores. Além disso, é evidente que a instalação e utilização de linhas de vida e cintos de segurança são rigorosamente observadas por todos os colaboradores envolvidos em atividades em altura. Essas práticas demonstram um ambiente de trabalho seguro e comprometido com a proteção de todos os funcionários.

7 CONCLUSÃO

O objetivo central deste estudo foi observar, analisar e compreender a disposição física dos canteiros de obras, considerando as diretrizes estabelecidas pelas normas regulamentadoras NR18 e NR35. O propósito subjacente era avaliar se as condições nas áreas de trabalho eram propícias para o avanço das construções. Com base nessa premissa e após investigar duas obras distintas, constatou-se que, mesmo com uma gestão eficaz por parte da empresa, as instalações temporárias nos canteiros de obras frequentemente exibiam aspectos a serem melhorados. Além dos requisitos normativos de segurança, a organização do canteiro de obras desempenha um papel fundamental no desenvolvimento adequado das atividades.

Nesse sentido, a administração das duas obras em questão possui uma responsabilidade significativa na formulação de layouts e projetos para as instalações como parte integrante do planejamento das atividades. Gerenciar uma obra revela-se uma tarefa mais complexa do que apenas elaborar o projeto do empreendimento e selecionar os métodos construtivos. Isso envolve equipes multidisciplinares, processos específicos, estudos direcionados e supervisão constante de todas as atividades e direções. Conseqüentemente, identifica-se uma lacuna considerável em relação ao planejamento, organização e projetos das instalações temporárias nos canteiros de obras.

No canteiro da OBRA B, valoriza-se a importância da aplicação da teoria, ou parte dela, apresentada anteriormente. Por outro lado, no canteiro da OBRA A, a filosofia da empresa ainda apresenta falhas e não emprega plenamente seu potencial na implementação desses conceitos nos canteiros de obra, frequentemente optando por medidas emergenciais.

Diante disso, torna-se fundamental instituir um departamento interno na empresa, responsável exclusivamente pela gestão de qualidade e segurança. Auditorias internas, como demonstrado em uma das obras, resultam em um bom desempenho no cumprimento dos requisitos das equipes de canteiro. Além disso, a existência de instruções padronizadas para cada atividade e a documentação necessária para sua execução também são cruciais. Pois, na indústria da construção civil, produção, qualidade e segurança devem estar intrinsecamente ligadas e operar em conjunto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12284:1991**: Áreas de vivência em canteiros de obras - procedimentos. Rio de Janeiro, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001**: Sistemas de Gestão da Qualidade - requisitos. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC GUIA 2**: Normalização e atividades relacionadas - Vocabulário geral. Rio de Janeiro, 2006.
- BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego, Normas Regulamentadoras**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normasregulamentadoras> Acessado em: 16 Julho de 2023.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18 - Condições e meio ambiente na Indústria da Construção**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2018.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 35 - Trabalho em Altura**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.
- Caixa Economica Federal, 2023 Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/minha-casa-minha-vida/urbana/Paginas/default.aspx> Acessado em: 12 Agosto 2023
- Caixa Economica Federal, 2023 Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/habitacao/programa-minha-casa-minha-vida/sobre-o-minha-casa-minha-vida-1> Acessado em: 12 Agosto 2023
- CBIC. Agência CBIC. **PIB**: Construção Civil mostra sua força e cresce acima da economia nacional. CBIC, 2022. Disponível em: <https://cbic.org.br/pib-construcao-civil-mostra-sua-forca-e-cresce-acima-da-economia-nacional/> Acessado em: 26 Junho 2023
- FERRAZ, Nelson Newton. **Guia da construção civil**: do canteiro ao controle de qualidade. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Aurélio Digital. 5ª edição do dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. by Regis Ltda, 2019.
- FERREIRA, Emerson de A.M.; FRANCO, Luiz S. **Proposta de uma Metodologia para o projeto do Canteiro de Obras**. In Congresso Latino America: Tecnologia e Gestão na produção de Edifícios, Soluções para o Terceiro Milênio. São Paulo, 1998. Disponível em: https://docente.ifrn.edu.br/valtencirgomes/disciplinas/projeto-e-implantacao-de-canteiro-de-obras/artigo_metodologia-para-implantacao-do-canteiro-de-obra Acessado em: 29 Junho de 2023.

FORMOSO, Carlos Torres; SAURIN, Tarcisio de Abreu. **Planejamento de Canteiro de Obras e Gestão de Processos**. Volume 3. Porto Alegre: Habitare, 2006. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/valtencirgomes/disciplinas/projeto-e-implantacao-de-canteiro-de-obras/apostila-habitare> Acessado em: 01 Julho 2023.

Guia orientativo de áreas de vivência: guia para a implantação de áreas de vivência nos canteiros de obras. – Brasília, DF : CBIC, 2015. Disponível em: http://www.sindusconro.com.br/site/Guia_Areas_Vivencia.pdf Acessado em: 16 Julho de 2023.

ILLINGWORTH, J.R. **Construction: methods and planning**. London: E & FN Spon, 1993. Disponível em: https://www.academia.edu/36218949/Const_Method_Illingworth_pdf Acessado em: 01 Julho de 2023.

L6514. LEI Nº 6.514, DE 22 DE DEZEMBRO DE 1977. gov.com Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm#:~:text=L6514&text=LEI%20N%C2%BA%206.514%2C%20DE%2022,trabalho%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias. Acessado em: 14 Julho de 2023. Disponível em: http://portal.mte.gov.br/seg_sau/comissao-tripartite-paritaria-permanente-ctpp.htm Acessado em: Julho de 2023.

Legislações aplicáveis a segurança do trabalho. Disponível em: <https://colegiolapa.com.br/wp-content/uploads/2018/01/Legisla%C3%A7%C3%A3o-Applic%C3%A1vel.pdf> Acessado em: 14 Julho de 2023.

MTE - REVOGADA NR 2: Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-2-nr-2> Acessado em 15 Julho 2023.

MTE - REVOGADA NR 27: Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-27-nr-27#:~:text=As%20modifica%C3%A7%C3%B5es%20decorrentes%20da%20Portaria,por%20completo%20a%20NR%2D27>. Acessado em 15 Julho 2023

NORMAS REGULAMENTADORAS: O que são, para que servem e quais foram as últimas mudanças que ocorreram. SESI - Serviço Social da Indústria, 2023. Disponível em: <https://www.sesi-ce.org.br/blog/normas-regulamentadoras-o-que-sao-para-que-servem-e-quais-foram-as-ultimas-mudancas-que-ocorreram/> Acessado em Julho 2023.

NUNES Flávio, ENIT - Escola Nacional da Inspeção do Trabalho, Nova NR 18: Construção Civil, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/canpat-2/canpat-1/canpat_2020_live_23_06_2020_nr_18_pgr.pdf. Acessado em 15 Julho de 2023.

Portal da Indústria. Indústria da Construção. Portal da Indústria, 2023. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/industria-da-construcao/>. Acessado em: 26 Junho, 2023.

SOUZA, U.E.L de; FRANCO, L.S. **Definição do layout do canteiro de obras.** Boletim Técnico - Departamento de Engenharia de Construção Civil da EPUSP. São Paulo, 1997. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/valtencirgomes/disciplinas/projeto-e-implantacao-de-canteiro-de-obras/canteiro-de-obras-planejamento> Acessado em: 29 Junho de 2023.

SOUZA, Ubiraci Spinelli Lemes de. **Projeto e implantação do canteiro.** São Paulo: Tula Melo, 2000.

ANEXOS