



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Victoria Juliana Almeida Ferreira

**Avaliação das condições de segurança do trabalho em obras de construção civil nas fases
de escavações, fundações, alvenaria e trabalho em altura**

MOSSORÓ

2024

Victoria Juliana Almeida Ferreira

Avaliação das condições de segurança do trabalho em obras de construção civil nas fases de escavações, fundações, alvenaria e trabalho em altura

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Fabrícia Nascimento de Oliveira,
Profa. Dra.

MOSSORÓ

2024

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

F383a Ferreira, Victoria Juliana Almeida.

Avaliação das condições de segurança do trabalho em obras de construção civil nas fases de escavações, fundações, alvenaria e trabalho em altura / Victoria Juliana Almeida Ferreira. - 2024.

69 f. : il.

Orientadora: Fabricia Nascimento de Oliveira.
Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil, 2024.

1. indústria da construção. 2. NR-18. 3. segurança do trabalhador. I. Oliveira, Fabricia Nascimento de, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade com AACR2 e os dados fornecidos pelo autor(a).

Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência

Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva

CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

Victoria Juliana Almeida Ferreira

Avaliação das condições de segurança do trabalho em obras de construção civil nas fases de escavação, fundações, alvenaria e trabalho em altura

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Defendida em: 11 / 04 / 2024.

BANCA EXAMINADORA

Fabírcia Nascimento de Oliveira, Profa. Dra. (UFERSA)
Presidente

John Eloi Bezerra, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

Jailma Suerda Silva de Lima, Profa. Dra. (UFERSA)
Membro Examinador

DEDICATÓRIA

*Ao meu avô Esmeraldo (In Memoriam), por
todo carinho e contribuição na minha
formação enquanto pessoa e profissional.*

Com amor e saudade, Victoria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por nunca ter me desamparado, pela força de continuar e nunca desistir, principalmente quando eu duvidei que seria capaz, por ter me feito entender que conforme a sua palavra, “tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu”.

À minha mãe e ao meu pai, Vera e Jean, por nunca terem medido esforços para que eu conseguisse chegar até o fim, por cada conversa, cada abraço em meio ao choro ansioso e angustiante, que por diversas vezes me assombrou, pelo abrigo e o lar, sendo esses, o abraço, o vá com Deus e o Deus te abençoe de todos os dias. Agradeço pela compreensão quando estive ausente e ocupada demais, e por terem apoiado cada decisão minha. Agradeço por sempre terem me dito que a única coisa que não poderiam me tirar, era o meu conhecimento. Espero que seja por meio dele que eu consiga retribuir tudo que fizeram e fazem por mim. Eu amo vocês, com cada célula viva do meu corpo.

Ao meu irmão, João Victor por sempre que possível ter me dito o quanto eu era grande e capaz, por juntamente com sua esposa, Alissa, terem me presenteado com João Lorenzo, meu sobrinho, que só de existir, me traz paz, assim como a quem ainda não conhecemos. Amo você e sua família.

À minha bisavó, Isaura e as minhas avós Marluce e Maria, pelo exemplo de força e coragem feminina, por serem referência de garra e luta. Assim como a todos os meus familiares que de onde estiveram, sempre torceram pelo meu sucesso.

À Liana, uma irmã mais velha que a vida me deu desde o meu nascimento, que desde sempre me incentivou e apoiou cada sonho meu, que se faz presente e que me deu Davi e Arthur, para amar, meus sobrinhos do coração.

À Cecília Marinho, pela nossa amizade de quase 11 anos, e que apesar da distância durante a graduação ter se feito sempre presente, dividindo sonhos, medos e principalmente cada conquista, por ter se tornado família, para mim e para os meus, eu te amo.

À Cecília Godeiro, por ter estado em minha vida desde quando eu comecei a sonhar com tudo que estou realizando hoje, por todo carinho e companheirismo ao longo da vida. Estaremos sempre uma na outra, amo você com todo meu coração.

A Arthur Barreto, por nos dois últimos anos ter sido meu companheiro de jornada acadêmica e profissional, por me ter feito conhecer um carinho e sentimento que eu jamais tinha conhecido, por ser meu amigo para além dos ciclos e dos elos que criamos, por finalizar

mais um desses ciclos junto comigo e por me permitir ser todas as minhas versões. Amo você, diariamente.

À ALPE Engenharia, por ter me apresentado um mundo de possibilidades profissionais e pessoais, por ter sido casa e aprendizado durante dois incríveis anos e pelas pessoas que colocou em minha vida, tenho certeza que se sou o que sou hoje, foi por ter permitido que ela e todos que dividiram a jornada comigo fossem tão grandes e significativos quanto pudessem ser.

A Aryfran, por ter me ensinado e me inspirado profissionalmente, de maneira diária, por ter se tornado um amigo com quem posso contar, e não apenas um superior direto, assim como Lucas, Juliana e Anderson por todas as contribuições profissionais que fizeram ao longo do tempo que pude trabalhar com vocês.

À Ellen, Gabriela, Maria Mariana, Rubens, Maria Clara e tantos outros que dividiram o início dessa jornada comigo, assim como todos os meus amigos fora da graduação, vocês foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui, obrigada por tudo.

À Fabrícia Nascimento de Oliveira, minha professora orientadora, por toda a orientação em projetos ao longo de quase quatro anos, por todo o apoio e encorajamento a cada reunião, pelo carinho e pela satisfação em me orientar, foram imensuráveis todos os conhecimentos adquiridos. Sinto que fui presenteada com alguém que tem amor em repassar o que sabe, me sinto feliz de ter conhecido seus filhos, era um prazer falar com Joana Libna quando estávamos em chamada, foi lindo saber quando Eliaquim Nascimento nasceu. Meus mais sinceros agradecimentos e como de costume, um abraço e até a próxima.

À banca examinadora pela oportunidade de apresentar este trabalho e pelas valiosas considerações. Cada contribuição foi fundamental para a conclusão deste estudo.

RESUMO

A pesquisa se justifica pela importância de compreender e analisar as ocorrências relacionadas à segurança dos trabalhadores em um contexto local específico, levando em consideração que apesar das atividades da indústria da construção civil terem grande importância econômica, estas também são acometidas por um alto índice de acidentes e doenças ocupacionais. Assim, o presente estudo objetivou-se avaliar as condições de segurança do trabalho em obras de construção civil, localizadas na cidade de Mossoró/RN, com ênfase nas fases de escavação, fundação, alvenaria e trabalho em altura. A metodologia adotada envolveu um estudo de multicasos e uma abordagem mista, combinando elementos qualitativos e quantitativos. Três obras de construção civil foram selecionadas e submetidas a uma série de instrumentos de coleta de dados, incluindo *checklists*, medições físicas, registros fotográficos e questionários aplicados. Os resultados revelaram que obras de pequeno porte tendem a apresentar uma maior inconformidade com relação ao cumprimento das diretrizes das normas de segurança do trabalho, refletindo em uma maior incidência de problemas e falhas de segurança, como a falta de utilização adequada de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Por outro lado, é possível verificar que obras de maior porte demonstraram uma conformidade considerável, sugerindo uma implementação mais consistente das diretrizes de segurança por parte da empresa responsável. Entretanto, mesmo nas obras de maior porte, foram identificadas condições inadequadas de segurança sendo necessária melhorias, indicando a necessidade contínua de investimento em conscientização e treinamento para os empregados. Logo, destaca-se a importância da fiscalização e aplicação efetiva das normas regulamentadoras de segurança e medicina do trabalho, principalmente NR-18, NR-35 e NR-6, visando à proteção da integridade física e mental dos trabalhadores envolvidos na indústria da construção civil.

Palavras-chave: indústria da construção; NR-18; segurança do trabalhador.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Categorias de Alvenaria	20
Figura 2	–	Esquema com as Etapas da Pesquisa.....	24
Figura 3	–	Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho na execução de escavação e fundação (itens aplicáveis e não aplicáveis).....	27
Figura 4	–	Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho na execução de escavação e fundação (itens aplicáveis).....	28
Figura 5	–	Cabos elétricos e tubulações expostos no canteiro de obras	28
Figura 6	–	Falta de conformidade parcial em uma obra de pequeno porte.....	29
Figura 7	–	Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil na fase de alvenaria (itens aplicáveis e não aplicáveis).....	31
Figura 8	–	Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil na fase de alvenaria (itens aplicáveis).....	31
Figura 9	–	Local onde são realizadas as atividades de corte	32
Figura 10	–	Fio precário utilizado para movimentação de vergalhões de aço.....	33
Figura 11	–	Local de instalação de máquina, com área de circulação sem a devida demarcação.....	33
Figura 12	–	Movimentação e transporte de materiais e pessoas (elevadores).....	34
Figura 13	–	Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil com trabalho em altura (itens aplicáveis e não aplicáveis).....	35
Figura 14	–	Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil com trabalho em altura (itens aplicáveis).....	36
Figura 15	–	Comparativo geral da conformidade entre as obras analisadas.....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivo geral.....	13
1.2	Objetivos específicos.....	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	Segurança do trabalho a indústria da construção civil.....	14
2.2	Norma regulamentadora 18.....	15
2.3	Normas complementares	16
2.4	Escavações.....	16
2.5	Fundações.....	18
2.6	Alvenaria.....	19
2.7	Trabalho em altura.....	21
3	METODOLOGIA	22
3.1	Etapas do estudo	22
3.2	Classificação da pesquisa	23
3.3	Caracterização do local de estudo.....	23
3.4	Instrumentos de coleta de dados.....	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
4.1	Caracterização da “obra A”.....	27
4.2	Caracterização da “obra B”.....	30
4.3	Caracterização da “obra C”.....	35
4.4	Comparativo das obras analisadas.....	37
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICE A – <i>CHECKLIST</i> REFERENTE AS DIRETRIZES DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA EXECUÇÃO DE ESCAVAÇÃO E FUNDAÇÃO.....	43
	APÊNDICE B - <i>CHECKLIST</i> REFERENTE AS DIRETRIZES DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NA FASE DE ALVENARIA.....	48
	APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DESTINADO A COLETA DE DADOS NÃO NORMATIVOS.....	65
	APÊNDICE D - <i>CHECKLIST</i> REFERENTE AS DIRETRIZES DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL COM TRABALHO EM ALTURA.....	67

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o estudo acerca da avaliação das condições de segurança, tem ganhado um espaço considerável, no âmbito das pesquisas educacionais. De acordo com Nascimento (2007) a implementação das Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho passou-se respaldar e gerar insumos suficientemente legais para investigar a motivação da ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, em busca da minimização de riscos, de modo que seja cada vez mais possível proteger a integridade dos trabalhadores, a partir da implementação e manutenção da cultura de prevenção dentro do âmbito das empresas, como intuito de evitar as ocorrências, sempre que possível.

Peinado (2019) afirma que desde o início dos tempos, a humanidade tem buscado modificar o ambiente natural para aprimorar sua qualidade de vida. A construção de diversas estruturas, desde residências simples até complexos industriais, assim como a criação de infraestruturas como estradas, túneis, pontes, barragens, hidrelétricas, eclusas, aeroportos, estações ferroviárias e redes de distribuição de energia, exemplificam essas intervenções feitas pela indústria da construção civil, visando satisfazer as necessidades humanas. Devido a ampla quantidade de serviços ofertados, o setor da construção civil desempenha um papel significativo na geração de empregos. Contudo, essa importância econômica é acompanhada por um alto índice de acidentes e doenças ocupacionais.

Com base nos dados divulgados pelo Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (ODSST), no Brasil, em 2022, foram registradas 612,9 mil notificações de acidentes de trabalho, sendo a maioria deles concentrados no estado de São Paulo, que representaram 34,6% das notificações. No estado do Rio Grande do Norte, ocorreram 4.795 acidentes, nesse mesmo período. Diversos são os grupos de agentes causadores, dos acidentes ocorridos em 2022, em segundo lugar estão os acidentes ocorridos por queda de altura, correspondendo a 17,5% e em oitavo lugar os ocasionados por ferramentas manuais, o que corresponde a 8,8%, os quais são presentes diariamente em atividades de construção civil.

Observa-se que as ocorrências mencionadas podem ser advindas de diversas causas e agentes, variando inclusive a fase de uma obra de construção civil em que podem ocorrer, desse modo, o presente estudo se justifica pela importância de compreender no contexto de três obras de construção civil, acerca das condições de

segurança e saúde no trabalho nesses ambientes. Levando em conta que apesar de já terem sido realizados alguns estudos acerca desse tema, ainda se faz necessário compreender e estudar as ocorrências acerca da temática abordada no âmbito da cidade de Mossoró/RN, especificamente nas fases de escavação, fundações, alvenaria e trabalho em altura em diferentes obras de construção civil.

1.1 Objetivo geral

Avaliar as condições de saúde e segurança do trabalho em obras de construção civil, localizadas na cidade de Mossoró/RN, com ênfase nas fases de escavação, fundação, alvenaria e trabalho em altura.

1.2 Objetivos específicos

- Analisar os procedimentos de segurança existentes nas obras avaliadas;
- Verificar a implementação e eficácia das medidas de segurança para trabalhos realizados nas fases de escavação, fundação, alvenaria e trabalho em altura, como uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e sistemas de proteção coletiva;
- Recomendar melhorias para garantir o cumprimento das normas e regulamentações vigentes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Segurança do trabalho na indústria da construção civil

O setor da construção civil contribui com uma quantidade de acidentes e doenças ocupacionais que estão ligados a diferentes fatores, como exemplo, a falta de participação do executor no estágio de projeto, a escassez de projetos de segurança preventivos, a natureza temporária dos locais de trabalho, a predominância de empresas pequenas, o uso de métodos mistos na execução, a alta rotatividade da mão de obra, o emprego extensivo de terceirizados, as mudanças na natureza do trabalho, a influência do clima e a ausência de consideração dos custos com segurança nos orçamentos, entre outros. Além disso, a competição por preços mais baixos muitas vezes negligencia a segurança, enquanto os pagamentos baseados em tarefas incentivando a redução de prazos, às vezes custa a segurança dos trabalhadores. (COSTELLA, 1999; SAURIN, 2002; BARBOSA FILHO, 2015; PEINADO, 2016 *apud* PEINADO, 2019).

Na construção civil, os tipos mais comuns de acidentes de trabalho incluem quedas de trabalhadores, tanto de alturas elevadas como de andaimes mais baixos, que podem resultar em lesões graves ou morte, destacando a importância do uso de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e Individuais (EPIs) para prevenção. Além disso, acidentes relacionados à queda de objetos são frequentes, muitas vezes causados por desatenção dos trabalhadores. A manipulação desatenta da rede elétrica e o uso inadequado de equipamentos também são fontes significativas de acidentes, podendo resultar em choques elétricos, cortes e lacerações. Outro risco para os trabalhadores da construção civil é a exposição a ruídos intensos e contínuos, que pode levar a doenças ocupacionais, como a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR). Assim, medidas preventivas, como treinamento adequado e uso correto de equipamentos de proteção, são essenciais para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores neste setor. (SOBRAST, 2021).

Alguns EPI's que podem ser usados nesse ramo de atividade para proteger os trabalhadores dos riscos ocupacionais, inclui o emprego de máscaras, respiradores, óculos de proteção, protetores auditivos, capacetes, calçados de segurança, luvas e cintos de segurança, em conformidade com as exigências da Norma Regulamentadora 6 (NR-6) – Equipamento de Proteção Individual. Além da NR supracitada, outra norma

que precisa ser observada no setor objeto desse estudo é a NR-18, que trata da segurança e saúde no trabalho na indústria da construção.

2.2 Norma regulamentadora 18

A Norma Regulamentadora 18 (NR-18), inicialmente direcionada a obras de construção, demolição e reparos, ao longo do tempo foi passando por diversas modificações até chegar à sua forma atual, com a última alteração ocorrendo em 10 de fevereiro de 2020 pela Portaria SEPTR nº 3.733. A principal finalidade desta norma é assegurar a segurança no trabalho na construção civil, priorizando a proteção dos trabalhadores no canteiro de obras por meio de medidas específicas e proibindo o ingresso ou a permanência de trabalhadores no local sem as devidas precauções estabelecidas (BRASIL, 2020).

A NR-18 desempenha um papel crucial na redução de acidentes e doenças ocupacionais no setor, promovendo um ambiente de trabalho seguro. Ela estabelece diretrizes abrangentes, desde a gestão de riscos até a implementação de práticas seguras, contribuindo para a integridade física e bem-estar dos trabalhadores. A norma não apenas se preocupa com as fases de construção, mas abrange aspectos como a utilização adequada de equipamentos de proteção individual (EPI's), treinamentos, sinalizações e supervisão, consolidando-se como um pilar fundamental na construção civil brasileira.

No âmbito da NR-18, alguns tópicos específicos estarão em foco no presente estudo, como o 18.7.2 que se refere a segurança do trabalho nas etapas de escavação, fundação e desmonte de rochas, em que é descrito os cuidados envolvendo as etapas em questão, como por exemplo: a necessidade da realização e supervisão dos serviços de acordo com o que consta no projeto elaborado por profissional legalmente habilitado (PLH); a existência de sinalização de advertência, inclusive noturna, de modo adequado, e barreira de isolamento, entre outros cuidados quando houverem riscos (BRASIL, 2020).

Além desse item da NR-18, outros itens que foram fundamentais para esse estudo foram os itens 18.7 (Etapas de obra), 18.8 (Escadas, rampas e passarelas), 18.9 (Medidas de proteção contra quedas de altura), 18.10 (Máquinas, equipamentos e ferramentas), 18.11 (Movimentação e transporte de materiais e pessoas em elevadores) e 18.12 (Andaimes e plataformas de trabalho). Todos esses itens trazem menção a obrigatoriedade da empresa em adequar os locais de trabalho para que os trabalhadores

executam suas atividades de forma segura. Além da NR-18, existem normas complementares que auxiliam as empresas em melhorias das condições das obras no tocante a segurança dos seus trabalhadores.

2.3 Normas complementares

Os manuais do Serviço Social da Indústria (SESI, 2019) e da Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia (ABEF, 2012) têm como objetivo principal orientar as empresas do setor de construção civil na prevenção de acidentes durante as atividades de escavação e fundação. Essas diretrizes são complementadas pela NBR 6122 (Projeto e execução de fundações), que estabelece os requisitos a serem seguidos no planejamento e na execução de fundações para todas as estruturas da engenharia civil. Além disso, a NBR 9061 (Segurança de escavação a céu aberto) define as condições de segurança necessárias para a elaboração e execução de escavações a céu aberto em solos e rochas, excluindo escavações para mineração e túneis.

A norma NBR 11682 (Estabilidade de encostas) prescreve os requisitos essenciais para o estudo e controle da estabilidade de encostas e taludes resultantes de cortes e aterros realizados em encostas. Complementando essas normativas, a RTP 03 (Escavações, fundações e desmonte de rochas) oferece medidas técnicas de segurança relacionadas à proteção dos trabalhadores envolvidos em atividades que englobam escavações, fundações e desmonte de rochas.

Para as obras em que seja analisado o trabalho em altura, faz-se necessário o uso em conjunto com a NR-18, da norma regulamentadora NR-35 (Trabalho em Altura), que determina a aplicação dos princípios da antecipação de riscos na implementação de medidas apropriadas, utilizando metodologias de análise de risco e ferramentas como as Permissões de Trabalho (PT), de acordo com as circunstâncias laborais, a fim de garantir a máxima segurança durante a execução das atividades (BRASIL, 2023).

Uma das fases de enfoque no presente estudo, é a fase de escavação, a qual pode ser bastante propícia a ocorrência de acidentes, ocasionados por diversos fatores e agentes, daí a importância de seguir as determinações das normas para evitar que os trabalhadores sejam vítimas de acidentes e doenças no ambiente laboral.

2.4 Escavações

Segundo afirmações de Cardoso (2012), as atividades de escavações envolvem a remoção de solo de uma área específica para alcançar a profundidade ou nível necessários para a construção pretendida. Essas atividades são fundamentais em uma variedade de projetos, incluindo edifícios, sistemas de água e esgoto, transporte público, infraestrutura de estradas e ferrovias, aeroportos, canais, barragens e aterros sanitários, entre outros exemplos.

Ainda seguindo as afirmações feitas por Cardoso (2012), pode-se destacar sete diferentes categorias de escavação, adequadas a diferentes contextos e necessidades, incluindo: escavações de grandes volumes em grandes áreas, escavações verticais em áreas limitadas, aberturas de túneis, escavações em solos não consolidados, especialmente argilas e siltes, aberturas de valas, escavações em áreas restritas com grandes volumes e, por fim, atividades de dragagem. Vale ressaltar que essas são aplicadas de acordo com as necessidades específicas de cada projeto, abrangendo desde obras de pequena escala até grandes projetos de infraestrutura.

Vale ressaltar que os equipamentos utilizados durante a execução dessa fase da obra, são escavadeira – de colher ou não, a pá-carregadeira (utilizada em escavações de menores volumes), pá-de-arrasto, concha, picareta, perfuratriz, brocas e retroescavadeira. (CARDOSO, 2012)

Segmed (2019) afirma que antes de iniciar a escavação, é crucial elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR). Esse programa é adotado pelas empresas para controlar os riscos presentes no local de trabalho, visando principalmente evitar acidentes ambientais que possam afetar a segurança dos trabalhadores, danificar propriedades e prejudicar o meio ambiente.

Além do PGR, é necessário que antes do início da execução das atividades de escavação, também seja elaborada uma análise preliminar de riscos (APR), que consiste em um estudo prévio e de forma detalhada envolvendo todas as etapas do trabalho a serem executadas no canteiro de obra ou frente de serviço, com o intuito de identificar perigos e possíveis riscos de acidentes, bem como estabelecer as respectivas medidas de controle (SESI, 2019).

O Manual de segurança e saúde no trabalho para escavação na indústria da construção do SESI (2019), expõe que durante o processo de escavação, é possível ocorrer uma variedade de acidentes, muitos dos quais são causados por diferentes

razões, incluindo sobrecarga nas bordas das escavações, falta de sinalização adequada nas vias públicas, restrição de espaço para operação e movimentação de equipamentos, falta de conhecimento sobre as características do solo a ser escavado e das condições das estruturas próximas ao local da obra, além de interferências como cabos elétricos, cabos de telecomunicação, redes de água potável, sistemas de esgoto, drenagem, redes de gás natural, entre outros.

Outro ponto relevante sobre a fase de escavação do solo é a questão do estudo e da análise do solo, visto que é de suma importância estudar a natureza geológica e a resistência do solo que vai ser escavado. São estudos executados sempre por uma empresa especializada ou por um profissional legalmente habilitado, utilizando os parâmetros das normas técnicas vigentes. Os métodos de estudo do solo mais comuns são: sondagem rotativa, sondagem mista e sondagem à percussão (SESI, 2019). Após a fase de escavação, costumeiramente inicia-se a fase de fundação, outro ponto a ser analisado na pesquisa.

2.5 Fundações

Na construção civil, as “fundações são os elementos estruturais com função de transmitir as cargas da estrutura ao terreno onde ela se apoia” (AZEREDO, 1977, p. 29). Sendo essa, uma das primeiras etapas de uma construção, fazendo-se primordialmente por parte de um profissional legalmente habilitado definir qual tipo de fundação será utilizada na construção em questão, que segundo o autor supracitado, podem ser divididas em diretas ou rasas e indiretas ou profundas.

Todas as medidas preventivas de segurança do trabalho adotadas durante a fase de escavação devem ser igualmente aplicadas na execução das fundações, incluindo a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e da Análise Preliminar de Riscos (APR), o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's), e o registro das atividades no diário de obras. Os EPI's utilizados nesta etapa são os mesmos recomendados no manual de execução de fundações e geotecnia da ABEF e no manual de segurança e saúde no trabalho para escavação na indústria da construção do SESI: capacetes, óculos de proteção, botas de segurança, luvas de raspa para maquinistas ou operadores, protetores auditivos, coletes refletivos, capas de chuva e luvas de raspa de couro para todos os ajudantes em geral (ABEF, 2012; SESI, 2019).

Além de todas as medidas já mencionadas, é importante destacar a importância da existência de um Registro Diário de Obras (RDO) para todas as fases de uma construção civil, sendo ele um registro elaborado para documentar todas as operações cotidianas ocorridas no canteiro de obras, abrangendo desde o progresso das tarefas até a utilização de recursos como materiais, equipamentos e pessoal. Essa documentação desempenha um papel crucial na administração do projeto, facilitando a detecção de possíveis contratempos ou desvios e permitindo sua pronta e eficaz correção. Ao documentar as atividades diárias, torna-se possível detectar prontamente questões e desvios de trajetória, possibilitando a implementação de medidas corretivas de maneira oportuna. O RDO desempenha um papel fundamental como meio de comunicação entre as diferentes equipes que colaboram no projeto, facilitando a rápida e eficaz troca de informações relevantes. (KOPER ERP, 2023)

É importante destacar que na classificação nacional de atividades econômicas, a fase de execução de contenção, fundação e escavação na construção civil é classificada com grau de risco máximo (4) (BRASIL, 2022). Isso se deve à complexidade na análise de medidas e prevenção de acidentes, especialmente em atividades em espaços confinados e alargamento de bases de tubulões, consideradas de alto risco (NEGANO; PEINADO; ANGELIS, 2012). Além da escavação e fundação, considera-se a alvenaria como uma fase essencial no processo de construção de uma obra, fase posterior as supracitadas, podendo inclusive representar um período no qual existem potenciais perigos e riscos para a saúde e segurança dos trabalhadores envolvidos, fazendo-se necessário um estudo acerca da análise das condições de saúde e segurança do trabalho na fase em questão.

2.6 Alvenaria

Por definição, alvenaria engloba tanto a função de vedação quanto de estrutura. De maneira geral, se refere a construções que utilizam materiais como pedras naturais, tijolos ou blocos de concreto, os quais podem ser unidos por argamassa ou não. (FONTENELLE, BUCAR; MARTINEZ, 2014)

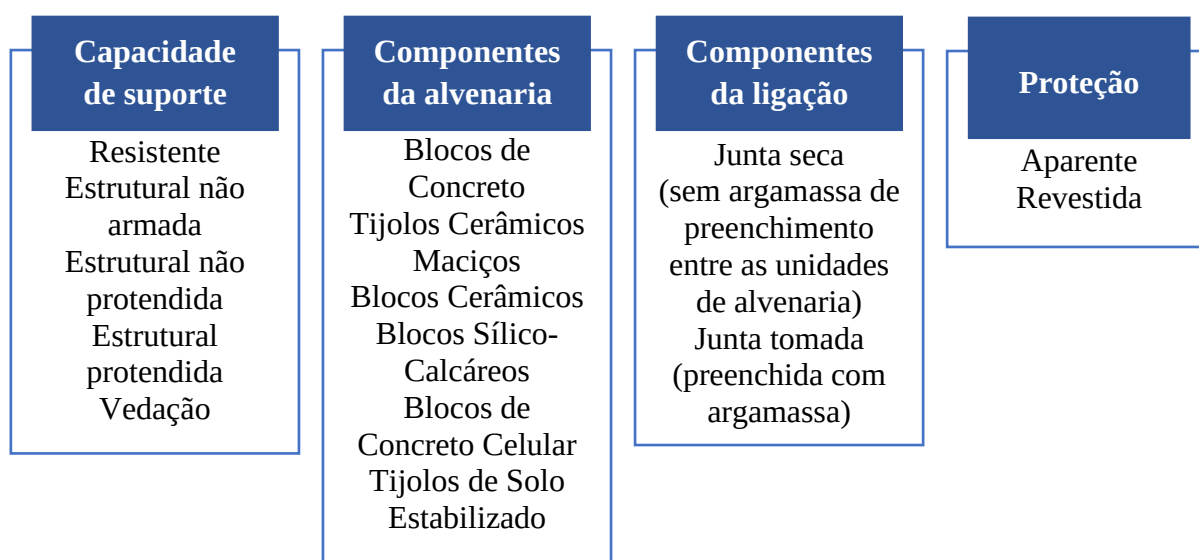
Os autores ainda apontam que a relevância histórica da alvenaria decorre principalmente de ser o material primordial utilizado desde tempos antigos para a construção de residências, monumentos e templos concebidos pelo homem. Além disso, tem sido o principal componente estrutural de edifícios ao longo de cerca de 4000 anos

de história civilizacional. Exemplos icônicos dessa técnica construtiva incluem a Pirâmide do Egito Antigo, o Coliseu Romano, o Farol de Alexandria e a Catedral de Notre Dame. (FONTENELLE, BUCAR; MARTINEZ, 2014)

Barros (2009), afirma que a alvenaria enquanto sistema construtivo, tem como função dividir espaços, como nos casos de alvenaria externa, que separa o ambiente ao ar livre do interior, e alvenaria interna, a qual visa organizar o espaço dentro da estrutura. Ambas têm como meta primordial proteger contra influências externas, além de proporcionar isolamento térmico e acústico, e servir como suporte estrutural. O mesmo estudo aponta como propriedades das alvenarias: isolamento térmico e acústico, resistência contra umidade, variações de temperatura, pressão do vento e infiltração de água pluvial, além disso, controla a migração de vapor de água e regula a condensação. Serve como substrato ou base para revestimentos diversos e garante segurança aos usuários e ocupantes.

Quanto a classificação, Sabbatini et al. (1988) *apud* Barros (2009) divide alvenaria em quatro categorias, capacidade de suporte, componentes da alvenaria, componentes da ligação e proteção, essas categorias ainda são divididas em subcategorias, como mostrado na Figura 1.

Figura 1: Categorias de alvenaria



Fonte: Adaptado de Sabbatini et al. (1988) *apud* Barros (2009).

Outro tipo de alvenaria, bastante comum, inclusive utilizado na aplicação do presente estudo, se refere a realizada por meio de blocos de gesso, que segundo o Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores (SINAT, 2017) são

construídas utilizando blocos de gesso, os quais podem ser maciços ou vazados intertravados e unidos entre si através da utilização de cola de gesso ao longo de todas as arestas.

Conforme Atual (2009) *apud* Cordeiro e Paiva (2015), o método construtivo de vedação vertical por meio de blocos de gesso, é composto por algumas características inerentes ao sistema, como: incombustível, isolante térmico, isolante acústico, higro-ativo e higro-térmico. Além disso, oferece estabilidade e precisão dimensional, leveza e maior produtividade. Contribui para a racionalização nas etapas de construção e minimiza o desperdício de materiais. Também proporciona facilidade de reforma e ampliação, bem como uma execução simplificada das instalações elétricas e hidráulicas.

Dessa forma, como a alvenaria é uma das fases do processo construtivo de uma obra, pode ser também uma fase propícia a presença de perigos e riscos acerca da segurança e saúde dos trabalhadores, fazendo-se necessária a análise das condições de segurança do trabalho durante a fase de alvenaria, visto que no caso de alvenarias verticais, na grande maioria das vezes se configuram como alvenaria de altura superior a 2 metros, o que passa a ser considerado como um trabalho realizado em altura.

2.7 Trabalho em altura

De acordo com as diretrizes do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), considera-se trabalho em altura qualquer atividade realizada a uma altura superior a 2 metros em relação ao nível mais baixo, apresentando potencial risco de queda. A NR-35 (Trabalho em altura), prever os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, no que engloba o planejamento, a organização e a execução, de modo que a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade seja garantida. (BRASIL, 2023)

A NR-35 estabelece que o trabalho em altura deve ser planejado para evitar a exposição do trabalhador a riscos de queda, seja pela modificação dos métodos de trabalho, pela eliminação dos riscos ou pela redução de suas consequências. Esse planejamento deve basear-se na antecipação dos riscos, utilizando análise de riscos e instrumentos como Permissões de Trabalho (PT). (BRASIL, 2023)

O processo de criação da NR-35 começou em setembro de 2010, após o 1º Fórum Internacional de Segurança em Trabalhos em Altura, no qual o Sindicato dos Engenheiros de São Paulo e a Federação Nacional dos Engenheiros solicitaram ao

Ministério do Trabalho e Emprego a criação de uma norma específica para o trabalho em altura. A demanda foi encaminhada à Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), que aprovou a iniciativa. (BRASIL, 2024)

Após várias reuniões e consultas públicas, a NR-35 foi oficializada em março de 2012 e desde então, foram feitas revisões, como a inclusão do Anexo I (Acesso por Cordas), alteração do item 35.5 sobre sistemas de proteção contra quedas e por último a Portaria MTE nº 3.903 que revogou o Anexo III (Escadas), ocorrido em 28 de dezembro de 2023. Durante o período de vigência, foram produzidos materiais educativos para orientar a aplicação da norma em diferentes setores, demonstrando o compromisso com a segurança no trabalho em altura. (BRASIL, 2024)

3 METODOLOGIA

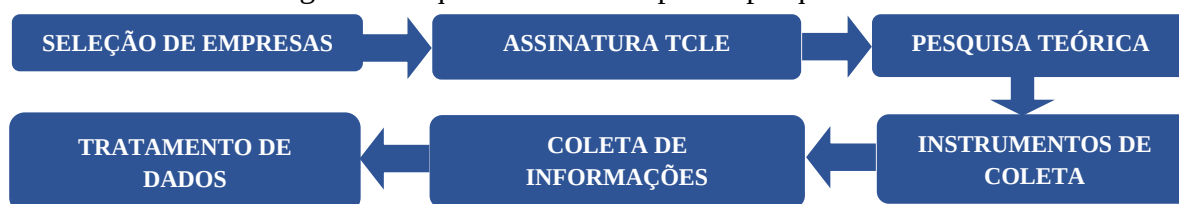
3.1 Etapas do estudo

Para a realização desse estudo, foram seguidas algumas etapas, a primeira delas foi uma busca por empresas que atuam no setor de construção civil por meio das redes sociais, afim de encontrar obras que estivessem na fase de execução de escavação, fundação, alvenaria e trabalho em altura, para isto, foram selecionadas empresas do ramo da construção civil que possuísssem obras nas etapas supracitada no município de Mossoró-RN, localizado a 272 km de Natal, a capital do estado do Rio Grande do Norte. Tendo em mãos, os nomes das empresas com um bom potencial para a realização do estudo em seu âmbito, foi realizado o contato com essas empresas para que então fosse constatado se as mesmas possuíam obras nas fases relacionadas ao estudo.

Posteriormente, após a manifestação de interesse das empresas em participar deste estudo, procedeu-se à primeira visita às obras com o objetivo de familiarizar com os ambientes e avaliar a viabilidade da pesquisa. Em seguida, foi firmado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para cada obra, previamente redigido e reproduzido em três cópias, as quais foram assinadas pelo representante legal da empresa, pela pesquisadora e pela professora orientadora. Este documento teve como propósito garantir a confidencialidade de informações que pudessem revelar a identidade das empresas, de seus funcionários e do proprietário da obra, prezando assim pela ética da pesquisa.

Após a conclusão da pesquisa teórica e o desenvolvimento dos instrumentos de coleta de dados, o estudo foi conduzido com a supervisão direta do responsável em cada obra. Nesse sentido, iniciaram-se as visitas semanais para a coleta de dados, durante as quais foram registradas fotografias e aplicado um *checklist* específico para a obra em análise. Além disso, quando apropriado, foram aplicados questionários subjetivos como parte do processo de coleta de informações, que posteriormente passaram pelo processo de tratamento dos dados. De forma sintetizada a Figura 2, apresenta como se deu o fluxograma de etapas da pesquisa.

Figura 2: Esquema com as etapas da pesquisa



Fonte: Autoria Própria (2024).

3.2 Classificação da pesquisa

A pesquisa aqui apresentada é do tipo aplicada, mista, exploratória e de multicasos em três empresas de construção civil localizadas na cidade de Mossoró/RN. De acordo com a sua finalidade, a pesquisa em questão, foi caracterizada como aplicada, haja vista que de modo geral objetivou a produção de conhecimentos para serem empregados na prática, dirigidos à resolução de problemas tidos como singulares (GIL, 2008).

Referindo-se aos procedimentos, essa pesquisa foi classificada como estudo de multicaso, por consistir em observações em ambientes diferentes objetivando a análise por parte da pesquisadora, acerca do cumprimento das exigências contidas tanto na NR-18, como na NR-35 e em demais normas regulamentadoras que poderiam atuar de maneira complementar, além de apontar possíveis soluções.

A abordagem da pesquisa, foi do tipo mista, ou seja, qualitativa e quantitativa, por utilizar os dados do mesmo estudo para se obter mais informações do que seria possível, caso fossem desenvolvidas separadamente (GIL, 2008). Por parte dos objetivos, a pesquisa foi identificada como uma pesquisa exploratória, levando em consideração que tenha sido feito o emprego de observações e verificações do cumprimento das normas mencionadas.

3.3 Caracterização do local de estudo

O estudo abrangeu três diferentes obras de construção civil localizadas na cidade de Mossoró/RN. Elas foram identificadas como “Obra A”, “Obra B” e “Obra C”, além disso, foram classificadas em pequeno, médio e grande porte, levando em consideração as afirmações de Costella, Junges e Pilz (2014), tem-se que as obras de pequeno porte incluem residências unifamiliares com até dois pavimentos, com uma área máxima de 250 m². Já as obras de médio porte abrangem edifícios de até quatro pavimentos, com uma área máxima de 2.000 m². Por fim, tem-se as obras de grande porte que englobam edificações de cinco a quatorze pavimentos.

O primeiro empreendimento diz respeito à uma construção de pequeno porte, identificada como “Obra A”, sendo referente a uma residência unifamiliar de um pavimento, situada em um condomínio privado na cidade de Mossoró/RN. Neste caso, a execução da obra estava a cargo de trabalhadores contratados pelo proprietário do

terreno, atuando de forma terceirizada. A supervisão da obra era conduzida por um engenheiro autônomo contratado também pelo proprietário.

Durante a etapa de escavação e fundação, a equipe de execução contava com quatro operários, sendo dois pedreiros e dois ajudantes. Estes trabalhavam de forma colaborativa, realizando todas as atividades em conjunto, ou seja, cada um participava ativamente em todas as fases da obra até a conclusão da etapa em curso, antes de passarem para a seguinte. Foram realizadas em média duas visitas por semana na obra em questão, nesse caso foi aplicado *checklist* presente no Apêndice A, referente as diretrizes de segurança do trabalho na execução de escavação e fundação.

O segundo empreendimento, identificado como “Obra B” envolveu a construção de um condomínio residencial fechado, caracterizado como de grande porte, situado em Mossoró/RN, composto por dois blocos verticais de nove pavimentos cada. Com os dados obtidos por meio de questionários destinados à coleta de informações não normativas, a obra contava com um total de 46 funcionários e distribuídos conforme consta no Quadro 1.

Quadro 1: Distribuição das funções dos colaboradores da “Obra B”

Função	Quantidade
Pedreiro	15
Servente	18
Carpinteiro Auxiliar	2
Mestre de Carpintaria	1
Armador	2
Betoneiro	1
Guincheiros	2
Almoxarife	1
Mestre de Obras	1
Técnica em Edificações	1
Técnica em Segurança do Trabalho	1
Engenheiro Civil	1
Total	46

Fonte: Autoria Própria (2024).

Neste caso, as visitas eram realizadas uma vez por semana, até que todo o *checklist* presente no Apêndice B, referente as diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil na fase de alvenaria, tivesse respondido, assim como o questionário destinado a coleta de dados não normativos do Apêndice C.

O terceiro e último empreendimento, denominado "Obra C", foi executado pela mesma empresa responsável pela "Obra B" e também foi classificado como de grande porte. Trata-se da construção de edifícios verticais de natureza residencial, compreendendo uma única torre. Esta torre é composta por 25 unidades de apartamentos, sendo um apartamento por pavimento, cada um com uma área média de aproximadamente 246,68 m², além de contar com um mezanino, pilotis e um subsolo. Essa obra está localizada em uma área nobre da cidade de Mossoró/RN.

Nesse caso, foi realizado apenas uma visita para realização de registros fotográficos e aplicação do *checklist* do Apêndice D, referente a verificação das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil com trabalho em altura.

3.4 Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados, foram empregados diversos instrumentos, incluindo *checklists* (Apêndice A, B e D), trena, câmera fotográfica digital e questionários (Apêndice C). A câmera foi utilizada para documentar a execução das atividades, assim como as máquinas, ferramentas, sistemas e equipamentos presentes nas obras, exceto na "Obra C", onde não foi permitida a realização dos registros fotográficos. A trena, por sua vez, foi empregada para realizar medições de distanciamento conforme estabelecido pelas Normas Regulamentadoras (NRs).

Já os questionários foram utilizados para registrar observações pertinentes, enquanto os *checklists* foram utilizados para identificar a conformidade dos pontos de acordo com os itens das normas. O *checklist* do Apêndice A se baseou na NR-18; o *checklist* do Apêndice B foi com base nas NR-1, NR-6, NR-12, NR-18 e NR-35; e o *checklist* do Apêndice D foi baseado na NR-35.

Os *checklists* continham pelo menos quatro opções de resposta: "conforme", "parcialmente conforme", "não conforme" e "não se aplica", juntamente com um espaço para observações adicionais. Após a coleta de dados, estes dados foram tratados e apresentados para discussão. Com base nas informações obtidas, tornou-se possível propor melhorias para as obras, visando aprimorar as condições de segurança e saúde dos trabalhadores das empresas envolvidas na pesquisa.

A escolha entre o uso de cada *checklist* ou questionário variava de acordo com a fase específica da construção civil em que a obra se encontrava. Na "Obra A", por exemplo, foi empregado o *checklist* descrito no Apêndice A, voltado para a verificação

das diretrizes de segurança do trabalho durante a execução das etapas de escavação e fundação. Esse *checklist* consistia de 41 itens objetivos e 2 campos de observações gerais, um para a fase de escavação e outro para a fase de fundação.

Por outro lado, na "Obra B", foram utilizados o *checklist* do Apêndice B, voltado para a análise das diretrizes de segurança do trabalho durante as etapas de alvenaria, que era composto por 127 itens, em conjunto com um questionário destinado à coleta de dados não normativos, contendo 13 questões subjetivas, estando apresentado no Apêndice C.

Quanto à "Obra C", foi empregado o *checklist* presente no Apêndice D, o qual era composto por 44 itens e direcionado para a verificação das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil envolvendo trabalho em altura.

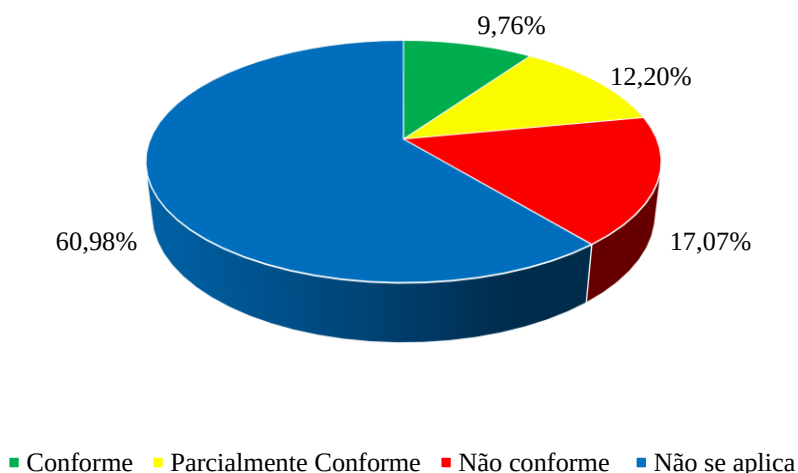
O tratamento e organização das informações coletadas foi realizada em planilhas eletrônicas. Esse processo visou não apenas armazenar os dados de maneira estruturada, mas também permitir uma análise aprofundada e abrangente dos resultados. Utilizando planilhas eletrônicas, os dados foram transformados em gráficos visualmente informativos. Essa abordagem não apenas facilitou a compreensão dos padrões e tendências presentes nos dados, mas também possibilitou uma avaliação criteriosa do desempenho das obras em questão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização da “obra A”

Ao aplicar o *checklist* na “Obra A”, que contém 41 itens referentes às diretrizes de segurança do trabalho na execução de escavação e fundação, foi observado que 60,98% dos itens (25 no total) não eram aplicáveis (Figura 3). Esses itens não aplicáveis se referiam aos itens da NR-18 que não estavam sendo executado na obra analisada, como: escavações em encosta, utilização de bate-estacas, escavação manual de tubulão, espaço confinado, atividade de desmonte de rocha, uso de explosivos e detonação.

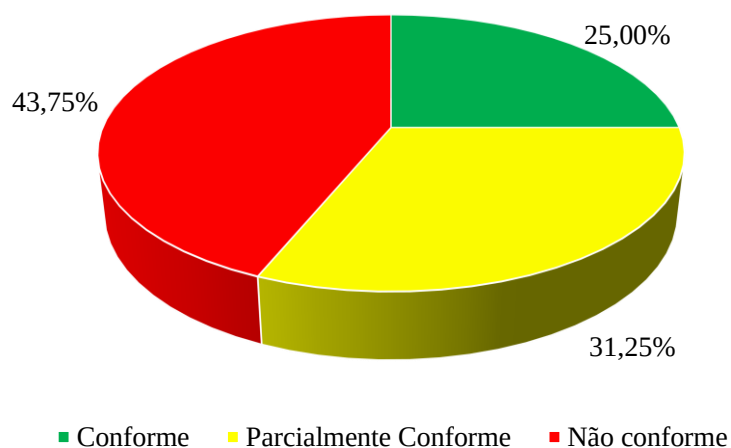
Figura 3: Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho na execução de escavação e fundação (itens aplicáveis e não aplicáveis)



Fonte: Autoria Própria (2024).

Ao analisarmos os dados apenas com os itens aplicáveis e excluindo os itens não aplicáveis, obteve-se um total de 16 itens aplicáveis, dos quais apenas 4 apresentavam total conformidade. Isso indica que a “Obra A” obteve apenas 25,00% de conformidade em relação aos itens aplicáveis, conforme dados presentes na Figura 4. Os itens não conformes alcançaram o maior percentual com 43,75% e os itens parcialmente conformes obteve 31,25%. Os itens parcialmente conformes foram aqueles em que a empresa atendia algumas exigências da NR-18, porém não totalmente como determina a norma.

Figura 4: Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho na execução de escavação e fundação (itens aplicáveis)



Fonte: Autoria Própria (2024).

A aplicação do *checklist* permitiu identificar que não houve a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), o que gerou uma série de não conformidades, como por exemplo a exposição de cabos elétricos e tubulações de modo que não havia medidas preventivas de eliminação dos riscos iminentes (Figura 5).

Figura 5: Cabos elétricos e tubulações expostos no canteiro de obras



Fonte: Autoria Própria (2024).

Apesar do projeto de execução ter considerado as características do solo e as cargas atuantes, falhas significativas foram observadas na implementação de medidas básicas de proteção e prevenção na obra. Essas deficiências foram evidenciadas pela falta parcial de conformidade com os padrões de segurança ocupacional, como a não

utilização de capacetes e óculos de segurança por parte de alguns trabalhadores, condições inadequadas dos sapatos de segurança, ausência de protetores auriculares durante a operação de máquinas ruidosas, uso do canteiro de obras e área de armazenamento de materiais para refeições, além da falta de instalações sanitárias adequadas (Figura 6).

Figura 6: Falta de conformidade parcial em uma obra de pequeno porte



Legenda: (A) - instalações sanitárias inadequadas; (B) e (C) - condições inadequadas de armazenamento de materiais, canteiro de obra e local para refeições. **Fonte:** Autoria Própria (2024).

Embora a execução tenha seguido um projeto elaborado por um profissional legalmente habilitado, a supervisão constante nem sempre era garantida. Além disso, as instalações do canteiro de obras, conforme mostrado nas Figuras 4A e 4B, eram construídas de madeira e não contavam com escavações e fundações adequadas. Ficou evidente a ausência de sinalização de segurança ou advertência, bem como a falta de proteção contra a erosão interna e superficial ao longo da obra. Nas bordas da escavação, não era mantida uma faixa de proteção de pelo menos 1,00 m, livre de cargas, o que representa uma falha crítica na garantia da segurança dos trabalhadores e na preservação da integridade estrutural da obra.

Nas análises das escavações, foi constatado que aquelas com profundidade igual ou inferior a 1,25 m não apresentavam medidas de proteção evidentes. Por outro lado, escavações mais profundas, como o sumidouro e a fossa séptica, eram iniciadas apenas com a devida liberação e autorização de um profissional legalmente habilitado, conforme estipulado pelas normas técnicas nacionais em vigor. O engenheiro responsável assegurou que os operários tinham acesso a escadas próximas aos seus postos de trabalho, facilitando uma saída rápida em casos de emergência. No que diz

respeito ao trânsito de pessoas sobre as escavações, observou-se o uso de tábuas de madeira como passarelas improvisadas. Quanto ao tráfego próximo à área de trabalho, medidas foram tomadas para desviar o trânsito ou, quando não possível, reduzir a velocidade dos veículos, visando garantir a segurança dos trabalhadores e dos visitantes.

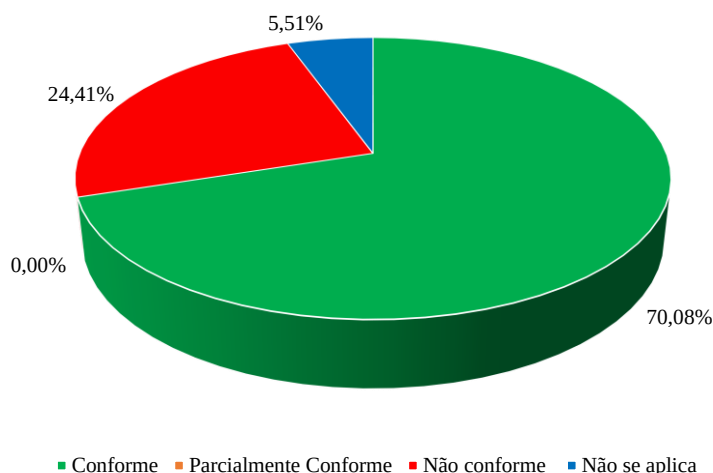
Os itens subjetivos de observações gerais para a fase final de cada etapa, possibilitaram identificar que após a conclusão da escavação, os resíduos de materiais arenosos não foram removidos, mas sim deslocados para serem reaproveitados como material de aterro e que se utilizou o material arenoso como aterro, nivelando-o até que o terreno adquirisse uma textura uniforme e coesa.

Aconselha-se à empresa responsável pela execução da obra em questão que, para os próximos empreendimentos, priorize a elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR). Esse programa deve servir como base para todas as medidas de proteção a serem implementadas em todas as etapas das obras de construção civil. Isso inclui a garantia da utilização adequada de todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's). Além disso, é fundamental seguir os regulamentos relativos à exposição de fios elétricos e tubulações, assim como garantir a supervisão contínua de um profissional legalmente habilitado durante a execução dos serviços. A construção de instalações sanitárias adequadas e espaços dedicados exclusivamente para as refeições dos trabalhadores também é crucial. O cumprimento dos requisitos normativos relacionados ao distanciamento entre o local de trabalho e as áreas de circulação de pessoas, juntamente com a implementação de sinalização adequada, barreiras e equipamentos de proteção coletiva, como passarelas, são igualmente importantes.

4.2 Caracterização da “obra B”

Com a aplicação do *checklist* destinado a verificação na “Obra B”, constatou-se que dos 127 itens, 5,51% dos itens não eram aplicáveis (Figura 7). Esses itens não aplicáveis se referiam a alguns itens da NR-12 e NR-18 que não estavam sendo executado na obra analisada, tais como: rampas e passarelas, máquinas móveis de rodízios, máquinas e equipamentos, torres de andaimes não ligadas a estrutura.

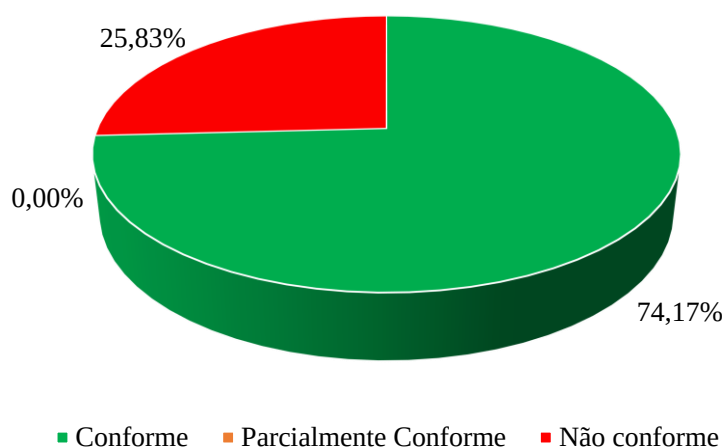
Figura 7: Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil na fase de alvenaria (itens aplicáveis e não aplicáveis)



Fonte: Autoria Própria (2024).

Constatou-se na “Obra B”, que dos itens aplicáveis, 89 estavam conforme as diretrizes de verificação da segurança do trabalho em obras de construção civil na fase de alvenaria, o que corresponde a um nível de 74,17% de conformidade, atendendo de forma satisfatória as especificações pré-estabelecidas. Os itens não conformes alcançaram 25,83% e não foi encontrado nenhum item parcialmente conforme as normas analisadas nessa obra, que foram as NR-1, NR-6, NR-12, NR-18.

Figura 8: Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil na fase de alvenaria (itens aplicáveis)



Fonte: Autoria Própria (2024).

Após a análise dos dados obtidos, observou-se que todos os itens referentes a capacitação profissional, equipamentos de proteção coletiva e movimentação e

transporte de materiais e pessoas estavam todos completamente conformes. No entanto, os itens relacionados a sinalizações de segurança, carpintaria e amarração, e máquinas, equipamentos e ferramentas apresentavam inconformidade considerável. Isso resultou em um canteiro de obras onde apenas a sinalização para advertir quanto aos riscos existentes, como queda de materiais e pessoas e choque elétrico, e para identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas, estavam presentes.

Algumas máquinas e equipamentos possuíam sinalização de segurança para alertar os trabalhadores sobre os riscos envolvidos, para fornecer instruções de operação e manutenção, e outras informações essenciais para garantir a integridade física e a saúde dos trabalhadores. No entanto, apenas alguns dos símbolos, inscrições e sinais luminosos e sonoros estavam em conformidade com os padrões estabelecidos pelas normas técnicas oficiais ou internacionais aplicáveis.

No contexto da carpintaria e amarração, a falta de iluminação artificial foi observada e justificada pelo funcionamento exclusivamente diurno da obra. No entanto, o local para atividades de corte não foi projetado de forma adequada, apresentando piso não nivelado e antiderrapante, falta de cobertura adequada e presença de resíduos dispersos, como consta na Figura 9.

Figura 9: Local onde são realizadas as atividades de corte



Fonte: Autoria Própria (2024).

Além disso, os feixes de vergalhões de aço foram improvisadamente amarrados com fios precários, utilizados para a movimentação dos vergalhões do térreo para os

pisos superiores, sem isolamento adequado da área para evitar a circulação de pessoas não envolvidas na atividade, como representado na Figura 10.

Figura 10: Fio precário utilizado para movimentação de vergalhões de aço



Fonte: Autoria Própria (2024).

Em relação aos equipamentos, máquinas e ferramentas, pode-se destacar como inconforme o que se refere a falta de demarcação adequada das áreas de circulação ao redor das máquinas de acordo com as normas técnicas oficiais, o que pode ser observado na Figura 11. Além disso, as áreas de circulação e armazenamento de materiais, em conjunto com os espaços em torno das máquinas, não foram corretamente projetadas, dimensionadas ou mantidas de forma a garantir a segurança dos trabalhadores e dos transportadores de materiais, sejam eles mecanizados ou manuais.

Figura 11: Local de instalação de máquina, com área de circulação sem a devida demarcação



Fonte: Autoria Própria. (2024)

Durante as visitas realizadas, ficou evidente que as disposições estabelecidas na NR-17 (Ergonomia), não eram rigorosamente seguidas durante o trabalho com máquinas e equipamentos. O respeito às normas de ergonomia parecia ser ocasionalmente, com recomendações esporádicas dos responsáveis para ajustar a postura, baseadas apenas em observações superficiais.

Entretanto, para além dos itens que estavam em conformidade, é importante destacar algumas observações, como no caso dos que diz respeito à movimentação e transporte de materiais e pessoas (elevadores), em que as especificações das normas eram seguidas, entanto, havia uma disparidade entre os dois elevadores presentes no local. Enquanto um estava em perfeitas condições, conforme mostrado na Figura 12A, o outro encontrava-se em estado precário, com sinais evidentes de desgaste. Notavelmente, um pedaço de papelão foi utilizado para substituir o vidro da janela da cabine, como ilustrado nas Figuras 12B e 12C.

Figura 12: Movimentação e transporte de materiais e pessoas (elevadores)



Legenda: (A) - Elevador em perfeitas condições; (B) e (C) - Elevador desgastado. **Fonte:** Autoria Própria (2024).

A partir de toda análise a “Obra B”, é evidente a necessidade de melhorias prioritariamente nos aspectos relacionados à sinalização de segurança, carpintaria e amarração, e máquinas, equipamentos e ferramentas. E embora a obra em questão não esteja em condições precárias para a saúde e segurança dos trabalhadores, ainda há espaço para aprimoramentos. Principalmente no que se refere aos parâmetros de sinalização de segurança, de forma que o canteiro de obras seja completamente e devidamente sinalizado, com o intuito de indicar claramente as áreas de isolamento e

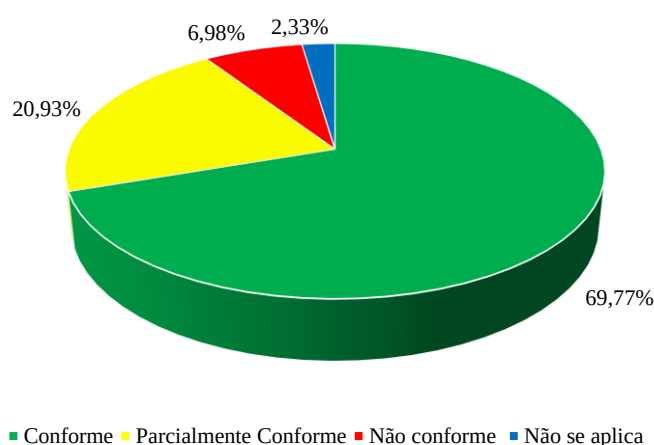
substâncias perigosas, assim como locais de apoio, saídas de emergência e alertas sobre os riscos existentes, como quedas e choque elétrico.

No que diz respeito às máquinas, equipamentos e ferramentas, é crucial demarcar corretamente as áreas de circulação e garantir que os espaços ao redor das máquinas sejam projetados e mantidos para proporcionar segurança aos trabalhadores e transportadores de materiais, tanto mecanizados quanto manuais. Em relação à carpintaria e amarração, é fundamental que as áreas de trabalho tenham piso resistente e nivelado, cobertura adequada para proteção contra intempéries e queda de materiais, além de iluminação suficiente e coleta diária de resíduos. Também é importante assegurar a movimentação adequada e com segurança dos feixes de vergalhões de aço, evitando escorregamentos durante o deslocamento.

4.3 Caracterização da “obra C”

Segundo a análise dos dados coletados no *checklist*, verificou-se que na “Obra C”, dos 43 itens, apenas um deles não era aplicável, o que corresponde a 2,33% dos itens analisados (Figura 13). Esse item não aplicável se referia a um item da NR-35 que não estava sendo executado na obra estudada, que se referia as medidas de salvamento das pessoas capacitadas a executar o resgate.

Figura 13: Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil com trabalho em altura (itens aplicáveis e não aplicáveis)

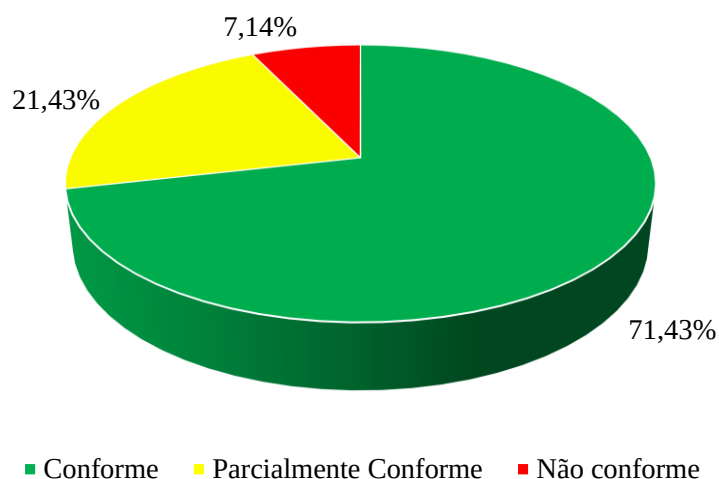


Fonte: Autoria Própria (2024).

A “Obra C” alcançou um índice total de conformidade de 71,43%, correspondendo a 30 itens do total. Apenas 7,14% dos itens foram considerados como

não conformes, destacando-se a falta de protocolos para emergências em trabalho em altura, onde o empregador não fornece equipe de resposta para situações emergenciais nem garante os recursos necessários para tais respostas, além da ausência de ações de emergência específicas para esse tipo de trabalho no plano de emergência da empresa (Figura 14).

Figura 14: Conformidade das diretrizes de segurança do trabalho em obras de construção civil com trabalho em altura (itens aplicáveis)



Fonte: Autoria Própria (2024).

É importante ressaltar os itens que obtiveram conformidade parcial, totalizando 9 itens, o que corresponde a 21,43% do total. Esses itens se relacionam com as competências do empregador, dos trabalhadores e do planejamento, organização e execução das atividades. No que compete ao empregador, destaca-se que o desenvolvimento de procedimentos operacionais para atividades rotineiras em trabalho em altura não é completo, sendo que a orientação sobre o uso correto dos equipamentos de proteção ocorre apenas uma vez por semana, e alguns trabalhadores são negligentes.

Ademais, vale destacar que as inspeções necessárias para garantir o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas na NR-35 e a suspensão de trabalhos em altura em caso de risco iminente são realizadas apenas quando a técnica de segurança está presente.

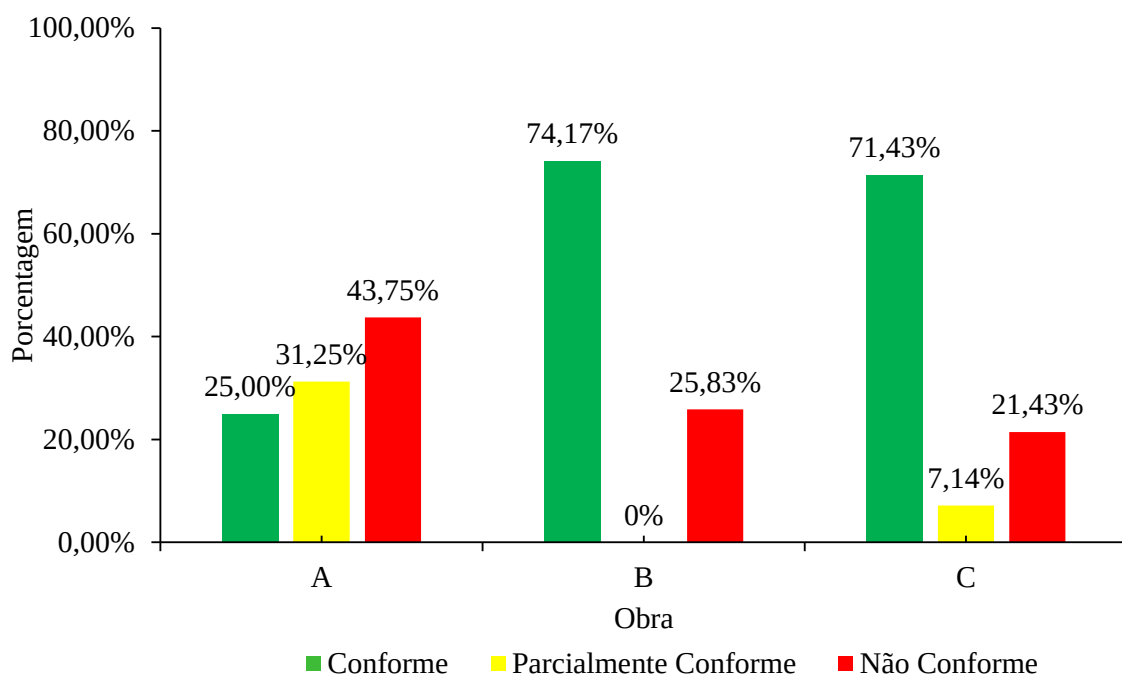
Com base nos resultados e discussões, sugerem-se recomendações para aprimorar as condições de trabalho em altura na obra estudada. Investir em programas de capacitação e treinamento contínuo, com foco nos procedimentos e boas práticas relacionadas ao trabalho em altura, é fundamental. Além disso, é necessário fortalecer o

planejamento e a organização das atividades, assegurando a adoção de medidas de segurança, como o uso adequado de equipamentos de proteção individual.

4.4 Comparativo das obras analisadas

Fazendo uma análise geral e comparativa entre as obras estudadas, constata-se que a “Obra A” apresentou um maior índice de inconformidade, aproximadamente 43,75% dos itens aplicáveis, sugerindo que, por ser uma obra de pequeno porte e com planejamento inadequado, há uma maior incidência de não conformidades. Em contrapartida, as obras de grande porte alcançaram um nível de conformidade consideravelmente aceitável, embora ainda existam áreas passíveis de melhorias. A Figura 15 ilustra que as “Obras B e C” possuem um nível de conformidade bastante semelhante, indicando uma padronização nos processos de cumprimento das diretrizes de saúde e segurança do trabalho. No entanto, é interessante observar que as não conformidades na “Obra B” são maiores do que na “Obra C”, devido à presença de itens parcialmente conformes na “Obra C”.

Figura 15: Comparativo geral da conformidade entre as obras analisadas



Fonte: Autoria Própria (2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo obteve sucesso em avaliar as condições de saúde e segurança do trabalho em obras de construção civil nas fases de escavação, fundações, alvenaria e trabalho em altura, de modo que foi analisado os procedimentos de segurança existentes nas obras avaliadas; verificado a implementação e eficácia das medidas de segurança para trabalhos realizados nas fases de escavação, fundações, alvenaria e trabalho em altura, como uso de EPI's e sistemas de proteção coletiva; e ainda recomendar melhorias para garantir o cumprimento das normas e regulamentações vigentes.

A partir do estudo, é possível identificar que obras de menor porte, tendem a ter um alto índice de não conformidade. A análise revelou que obras de menor porte muitas vezes carecem de um planejamento adequado, como exemplificado pela quantidade de itens não aplicáveis na “Obra A”, indicando uma menor abrangência na aplicação da pesquisa. Além disso, a alta incidência de inconformidades nessas obras reflete essa falta de planejamento, incluindo a não conformidade de requisitos básicos, como a utilização de EPI's. No caso das “Obras B e C”, ambas sob responsabilidade da mesma empresa, a “Obra B” apresentou uma conformidade ligeiramente maior que a “Obra C”. Embora ainda haja negligências, a proximidade nos valores percentuais sugere que a empresa pode ter um padrão consistente de cumprimento das diretrizes de saúde e segurança do trabalho. Isso evidencia a necessidade de melhorias e investimentos em conscientização dos empregados em todas as obras estudadas e analisadas, principalmente na “Obra A”.

Durante a realização da pesquisa, uma das principais dificuldades encontradas foi a falta de obras em fase de escavação e fundação, ou aquelas que ainda estavam para ser iniciadas. Além disso, também foi identificada uma escassez de referências teóricas abordando especificamente as normas de segurança e saúde do trabalho na fase de alvenaria. Outro obstáculo enfrentado foi o receio demonstrado por várias empresas em permitir que suas obras fossem objeto de pesquisa sobre segurança do trabalho.

Como direcionamento para futuras pesquisas, sugere-se a realização de estudos voltados para a verificação da segurança do trabalho em escavações relacionadas à área de saneamento e estradas. Além disso, também seria relevante investigar a segurança na execução de fundações utilizando bate-estacas e tubulões. Outro tema de interesse seria a análise ergonômica das etapas envolvidas em escavações, fundações, alvenaria e trabalho em altura. Além disso, seria benéfico examinar a implementação de programas como o PGR e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e a importância dos instrumentos de gestão de riscos em obras de construção civil.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E GEOTECNIA (ABEF). **Manual de execução de fundações e geotecnia: práticas recomendadas**. São Paulo/SP: Pini, 2012. 499 p. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/05/manual_de_sst_para_escavacao_na_industria_da_construcao.pdf. Acesso em: 12 dez. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6122: Projeto e execução de fundações**. Rio de Janeiro/RJ, 2019. 108 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11682: Estabilidade de encostas**. Rio de Janeiro/RJ, 2009. 33 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9061: Segurança de escavação a céu aberto**. Rio de Janeiro/RJ, 1985. 31 p.

AZEREDO, H. A de. **O Edifício até sua cobertura**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 182 p.

BARROS, C. **Edificações: técnicas construtivas**. Rio Grande do Sul. 2009.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. 2023. **Norma regulamentadora 4: Serviço especializado em segurança e em medicina no trabalho**. Publicada pela portaria MTb n.º 3214, 08 de junho de 1978, alterada pela Portaria MTP n.º 4.219, de 20 de dezembro de 2022, publicada no D.O.U. 22/12/22. 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-4-nr-4>. Acesso em: 23 jan. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. 2022. **Norma regulamentadora 12: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos**. Publicada pela portaria MTb n.º 3214, 08 de junho de 1978, alterada pela Portaria MTP n.º 4.219, de 20 de dezembro de 2022, publicada no D.O.U. 22/12/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-12-atualizada-2022-1.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. 2022. **Norma regulamentadora 18: Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção**. Publicada pela portaria MTb n.º 3214, 08 de junho de 1978, alterada pela Portaria MTP n.º 4.390, de 29 de dezembro de 2022, publicada no D.O.U. 30/12/2022. 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-18-nr-18>. Acesso em: 10 dez. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. 2022. **Norma regulamentadora 17: Ergonomia**. Publicada pela portaria MTb n.º 3214, 08 de junho de 1978, alterada pela Portaria MTP n.º 4.219, de 20 de dezembro de 2022, publicada no D.O.U. 22/12/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a->

informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2022.pdf. Acesso em: 10 dez. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. 2023. **Norma regulamentadora 35: Trabalho em altura**. Publicada pela portaria SIT n.º 313, 08 de junho de 1978, alterada pela Portaria MTE nº 3.903, de 28 de dezembro de 2023, publicada no D.O.U. 29/12/2023. 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-35-nr-35>. Acesso em: 21 jan. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. 2024. **Norma Regulamentadora Nº. 35 (NR-35)**. Publicado pelo gov.br em 22/10/2020 as 16h49 e atualizado em 03/01/2024 as 13h51. 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-35-nr-35>. Acesso em: 21 jan. 2024.

CARDOSO, F. F. **Serviço de escavação: equipamentos e aspectos executivos**. São Paulo, 2012. (Apostila). Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5075504/mod_resource/content/1/Escavação.pdf. Acesso em: 6 jan. 2024.

CORDEIRO, D. S. P.; PAIVA, R. C.; MATOS, S. **Alvenaria de blocos de gesso: execução e vantagens**. Recife. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/46274/1/DANIELA%20SAMPAIO%20PONTES%20CORDEIRO%20E%20RENATA%20DA%20COSTA%20E%20SILVA%20DE%20MATOS%20PAIVA%20-%20ALVENARIA%20DE%20BLOCOS%20DE%20GESSO%20-%20EXECUÇÃO%20E%20VANTAGENS%20%281%29.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024

COSTELLA, M. F.; JUNGES, F. C.; PILZ, S. E. Avaliação do cumprimento da NR-18 em função do porte de obra residencial e proposta de lista de verificação da NR-18. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 3, p. 87-102, jul./set. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/47ShcYmhH7LTBVjMyzv6J6D/?lang=pt#:~:text=Os%20resultados%20da%20avaliação%20do,porte%2C%20somente%201%2C97>. Acesso em: 18 mar. 2024.

FONTENELLE, S.; COSTA, E. C.; BUCAR, C. C. B.; MARTINEZ, V.S. **Materiais de Construção: alvenaria**. Porto. 2014. Disponível em: https://ciamh.up.pt/arma/wp-content/uploads/2014/08/G48_alvenaria.pdf. Acesso em: 17 fev. 2024.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (FUNDACENTRO). **RTP 03: Escavações, fundações e desmonte de rochas**. São Paulo/SP, 2002. 35 p.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.

KOPER ERP (Santa Catarina). **Saiba como fazer um relatório diário de obras (RDO) completo.** 2023. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/saiba-como-fazer-um-relatório-diário-de-obras-rdo-completo>. Acesso em: 12 fev. 2024.

NAGANO, M. F.; PEINADO, H. S; ANGELIS NETO, G. de. Avaliação de riscos em obras de infraestrutura urbana nas etapas de contenção, fundação e escavação. In: SIMPOSIO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA, 3., 2012, Maringá. **Anais...** III Seminário de Pós-Graduação em Engenharia Urbana. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2012. p. 1-11. Disponível em: <http://www.eventos.uem.br/index.php/simpgeu/simpgeu/paper/viewFile/905/564>. Acesso em: 15 jan. 2024.

NASCIMENTO, A. M. **A segurança do trabalho nas edificações em alvenaria estrutural: um estudo comparativo.** 2007. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007. Disponível: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/7750/NASCIMENTO%2c%20ANDREIA%20MORENO%20DO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 jan. 2024.

ODSST. **Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho: promoção do meio ambiente do trabalho guiada por dados.** 2022. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst>. Acesso em: 27 dez. 2023.

PEINADO, H. S. **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil.** São Carlos: Scienza, 2019. 432 p. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26626/978-85-5953-048-3.2019B0001>. Acesso em: 12 jan. 2024.

SEGMed: ENGENHARIA E MEDICINA DO TRABALHO. **O que é PGR – Programa de gerenciamento de risco?** Disponível em: <http://segmedcampos.com/blog/o-que-e-pgr-programa-de-gerenciamento-de-risco/>. Acesso em: 20 fev. 2024.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA (SESI). **Manual de segurança e saúde no trabalho para escavação na indústria da construção.** Brasília: SESI/ DN, 2019.

SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÕES TÉCNICAS DE PRODUTOS INOVADORES (SINAT). **Nº 008: Alvenarias de blocos de gesso para vedações verticais internas sem função estrutural.** 2 ed. Brasília: Ministério das Cidades – Secretaria Nacional da Habitação, 2017. 22 p. Disponível em: Acesso em: 14 fev. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SALVAMENTO E SEGURANÇA NO TRABALHO (SOBRAST). **Tipos de Acidentes na Construção Civil.** 2021. Disponível em: <https://www.soc.com.br/blog-de-sst/tipos-de-acidentes-na-construcao-civil/>. Acesso em: 15 de fev. 2024.

APÊNDICE A – CHECKLIST REFERENTE AS DIRETRIZES DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA EXECUÇÃO DE ESCAVAÇÃO E FUNDAÇÃO

		C	PC	NC	NA	OBS
1.	Elaboração e implementação do PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos.			x		
2.	Existindo na proximidade da execução da obra, cabos elétricos, tubulações de água, esgoto, gás e outros, foram tomadas medidas preventivas de modo a eliminar o risco de acidentes durante a execução da escavação.		x			Fios Expostos
3.	O projeto execução levou em conta a característica do solo, as cargas atuantes, os riscos a que estão expostos os trabalhadores e as medidas de prevenção.		x			Não levou em consideração todas as medidas de prevenção.
4.	O serviço de escavação, fundação e desmonte de rochas é realizado e supervisionado conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado.		x			Haviam vezes em que o engenheiro responsável pela execução não estava presente.
5.	Os locais onde são realizadas as atividades de escavação, em que há riscos, tem sinalização de advertência, inclusive noturna, de modo visível em número e tamanho adequados, bem como, barreira de isolamento em todo o seu perímetro, de modo a impedir a entrada de veículos e pessoas não autorizadas.			x		Não havia nem barreiras, nem sinalizações de advertência.
6.	Toda escavação com profundidade superior a 1,25 m somente foi iniciada com a liberação e autorização do profissional legalmente habilitado, atendendo o disposto nas normas técnicas nacionais vigentes.	x				
7.	Nas escavações em encostas, são tomadas precauções especiais para evitar escorregamentos ou movimentos de grandes proporções no maciço adjacente, tendo cuidado com relação a remoção de blocos e pedras soltas.				x	
8.	O talude da escavação é protegido contra os efeitos da erosão interna e superficial durante a execução da obra.			x		
9.	Nas bordas da escavação, é mantida uma faixa de proteção de no mínimo 1 m (um metro), livre de cargas, bem como a manutenção de proteção para evitar a entrada de águas superficiais na cava da escavação.			x		
10.	As escavações com profundidade superior a 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) são protegidas com taludes ou escoramentos definidos em projeto elaborado por profissional legalmente habilitado e dispõem de escadas ou rampas colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.	x				
11.	As escavações com profundidade igual ou inferior a 1,25 m			x		Como não

	passaram por avaliação da existência de riscos ocupacionais no local e, se necessário, foram adotadas medidas de prevenção.					havia um PGR, concluiu-se que os riscos não foram analisados e visivelmente não haviam medidas de prevenção.
12.	As escavações do canteiro de obras próximas de edificações foram monitoradas e o resultado documentado.			x		Canteiro de obras feito de madeira.
13.	Os escoramentos utilizados como medida de prevenção são inspecionados diariamente.			x		Não haviam escoramentos.
14.	Sendo necessário o trânsito de pessoas sobre as escavações, foram construídas passarelas em conformidade com o item 18.8 da NR 18.		x			Existiam passarelas improvisadas.
15.	O tráfego próximo às escavações é desviado, ou, na sua impossibilidade, são adotadas medidas para redução da velocidade dos veículos.	x				
16.	O serviço de escavação, fundação é realizado e supervisionado conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado.		x			Haviam vezes em que o engenheiro responsável pela execução não estava presente.
17.	Em caso de utilização de bate-estacas, os cabos de sustentação do pilão, em qualquer posição de trabalho, têm comprimento mínimo em torno do tambor definido pelo fabricante ou pelo profissional legalmente habilitado.				x	
18.	Os locais onde são realizadas as atividades de fundação, em que há riscos, tem sinalização de advertência, inclusive noturna, de modo visível em número e tamanho adequados, bem como, barreira de isolamento em todo o seu perímetro, de modo a impedir a entrada de veículos e pessoas não autorizadas.	x				Não havia nem barreiras, nem sinalizações de advertência.
19.	Quando o bate-estacas não está em operação, o pilão permanece em repouso sobre o solo ou no fim da guia do seu curso.				x	
20.	Em caso de tubulão escavado manualmente é proibida a utilização de sistema de tubulão escavado manualmente com profundidade superior a 15 m.				x	
21.	O tubulão escavado manualmente: a) é encamisado em toda a sua extensão; b) é executado após sondagem ou estudo geotécnico local, para profundidade superior a 3 m; e c) possui diâmetro mínimo de 0,9 m.				x	
22.	A escavação manual de tubulão acima do nível d'água ou				x	

	abaixo dele somente é executada nos casos em que o solo se mantenha estável, sem risco de desmoronamento, e seja possível controlar a água no seu interior.					
23.	A atividade de escavação manual de tubulão é precedida de plano de resgate e remoção.				x	
24.	Os trabalhadores envolvidos na atividade de escavação manual de tubulão: a) possuem capacitação específica de acordo com o Anexo I desta NR, de acordo com a NR-33 (Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados) e com a NR-35 (Trabalho em Altura); b) tem exames médicos atualizados de acordo com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.				x	
25.	As ocorrências e as atividades sequenciais da escavação manual do tubulão são registradas diariamente em livro próprio por profissional legalmente habilitado.				x	
26.	No tubulão escavado manualmente, são proibidos: a) o trabalho simultâneo em bases alargadas em tubulões adjacentes, sejam estes trabalhos de escavação e/ou de concretagem; b) a abertura simultânea de bases tangentes.				x	
27.	O equipamento de descida e içamento de trabalhadores e materiais utilizados no processo de escavação manual de tubulão: a) dispõe de sistema de sarilho, projetado por profissional legalmente habilitado, fixado no terreno, fabricado em material resistente e com rodapé de 0,2 m em sua base, dimensionado conforme a carga e apoiado com, no mínimo, 0,5 m de afastamento em relação à borda do tubulão; b) é dotado de sistema de segurança com travamento; c) possui dupla trava de segurança no sarilho, sendo uma de cada lado; d) possui corda de cabo de fibra sintética que atenda às recomendações do Anexo II desta NR; e) utiliza corda de sustentação do balde com comprimento de modo que haja, em qualquer posição de trabalho, no mínimo 6 voltas sobre o tambor; f) tem gancho com trava de segurança na extremidade da corda do balde.				x	
28.	A operação do equipamento de descida e içamento de trabalhadores e materiais utilizados no processo de escavação manual de tubulão atende às seguintes medidas: a) libera o serviço em cada etapa (abertura de fuste e alargamento de base), registrada no livro de registro diário de escavação; b) dispõe de sistema de ventilação por insuflação de ar por duto, captado em local isento de fontes de poluição, ou, em caso contrário, adota processo de filtragem do ar; c) deposita materiais longe da borda do tubulão, com				x	

	distância determinada pelo estudo geotécnico; d) tem cobertura quando o serviço é executado a céu aberto; e) isola, sinaliza e fecha os poços nos intervalos e no término da jornada de trabalho; f) impede o trânsito de veículos nos locais de trabalho; g) paralisa imediatamente as atividades de escavação no início de chuvas quando o serviço é executado a céu aberto; h) utiliza iluminação blindada e à prova de explosão.					
29.	Em caso de utilização de tubulão com pressão hiperbárica é proibida a execução de fundação por meio de tubulão de ar comprimido.				x	
30.	O armazenamento, manuseio e transporte de explosivos obedece às recomendações de segurança do fabricante e aos regulamentos definidos pelo órgão responsável.				x	
31.	Os locais onde são realizadas as atividades de desmonte de rochas, em que há riscos, tem sinalização de advertência, inclusive noturna, de modo visível em número e tamanho adequados, bem como, barreira de isolamento em todo o seu perímetro, de modo a impedir a entrada de veículos e pessoas não autorizadas.				x	
32.	Para a operação de desmonte de rocha a fogo, com a utilização de explosivos, houve a elaboração de um Plano de Fogo para cada detonação, por profissional legalmente habilitado, considerando os riscos ocupacionais e as medidas de prevenção para assegurar a segurança e saúde dos trabalhadores.				x	
33.	Na operação de desmonte de rocha a fogo, fogacho ou mista, há um blaster ¹ responsável pelo armazenamento e preparação das cargas, carregamento das minas, ordem de fogo e detonação e retirada dos explosivos que não explodiram e sua destinação adequada.				x	
34.	Em casos especiais, quando da necessidade de o carregamento dos explosivos ser executado simultaneamente com a perfuração da rocha, é garantida uma distância mínima, determinada pelo blaster, entre o local do carregamento e o local de perfuração.				x	
35.	Antes da introdução das cargas é verificada a existência de obstrução nos furos.				x	
36.	O carregamento dos furos é efetuado imediatamente antes da detonação.				x	
37.	A área de fogo é protegida para evitar a projeção de partículas quando expuser a risco trabalhadores e terceiros.				x	
38.	Durante o carregamento só permanecem no local os trabalhadores envolvidos na atividade, conforme condições				x	

¹Profissional qualificado responsável pela execução do plano de fogo e encarregado de organizar, conectar, dispor e distribuir os explosivos e acessórios empregados no desmonte de rochas.

	estabelecidas pelo blaster.					
39.	O aviso final da detonação é feito por meio de sirene, com intensidade de som suficiente para que seja ouvido em todos os setores da obra e no entorno.				x	
40.	O tempo de retorno ao local da detonação é definido pelo blaster.				x	
41.	Os explosivos e espoletas não utilizados são recolhidos aos seus respectivos depósitos após cada fogo.				x	

OBSERVAÇÕES GERIAS						
Escavação						
Após a conclusão da escavação, os resíduos de materiais arenosos não foram removidos, mas sim deslocados para serem reaproveitados como material de aterro.						
Fundação						
Utilizou-se o material arenoso como aterro, nivelando-o até que o terreno adquirisse uma textura uniforme e coesa.						

Legenda: C – conforme; PC – Parcialmente conforme; NC – não conforme; NA – Não se aplica; OBS – observação.
Fonte: Adaptado da NR-18 (2024).

APÊNDICE B - CHECKLIST REFERENTE AS DIRETRIZES DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NA FASE DE ALVENARIA

		C	PC	NC	NA	OBS
1.	Elaboração e implementação do PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos.	x				
2.	Foi avaliado o estado de saúde dos trabalhadores por meio do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO.	x				
3.	Foi realizada a Análise de Risco – AR, e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT;	x				Até o momento em que a técnica de segurança estava na obra (a obra está sem técnica) – Foi informado que eles têm a NR – 35 para suprir isso.
4.	As áreas de vivência foram projetadas de forma que oferecem, aos trabalhadores, condições mínimas de segurança, de conforto e de privacidade e são mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.	x				
5.	Na obra possui CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.	x				Até a técnica sair, não haviam número de funcionários suficiente, então foram escolhidos 3 representantes, não houve votação.
6.	Em caso de resposta positiva para o item 1.5, é realizada anualmente a SIPAT – Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho			x		
7.	A empresa fornece aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, bem como exige o seu uso e sempre o substitui imediatamente, quando danificado ou extraviado.	x				
8.	Todos os EPI's possuem Certificado de Aprovação – CA.	x				
9.	É feita a utilização de EPI para a proteção da cabeça (capacete, capuz ou balaclava).	x				
10.	É feita a utilização de EPI para a proteção dos olhos e faces (óculos, protetor facial e máscara de solda).	x				Eles utilizam de acordo com a necessidade que sentem.
11.	É feita a utilização de EPI para a proteção auditiva (protetor auditivo).	x				Eles utilizam de acordo com a necessidade que sentem.

12.	É feita a utilização de EPI para a proteção respiratória (respirador purificador de ar não motorizado e motorizado, respirador de adução de ar tipo linha de ar comprimido, respirador de adução de ar tipo máscara autônoma e respirador de fuga).	x				Segundo a estagiária, quando necessário, se forem utilizar serra ou outra máquina que solte pó.
13.	É feita a utilização de EPI para a proteção do corpo (vestimentas).	x				
14.	É feita a utilização de EPI para a proteção dos membros superiores (luvas, creme protetor, manga, braçadeira e dedeira).			x		Pois utilizam camisa de manga comprida. O uso de protetor fica a critério do operário.
15.	É feita a utilização de EPI para a proteção dos membros inferiores (calçado, meia, perneira e calça).	x				
16.	É feita a utilização de EPI para a proteção do corpo inteiro (macacão e vestimenta de corpo inteiro).	x				Utilizam calça e camisa.
17.	É feita a utilização de EPI para a proteção contra quedas de diferença de nível (cinturão de segurança com dispositivo trava-queda e com talabarte).	x				
18.	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.	x				
19.	As rampas e passarelas: a) são dimensionadas em função de seu comprimento e das cargas a que estarão submetidas; b) possuem sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro. c) tem largura mínima de 0,8 m (oitenta centímetros); d) tem piso com forração completa e antiderrapante; e) são firmemente fixadas em suas extremidades.				x	Haviam apenas escadas de alvenaria, e uma de madeira.
20.	Há a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, projetada por profissional legalmente habilitado.	x				Haviam plataformas primárias e secundárias, e guarda-corpos apenas em alguns pavimentos, inclusive havia falta de guarda-corpos na área da laje superior.
21.	Os vãos de acesso às caixas dos elevadores têm fechamento provisório de toda a abertura, constituído de material resistente, travado ou fixado à estrutura, até a colocação definitiva	x				

	das portas.					
22.	A proteção, se constituída de anteparos rígidos com fechamento total do vão, tem altura mínima de 1,2 m (um metro e vinte centímetros).	x				
23.	A proteção, se constituída de anteparos rígidos em sistema de guarda-corpo e rodapé, atende aos seguintes requisitos: 10) travessão superior a 1,2 m (um metro e vinte centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 90 kgf/m (noventa quilogramas-força por metro), sendo que a deflexão máxima não deve ser superior a 0,076 m (setenta e seis milímetros); b) travessão intermediário a 0,7 m (setenta centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 66 kgf/m (sessenta e seis quilogramas-força por metro); c) rodapé com altura mínima de 0,15 m (quinze centímetros) rente à superfície e resistência à carga horizontal de 22 kgf/m (vinte e dois quilogramas-força por metro); d) tem vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.	x				
24.	Se há a utilização de plataformas de proteção primária, secundária ou terciária, essas foram projetadas por profissional legalmente habilitado e atendem aos seguintes requisitos: a) são projetadas e foram construídas de forma a resistir aos impactos das quedas de objetos; b) são mantidas em adequado estado de conservação; c) são mantidas sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura.	x				
25.	Havendo utilização de redes de segurança, essas são confeccionadas e instaladas de acordo com os requisitos de segurança e ensaios previstos nas normas EN 1263-1 e EN 1263-2 ou em normas técnicas nacionais vigentes.	x				
26.	As áreas de trabalho dos serviços de carpintaria e onde são realizadas as atividades de corte, dobragem e armação de vergalhões de aço possuem: a) piso resistente, nivelado e antiderrapante; b) cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra intempéries e queda de materiais; c) lâmpadas para iluminação protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas;			x		Não há iluminação artificial devido a obra funcionar apenas no período diurno, o local onde as atividades de corte são realizadas não pareciam ter sido planejados exclusivamente para

	d) coleta e remoção, diária dos resíduos das atividades.					tal, visto que o piso não era nivelado e antiderrapante, além de não haver cobertura adequada, e está com alguns resíduos espalhados.
27.	A área de movimentação de vergalhões de aço é isolada para evitar a circulação de pessoas não envolvidas na atividade.			x		
28.	Os feixes de vergalhões de aço que no caso de serem deslocados por equipamentos de guindar são amarrados de modo a evitar escorregamento.			x		São amarrados de forma improvisada, onde são amarrados por um fio precário que serve para movimentação, com o intuito de levar vergalhões do térreo até os pisos superiores.
29.	As armações de pilares, vigas e outras estruturas são apoiadas e escoradas para evitar tombamento e desmoronamento.	x				
30.	Existe a colocação de pranchas de material resistente firmemente apoiadas sobre as armações, para a circulação de trabalhadores.	x				
31.	As extremidades de vergalhões que no caso de oferecerem risco para os trabalhadores são protegidas.			x		
32.	A operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos são realizadas por trabalhadores, habilitados ou qualificados ou capacitados, e autorizados para este fim.	x				
33.	Os trabalhadores envolvidos na operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos receberam capacitação providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes e necessárias, nos termos da NR 12, para a prevenção de acidentes e doenças.	x				
34.	Nos locais de instalação de máquinas e equipamentos, as áreas de circulação são devidamente demarcadas em conformidade com as normas técnica oficiais.			x		
35.	A distância mínima entre máquinas, em conformidade com suas características e aplicações, resguarda a segurança dos trabalhadores durante sua operação, manutenção, ajuste, limpeza e inspeção, e			x		

	permite a movimentação dos segmentos corporais, em face da natureza da tarefa.					
36.	As áreas de circulação e armazenamento de materiais e os espaços em torno de máquinas são projetados, dimensionados e mantidos de forma que os trabalhadores e os transportadores de materiais, mecanizados e manuais, movimentem-se com segurança.			x		
37.	O piso do local de trabalho onde se instalam máquinas e equipamentos e das áreas de circulação são resistentes às cargas a que estão sujeitos e não devem oferecer riscos de acidentes.			x		
38.	As ferramentas utilizadas no processo produtivo são organizadas e armazenadas ou dispostas em locais específicos para essa finalidade.			x		
39.	As máquinas estacionárias possuem medidas preventivas quanto à sua estabilidade, de modo que não basculhem e não se desloquem intempestivamente por vibrações, choques, forças externas previsíveis, forças dinâmicas internas ou qualquer outro motivo acidental.			x		
40.	Nas máquinas móveis que possuem rodízios, pelo menos dois deles possuem travas.				x	
41.	As máquinas, as áreas de circulação, os postos de trabalho e quaisquer outros locais em que possa haver trabalhadores ficam posicionados de modo que não ocorra transporte e movimentação aérea de materiais sobre os trabalhadores.	x				
42.	As zonas de perigo das máquinas e equipamentos possuem sistemas de segurança, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados, que resguardam proteção à saúde e à integridade física dos trabalhadores.			x		
43.	Os sistemas de segurança são selecionados e instalados de modo que atendem aos seguintes requisitos: a) tem categoria de segurança conforme apreciação de riscos prevista nas normas técnicas oficiais; b) estão sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado; c) possui conformidade técnica com o sistema de comando a que são integrados; d) instalados de modo que dificulte a sua burla; e) mantem-se sob vigilância automática, ou seja, monitoramento, se indicado pela apreciação de risco, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos; e f) paralisação dos movimentos perigosos e demais	x				

	riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho.					
44.	Os sistemas de segurança, se indicado pela apreciação de riscos, devem exigir rearme (“reset”) manual. Com localização que permita uma visão completa da zona protegida pelo sistema. Quando não for possível o cumprimento dessa exigência deve ser adotado o sensoramento da presença de pessoas nas zonas de perigo com a visualização obstruída, ou a adoção de sistema que exija a ida à zona de perigo não visualizada, como, por exemplo, duplo rearme (“reset”).	x				
45.	Há dispositivos de parada de emergência localizados no interior da zona protegida pelo sistema, bem como meios de liberar pessoas presas dentro dela.	x				
46.	Os componentes relacionados aos sistemas de segurança e comandos de acionamento e parada das máquinas, inclusive de emergência, garantem a manutenção do estado seguro da máquina ou equipamento quando ocorrerem flutuações no nível de energia além dos limites considerados no projeto, incluindo o corte e restabelecimento do fornecimento de energia.	x				
47.	As máquinas e equipamentos que oferecem risco de ruptura de suas partes, projeção de materiais, partículas ou substâncias, possuem proteções que garantem a segurança e a saúde dos trabalhadores.			x		
48.	As proteções são projetadas e construídas de modo que atendem aos seguintes requisitos de segurança: a) cumprem suas funções apropriadamente durante a vida útil da máquina ou possibilita a reposição de partes deterioradas ou danificadas; b) são constituídas de materiais resistentes e adequados à contenção de projeção de peças, materiais e partículas; c) fixação firme e garantia de estabilidade e resistência mecânica compatíveis com os esforços requeridos; d) não criam pontos de esmagamento ou agarramento com partes da máquina ou com outras proteções; e) não possuem extremidades e arestas cortantes ou outras saliências perigosas; f) resistem às condições ambientais do local onde estão instaladas; g) dificulta-se a burla; h) proporciona condições de higiene e limpeza; i) impedem o acesso à zona de perigo;			x		

	j) tem seus dispositivos de intertravamento protegidos adequadamente contra sujidade, poeiras e corrosão, se necessário; k) tem ação positiva, ou seja, atuação de modo positivo; e l) não acarreta riscos adicionais.					
49.	Sempre são utilizados sistemas de segurança, inclusive proteções distantes, com possibilidade de alguma pessoa ficar na zona de perigo, é adotada uma das seguintes medidas adicionais de proteção coletiva para impedir a partida da máquina enquanto houver pessoas nessa zona: a) sensoriamento da presença de pessoas; b) proteções móveis ou sensores de segurança na entrada ou acesso à zona de perigo, associadas a rearme (“reset”) manual.				x	
50.	As proteções também utilizadas como meio de acesso por exigência das características da máquina ou do equipamento atendem, aos requisitos de resistência e segurança adequados a ambas as finalidades.				x	
51.	Há proteção no fundo dos degraus da escada, ou seja, nos espelhos, sempre que uma parte saliente do pé ou da mão possa contatar uma zona perigosa.	x				
52.	Em função do risco, foi exigido projeto, diagrama ou representação esquemática dos sistemas de segurança de máquinas, com respectivas especificações técnicas em língua portuguesa, elaborado por profissional legalmente habilitado.			x		
53.	Para o trabalho em máquinas e equipamentos são respeitadas as disposições contidas na NR 17 – Ergonomia.			x		Não há um respeito assíduo, apenas vez ou outra, um dos responsáveis recomenda que eles ajustem a postura, de acordo apenas com uma observação superficial.
54.	Com relação aos aspectos ergonômicos, as máquinas e equipamentos nacionais ou importadas foram projetadas e construídas de modo a atender às disposições das normas técnicas oficiais ou normas técnicas internacionais aplicáveis.			x		
55.	Tendo como riscos adicionais: a) substâncias perigosas quaisquer, sejam agentes biológicos ou agentes químicos em estado sólido, líquido ou gasoso, que apresentem riscos à saúde ou integridade física dos trabalhadores por meio de inalação, ingestão ou contato com a pele, olhos ou	x				

	mucosas; b) radiações ionizantes geradas pelas máquinas e equipamentos ou provenientes de substâncias radiativas por eles utilizadas, processadas ou produzidas; c) radiações não ionizantes com potencial de causar danos à saúde ou integridade física dos trabalhadores; d) vibrações; e) ruído; f) calor; g) combustíveis, inflamáveis, explosivos e substâncias que reagem perigosamente; e h) superfícies aquecidas acessíveis que apresentem risco de queimaduras causadas pelo contato com a pele. São adotadas medidas de controle dos riscos adicionais conforme NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.					
56.	As máquinas e equipamentos que utilizam, processam ou produzem combustíveis, inflamáveis, explosivos ou substâncias que reagem perigosamente oferecem medidas de proteção contra sua emissão, liberação, combustão, explosão e reação acidentais, bem como a ocorrência de incêndio.				x	
57.	São adotadas medidas de proteção contra queimaduras causadas pelo contato da pele com superfícies aquecidas de máquinas e equipamentos, tais como a redução da temperatura superficial, isolamento com materiais apropriados e barreiras, sempre que a temperatura da superfície for maior do que o limiar de queimaduras do material do qual é constituída, para um determinado período de contato.				x	
58.	No caso da obra ter altura igual ou superior a 10 m (dez metros), é obrigatória a instalação de máquina ou equipamento de transporte vertical motorizado de materiais.	x				O transporte de materiais é realizado pelo elevador de serviços.
59.	As máquinas ou equipamentos de transporte de materiais possuem dispositivos que impeçam a descarga acidental do material.	x				
60.	O empregador fornece gratuitamente aos trabalhadores as ferramentas manuais necessárias para o desenvolvimento das atividades.	x				
61.	O trabalhador zela pelo cuidado na utilização das ferramentas manuais e devolve-as ao empregador sempre que solicitado.			x		
62.	As ferramentas manuais são transportadas em			x		

	recipientes próprios.					
63.	As ferramentas e materiais utilizados nas intervenções em máquinas e equipamentos são adequados às operações realizadas.	x				
64.	Os acessórios e ferramentas utilizadas pelas máquinas e equipamentos são adequados às operações realizadas.	x				
65.	Os andaimes foram projetados por profissionais legalmente habilitados, de acordo com as normas técnicas nacionais vigentes;	x				
66.	Os andaimes foram fabricados por empresas regularmente inscritas no respectivo conselho de classe, bem como são acompanhados de manuais de instrução, em língua portuguesa, fornecidos pelo fabricante, importador ou locador;	x				
67.	Os andaimes possuem sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho;	x				
68.	Os andaimes possuem sistema de acesso ao andaime e aos postos de trabalho, de maneira segura, quando superiores a 0,4 m.	x				
69.	A montagem de andaimes é executada conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado. Assim como a sua desmontagem é realizada por trabalhadores capacitados que receberam treinamento específico para o tipo de andaime utilizado, com uso de SPIQ, com ferramentas que possuam amarração que impeça a sua queda acidental, além de isolamento e sinalização da área.			x		Os andaimes fachadeiros são utilizados apenas para sustentar materiais como mostram os registros fotográficos, logo, não segue nenhum projeto, segundo o que foi informado pelos funcionários questionados. No entanto há alguns andaimes suspensos que segundo o que foi informado, esses foram projetos de acordo com as especificações da norma.
70.	As torres de andaimes, se não estaiadas ou não fixadas à estrutura, não excedem, em altura, 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base de apoio.				x	
71.	Os andaimes possuem formulário de liberação de uso assinado por profissional qualificado em segurança do trabalho ou pelo responsável pela frente de trabalho ou da obra.	x				Segundo os responsáveis, os andaimes são utilizados apenas com autorização deles.

72.	A superfície de trabalho do andaime é resistente, tem forração completa, é antiderrapante, nivelada e possui travamento que não permite seu deslocamento ou desencaixe.			x		Os andaimes fachadeiros utilizados para apoio de materiais não estão sob superfícies resistentes como é possível notar nos registros fotográficos.
73.	Com relação ao andaime e à plataforma de trabalho, se proíbe: a) utilizar andaime construído com estrutura de madeira, exceto quando há a impossibilidade técnica de utilização de andaimes metálicos; b) retirar ou anular qualquer dispositivo de segurança do andaime; c) utilizar escadas e outros meios sobre o piso de trabalho do andaime, para atingir lugares mais altos.	x				
74.	O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais no andaime é escolhido de modo a não comprometer a sua estabilidade e a segurança do trabalhador.	x				
75.	A manutenção do andaime é feita por trabalhador capacitado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado, obedecendo às especificações técnicas do fabricante.	x				
76.	É proibido trabalhar em plataforma de trabalho sobre cavaletes que possuam altura superior a 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros) e largura inferior a 0,9 m (noventa centímetros).	x				
77.	Nas edificações com altura igual ou superior a 12 m (doze metros), a partir do nível do térreo, são instalados dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos e de cabos de segurança para o uso de SPIQ, a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.			x		Pois no momento da visita a fachada ainda não estava finalizada.
78.	A aptidão para trabalho em altura foi consignada no atestado de saúde ocupacional do trabalhador.	x				Carteirinha da NR-35
79.	Todo trabalho em altura é ser realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de risco de acordo com as peculiaridades da atividade.	x				
80.	Há a utilização de sistema de proteção contra quedas sempre que não for possível evitar o trabalho em altura.	x				Linha de vida
81.	É disponibilizada uma equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura.			x		
82.	É proibida a instalação de elevador tracionado com	x				

	cabo único e aqueles adaptados com mais de um cabo, na movimentação e transporte vertical de materiais e pessoas, que não atendam as normas técnicas nacionais vigentes.					
83.	A empresa fabricante, locadora ou prestadora de serviços de instalação, montagem, desmontagem e manutenção, seja do equipamento em seu conjunto ou de parte dele, é registrada no respectivo conselho de classe e estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.	x				
84.	Os equipamentos de transporte vertical de materiais e de pessoas foram dimensionados por profissional legalmente habilitado e atendem às normas técnicas nacionais vigentes ou, na sua ausência, às normas técnicas internacionais vigentes.	x				
85.	Os serviços de instalação, montagem, operação, desmontagem e manutenção são executados por profissional capacitado, com anuência formal da empresa e sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado.	x				
86.	O operador: a) mantém o posto de trabalho limpo e organizado; b) organiza a carga e descarga de material no interior da cabine; c) separa materiais de pessoas no interior da cabine; d) comunica e registra ao técnico responsável pela obra qualquer anomalia no equipamento; e) acompanha todos os serviços de manutenção no equipamento.	x				Há dois elevadores, um deles se encontra desgastado, inclusive um pedaço de papelão substitui o vidro da janela da cabine, como mostra os registros fotográficos.
87.	A empresa sendo então usuária de equipamentos de movimentação e transporte vertical de materiais e/ou pessoas possui os seguintes documentos disponíveis no canteiro de obras: a) programa de manutenção preventiva, conforme recomendação do locador, importador ou fabricante; b) termo de entrega técnica de acordo com as normas técnicas nacionais vigentes ou, na sua ausência, de acordo com o determinado pelo profissional legalmente habilitado responsável pelo equipamento; c) laudo de testes dos freios de emergência a serem realizados, no máximo, a cada 90 (noventa) dias, assinado pelo responsável técnico pela manutenção do equipamento ou, na sua ausência, pelo profissional legalmente habilitado responsável pelo equipamento, contendo os parâmetros mínimos determinados por normas técnicas nacionais	x				Foi informado que uma vez por mês há manutenção dos elevadores.

	vigentes; d) registro, pelo operador, das vistorias diárias realizadas antes do início dos serviços, conforme orientação dada pelo responsável técnico do equipamento, atendidas as recomendações do manual do fabricante; e) laudos dos ensaios não destrutivos dos eixos dos motofreios e dos freios de emergência, sendo a periodicidade definida por profissional legalmente habilitado, obedecidos os prazos máximos previstos pelo fabricante no manual de manutenção do equipamento; f) manual de orientação do fabricante; g) registro das atividades de manutenção conforme o exigido na NR-12; h) laudo de aterramento elaborado por profissional legalmente habilitado.					
88.	É proibido o uso de chave do tipo comutadora e/ou reversora para comando elétrico de subida, descida ou parada.	x				
89.	Todos os componentes elétricos ou eletrônicos que fiquem expostos às condições meteorológicas têm proteção contra intempéries.	x				
90.	São observados os seguintes requisitos de segurança durante a execução dos serviços de montagem, desmontagem, ascensão e manutenção de equipamentos de movimentação vertical de materiais e de pessoas: a) isolamento da área de trabalho; b) proibição, se necessário, da execução de outras atividades nas periferias das fachadas onde estão sendo executados os serviços; c) proibição de execução deste tipo de serviço em dias de condições meteorológicas adversas.	x				
91.	As torres dos elevadores estão afastadas das redes elétricas ou isoladas conforme normas específicas da concessionária local.	x				
92.	Em todos os acessos de entrada à torre do elevador é instalada barreira (cancela) que tenha, no mínimo, 1,8 m (um metro e oitenta centímetros) de altura, impedindo que pessoas exponham alguma parte de seu corpo no interior da mesma.	x				
93.	O fechamento da base da torre do elevador protege todos os lados até uma altura de pelo menos 2,0 m (dois metros), bem como é dotado de proteção e sinalização, de forma a proibir a circulação de trabalhadores através da mesma.	x				
94.	A rampa de acesso à torre de elevador: a) provida de sistema de proteção contra	x				

	quedas, conforme exigências da NR 18. b) tem piso de material resistente, sem apresentar aberturas; c) não tem inclinação descendente no sentido da torre; d) é fixada à cabine de forma articulada no caso do elevador de cremalheira.					
95.	Há altura livre de, no mínimo, 2 m (dois metros) sobre a rampa.	x				
96.	É proibido, nos elevadores, o transporte de pessoas juntamente com materiais, exceto quanto ao operador e ao responsável pelo material a ser transportado, desde que isolados da carga por uma barreira física, com altura mínima de 1,8 m (um metro e oitenta centímetros), instalada com dispositivo de intertravamento com duplo canal e ruptura positiva, monitorado por interface de segurança.	x				
97.	O elevador de materiais e/ou pessoas dispõe, no mínimo, de: a) cabine metálica com porta; b) horímetro; c) iluminação e ventilação natural ou artificial durante o uso; d) indicação do número máximo de passageiros e peso máximo equivalente em quilogramas; e) botão em cada pavimento a fim de garantir comunicação única através de painel interno de controle.	x				
98.	O elevador de materiais e/ou pessoas dispõe, no mínimo, dos seguintes itens de segurança: a) intertravamento das proteções com o sistema elétrico, através de dispositivo de intertravamento com duplo canal e ruptura positiva, monitorado por interface de segurança que impeça a movimentação da cabine quando: I. a porta de acesso da cabine, inclusive o alçapão, não estiver devidamente fechada; II. a rampa de acesso à cabine não estiver devidamente recolhida no elevador de cremalheira, e; III. a porta da cancela de qualquer um dos pavimentos ou do recinto de proteção da base estiver aberta. b) dispositivo eletromecânico de emergência que impeça a queda livre da cabine, monitorado por interface de segurança, de forma a freá-la quando ultrapassar a velocidade de descida nominal, interrompendo automática e simultaneamente a	x				

	corrente elétrica da cabine; c) dispositivo de intertravamento com duplo canal e ruptura positiva, monitorado por interface de segurança, ou outro sistema com a mesma categoria de segurança que impeça que a cabine ultrapasse a última parada superior ou inferior; d) dispositivo mecânico que impeça que a cabine se desprenda acidentalmente da torre do elevador; e) amortecedores de impacto de velocidade nominal na base, caso o mesmo ultrapasse os limites de parada final; f) sistema que possibilite o bloqueio dos seus dispositivos de acionamento de modo a impedir o seu acionamento por pessoas não autorizadas; g) sistema de frenagem automática, a ser acionado em situações que possam gerar a queda livre da cabine; h) sistema que impeça a movimentação do equipamento quando a carga ultrapassar a capacidade permitida.					
99.	O transporte de passageiros no elevador tem prioridade sobre o de cargas.	x				Depende da necessidade e urgência do serviço, ou seja, se for mais urgente a carga chegar a um determinado pavimento, o seu transporte será, nesse caso, prioridade sobre o transporte de passageiros.
100.	Em caso da construção possuir altura igual ou superior a 24 m (vinte e quatro metros), é obrigatória a instalação de, pelo menos, um elevador de passageiros, devendo seu percurso alcançar toda a extensão vertical da obra, considerando o subsolo.	x				Há 26 m de pé esquerdo + platibanda.
101.	O elevador de passageiros é instalado, no máximo, a partir de 15 m (quinze metros) de deslocamento vertical na obra.	x				
102.	Nos elevadores do tipo cremalheira, a altura livre para trabalho após a amarração na última laje concretada ou último pavimento é determinada pelo fabricante, em função do tipo de torre e seus acessórios de amarração.	x				
103.	Nos elevadores do tipo cremalheira, o último elemento da torre do elevador é montado com a régua invertida ou sem cremalheira, de modo a evitar o tracionamento da cabine.	x				

104.	Na movimentação de materiais por meio de elevador, é proibido: a) transportar materiais com dimensões maiores do que a cabine no elevador; b) transportar materiais apoiados nas portas da cabine; c) transportar materiais do lado externo da cabine, exceto nas operações de montagem e desmontagem do elevador; d) transportar material a granel sem acondicionamento apropriado; e) adaptar a instalação de qualquer equipamento ou dispositivo para içamento de materiais em qualquer parte da cabine ou da torre do elevador.	X				
105.	O canteiro de obras é sinalizado com o objetivo de: a) identificar os locais de apoio; b) indicar as saídas de emergência; 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; e) identificar o isolamento das áreas de movimentação e transporte de materiais; f) identificar acessos e circulação de veículos e equipamentos; g) identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas.			x		Há apenas a sinalização com o objetivo de advertir quanto aos riscos existentes, tais como queda de materiais e pessoas e o choque elétrico; e de identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas, por meio da FISPQ - Ficha de Segurança de Produtos Químicos
106.	É obrigatório o uso de vestimenta de alta visibilidade, coletes ou quaisquer outros meios, no tórax e costas, quando o trabalhador estiver em serviço em áreas de movimentação de veículos e cargas.	x				Faixas refletivas nas vestimentas.
107.	As máquinas e equipamentos, bem como as instalações em que se encontram, possuem sinalização de segurança para advertir os trabalhadores e terceiros sobre os riscos a que estão expostos, as instruções de operação e manutenção e outras informações necessárias para garantir a integridade física e a saúde dos trabalhadores.			x		Algumas sim e outras não.
108.	A sinalização de segurança: a) fica destacada na máquina ou equipamento; b) fica em localização claramente visível; e c) é de fácil compreensão.			x		
109.	Os símbolos, inscrições e sinais luminosos e sonoros seguem os padrões estabelecidos pelas normas			x		Apenas alguns.

	técnicas oficiais ou pelas normas técnicas internacionais aplicáveis.					
110.	As inscrições das máquinas e equipamentos são escritas na língua portuguesa (Brasil); e legíveis.	x				
111.	As inscrições e símbolos são utilizados nas máquinas e equipamentos para indicar as suas especificações e limitações técnicas fundamentais à segurança.			x		
112.	São adotados, sempre que necessário, sinais ativos de aviso ou de alerta, tais como sinais luminosos e sonoros intermitentes, que indiquem a iminência ou a ocorrência de um evento perigoso, como a partida, a parada ou a velocidade excessiva de uma máquina ou equipamento, de modo que não sejam ambíguos; e possam ser inequivocamente reconhecidos pelos trabalhadores.			x		Segundo a responsável esse tipo de situação nunca aconteceu.
113.	As máquinas e equipamentos fabricados a partir de 24 de dezembro de 2011 possuem em local visível as seguintes informações indelévelas: a) razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador; b) informação sobre tipo, modelo e capacidade; c) número de série ou identificação, e ano de fabricação; d) número de registro do fabricante/importador ou do profissional legalmente habilitado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA; e e) peso da máquina ou equipamento.	x				
114.	Para advertir os trabalhadores sobre os possíveis perigos, são instalados dispositivos indicadores, se necessária a leitura qualitativa ou quantitativa para o controle de segurança. Sendo eles de fácil leitura e distinguíveis uns dos outros.			x		Dependendo da máquina são instalados dispositivos de advertência de perigo. Mas há algumas que esses dispositivos não estão presentes.
115.	Há capacitação dos trabalhadores da indústria da construção feita de acordo com o disposto na NR-1 promovida pelo empregador.	x				Receberam capacitação das seguintes NR's: 12, 35 e 18. A da NR 10 é apenas para os eletricitas. Quanto a de guindaste, foi informado que eles são utilizados apenas com liberação, e quanto a carpintaria, recebem capacitação da NR 12 e da NR

						35.
116.	Os treinamentos foram ministrados na modalidade de ensino a distância, semipresencial ou presencial.	x				Presencial.
117.	A carga horária, a periodicidade e o conteúdo dos treinamentos obedecem ao Apêndice I da NR-18.	x				
118.	Ao término dos treinamentos inicial, periódico ou eventual, previstos nas NR's, foi/é emitido certificado contendo o nome e assinatura do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data, local de realização do treinamento, nome e qualificação dos instrutores e assinatura do responsável técnico do treinamento.	x				
119.	A capacitação inclui: a) treinamento inicial; b) treinamento periódico; e c) treinamento eventual.	x				
120.	A capacitação inclui: a) estágio prático, prática profissional supervisionada ou orientação em serviço; b) exercícios simulados; ou c) habilitação para operação de veículos, embarcações, máquinas ou equipamentos.	x				
121.	O tempo despendido em treinamentos previstos nas NR's é considerado como de trabalho efetivo.	x				
122.	O certificado foi/é disponibilizado ao trabalhador e uma cópia arquivada na organização.	x				
123.	A capacitação foi/é consignada nos documentos funcionais do empregado.	x				
124.	A capacitação, quando envolver a operação de máquina ou equipamento, é compatível com a máquina ou equipamento a ser utilizado.	x				
125.	O treinamento básico em segurança do trabalho, conforme o Quadro 1 do Anexo I da NR 18, ocorreu de forma presencial.	x				
126.	Os treinamentos são realizados em local que ofereça condições mínimas de conforto e higiene.	x				
127.	Os treinamentos possuem avaliação de modo a aferir o conhecimento adquirido pelo trabalhador, exceto para o treinamento inicial.	x				

Legenda: C – conforme; PC – Parcialmente conforme; NC – não conforme; NA – Não se aplica; OBS – observação.

Fonte: Adaptado das NR-1, NR-6, NR-12, NR-18 e NR-35 (2024).

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DESTINADO A COLETA DE DADOS NÃO NORMATIVOS

1. As informações foram fornecidas por:
<u>Técnica em edificações e técnica de segurança do trabalho.</u>
2. Quais as etapas desenvolvidas na atividade de construção da alvenaria? (Descrição da atividade)
<u>Locação dos principais eixos e níveis de referência;</u> <u>Execução de chapisco nas áreas da estrutura de concreto que ficará em contato com a alvenaria;</u> <u>Marcação, nivelamento, alinhamento e prumo da primeira fiada;</u> <u>Aplicação de verga/contraverga na altura da porta e janelas;</u> <u>Ancoragem de alvenaria nos pilares a cada 2 fiadas e chumbamento com argamassa expansiva.</u>
3. Grau de risco da empresa? (CNAE)
<u>Grau de risco 3.</u>
4. Qual a quantidade de obras a empresa possui em andamento?
<u>4 obras.</u>
5. Quais os tipos de atividades desenvolvidas pela empresa?
<u>Execução de residências e edifícios habitacionais.</u>
6. Qual o número de trabalhadores total na empresa?
<u>200 trabalhadores.</u>
7. Qual o número de trabalhadores na obra em questão?
a. Número de trabalhadores por função (pedreiros, serventes, armadores, eletricitas, etc)
<u>Pedreiros – 15; Serventes – 18; Carpinteiro Auxiliar – 2; Mestre de Carpintaria – 1; Armadores – 2; Betoneiro – 1; Guincheiros – 2; Almoxarife – 1; Mestre de Obras – 1; Tec. em Edificações – 1.</u>
8. Qual o horário de trabalho dos funcionários?
a. Segunda a sexta b. Sábados c. Intervalos
<u>Segunda a sexta.</u>
9. Onde são feitas as refeições (na residência ou no canteiro, se no canteiro, é fornecida a alimentação pela empresa?)
<u>As refeições principais são feitas na residência.</u>
10. O processo construtivo utilizado na edificação foi o sistema convencional ou o de alvenaria estrutural? (ou outros).
<u>Sistema Convencional.</u>
11. Quais os EPI's fornecidos pela empresa?
<u>Luva de pano, luva de látex, protetor auricular, capacete, fardamento, bota de borracha, bota de</u>

pvc, etc.

12. Quais são os EPC's existente no local?

Linha de vida, bandeja de proteção, corrimão, guarda-corpo.

13. Quais são os tipos de andaimes utilizados na obra, e em que a fase a obra se encontrava durante a utilização dele?

Andaime tipo balancinho, utilizados para execução de fachada (jáú).

Fonte: Autoria Própria (2024).

APÊNDICE D - CHECKLIST REFERENTE AS DIRETRIZES DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL COM TRABALHO EM ALTURA

		C	PC	NC	NA	OBS
1.	A empresa garante a implementação das medidas de proteção estabelecidas na NR 35?	X				
2.	A empresa assegura a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT?	X				
3.	A empresa desenvolve procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura?		X			Semanalmente a técnica vai até a obra e orienta-os sobre a correta utilização dos equipamentos de proteção, no entanto, alguns dos trabalhadores são negligentes.
4.	A empresa assegura 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?	X				
5.	A empresa adota as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas na NR-35 pelas empresas contratadas?		X			Realização de inspeções semanais.
6.	A empresa garante aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle?	X				
7.	A empresa garante que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas na NR-35?	X				
8.	A empresa assegura a suspensão dos trabalhos em altura em caso de verificar a situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível?		X			Considera-se parcialmente, pois isso só acontece quando há a presença da técnica de segurança.
9.	A empresa estabelece uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura?	X				
10.	A empresa assegura que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade?	X				O mestre de obras é o responsável interino.
11.	A empresa assegura a organização e o arquivamento da documentação prevista na NR-35?	X				
12.	A empresa avaliou o estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura,	X				

	garantindo que:					
	a) os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, devendo estar nele consignados;					
	b) a avaliação seja efetuada periodicamente, considerando os riscos envolvidos em cada situação;					
	c) seja realizado exame médico voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando também os fatores psicossociais.					
13.	A empresa assegura a realização de exames médicos periódicos são realizados para os trabalhadores que exercem atividade em altura? Se sim, quais?	X				O ASO e todos os demais exames previstos no PGR, os quais não foram informados com precisão.
14.	Os trabalhadores cumprem as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador?		X			
15.	O trabalhador colabora com o empregador na implementação das disposições contidas na NR-35?		X			
16.	O trabalhador zela pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho?		X			
17.	O trabalhador utiliza todos os equipamentos de proteção individual (EPI's) fornecidos pelo empregador?		X			
18.	É considerado como trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas?	X				
19.	O treinamento periódico bienal teve carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador?	X				
20.	O treinamento foi ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto, sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho?	X				
21.	Todo trabalho em altura é planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado?	X				
22.	Todo trabalhador considerado autorizado para trabalho em altura se refere aquele capacitado, cujo estado de saúde foi avaliado, tendo sido considerado apto para executar essa atividade e que possua anuência formal da empresa?	X				
23.	No planejamento do trabalho são adotadas, de acordo com a seguinte hierarquia:	X				
	a) medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução;					

	b) medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma;					
	c) medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado					
24.	A execução do serviço deve considerar as influências externas que possam alterar as condições do local de trabalho já previstas na análise de risco?	X				
25.	Todo trabalho em altura é precedido de Análise de Risco?	X				
26.	Para atividades rotineiras de trabalho em altura a análise de risco é contemplada no respectivo procedimento operacional?	X				
27.	As atividades de trabalho em altura não rotineiras são previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho?	X				
28.	A Permissão de Trabalho é emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade?	X				
29.	É considerada obrigatória a utilização de sistema de proteção contra quedas sempre que não for possível evitar o trabalho em altura?	X				
30.	Fornece EPI's e EPC' para os trabalhadores que exercem atividade em altura? Se sim, quais?	X				Luvas, capacete, óculos de proteção, fardamento adequado a função, andaimes, plataformas, linha de vida, talabarte, cinto do tipo paraquedista, toucas.
31.	O SPCQ (Sistema de Proteção Contra Quedas) é projetado por profissional legalmente habilitado?		X			Há partes dos andaimes que estão em desacordo e a empresa já foi notificada pelo ministério público.
32.	O SPIQ (Sistema de Proteção Individual contra Queda) é constituído de sistema de ancoragem, elemento de ligação e equipamento de proteção individual?	X				
33.	Os equipamentos de proteção individual são certificados, adequados para a utilização pretendida, utilizados considerando os limites de uso e ajustados ao peso e à altura do trabalhador?	X				
34.	Na aquisição e periodicamente são efetuadas inspeções do SPIQ, recusando-se os elementos que apresentem defeitos ou deformações?	X				

35.	O SPIQ é selecionado de forma que a força de impacto transmitida ao trabalhador seja de no máximo 6kN quando de uma eventual queda? (Cinto de Segurança Paraquedista)	X				
36.	Os sistemas de ancoragem destinados à restrição de movimentação são dimensionados para resistir às forças que possam vir a ser aplicadas?	X				
37.	No SPIQ de retenção de queda e no sistema de acesso por cordas, o equipamento de proteção individual é o cinturão de segurança tipo paraquedista?	X				
38.	A utilização do sistema de retenção de queda por trava-queda deslizante guiado atende às recomendações do fabricante?		X			É mais utilizado em varandas e algumas atividades verticais.
39.	A Análise de Risco prevista na NR-35 considera para SPIQ minimamente os seguintes aspectos: a) que o trabalhador deve permanecer conectado ao sistema durante todo o período de exposição ao risco de queda; b) distância de queda livre; c) o fator de queda; d) a utilização de um elemento de ligação que garanta um impacto de no máximo 6 kN seja transmitido ao trabalhador quando da retenção de uma queda; e) a zona livre de queda; f) compatibilidade entre os elementos do SPIQ.	x				
40.	O empregador disponibiliza equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura?			X		Em caso de emergência faz-se necessários chamar ajuda externa, como corpo de bombeiros, SAMU e etc.
41.	O empregador assegura que a equipe possua os recursos necessários para as respostas a emergências?			X		
42.	As ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura constam do plano de emergência da empresa?			X		Constam no PGR, no entanto, se aplicam apenas na teoria e nunca na prática.
43.	As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento estão capacitadas a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuem aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar?				X	Apenas palestras de primeiros socorros. A empresa possui mais de 300 funcionários somados em todas as suas obras, mas não possui o SESMT.

Legenda: C – conforme; PC – Parcialmente conforme; NC – não conforme; NA – Não se aplica; OBS – observação.

Fonte: Adaptado da NR-35 (2024).