

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUAN CRISTIAN KLEBER

PROPOSTA DE INVENTÁRIO DE RISCOS APLICADO À CANTEIROS DE OBRAS  
COM EDIFICAÇÕES EM ALVENARIA ESTRUTURAL

CURITIBA

2026

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUAN CRISTIAN KLEBER

PROPOSTA DE INVENTÁRIO DE RISCOS APLICADO À CANTEIROS DE OBRAS  
COM EDIFICAÇÕES EM ALVENARIA ESTRUTURAL

Monografia apresentada ao Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do trabalho.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Bruno Storch de Almeida Calixto

CURITIBA

2026

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela saúde, força para superar as dificuldades e desafios, e por conceder-nos a oportunidade de crescimento intelectual e profissional.

À minha noiva, pelo amor, incentivo, compreensão nos momentos de ausência e pelo apoio incondicional durante toda esta jornada.

Ao professor Dr. Bruno Storch de Almeida Calixto, meu orientador, pelos valiosos ensinamentos, suporte, correções e incentivos ao longo desta caminhada, assim como aos demais professores, cuja dedicação foi essencial para a realização deste trabalho.

Agradeço também a todos que, de alguma forma, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste projeto.

## RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso, tem como objetivo a proposição de um inventário de risco específico para canteiro de obras que utilizam o sistema construtivo de alvenaria estrutural, aplicando a um estudo de caso prático. A metodologia da pesquisa foi estruturada em pesquisa bibliográfica, estudo de caso, dividido em: identificação, planejamento, coleta de dados, processamento dos dados e análise dos dados, nesta etapa foi conduzido uma pesquisa de campo através da observação participante em um canteiro de obras com área total construída de 7.020,04m<sup>2</sup>. Como resultado principal, foi elaborado o inventário de riscos, no qual foram identificados 21 riscos distintos, sendo: 12 riscos de acidentes, 5 riscos físicos, 3 riscos químicos e 1 risco ergonômico, enquanto os riscos biológicos foram considerados desprezíveis. Os dados foram sistematicamente coletados e analisados para dar suporte ao desenvolvimento do inventário proposto e por fim as considerações finais. Diante da complexidade e dos riscos inerentes da construção civil, a criação e acompanhamento de um inventário de riscos é fundamental para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, além de garantir o cumprimento das normas regulamentadoras, em especial a Norma Regulamentadora NR-18 e NR-1.

Palavras-chave: Alvenaria Estrutural; Construção Civil; Inventário de Riscos; Programa de Gerenciamento de Riscos; Riscos Ocupacionais; Segurança do Trabalho.

## **ABSTRACT**

This final project aims to propose a specific risk inventory for construction sites that use the structural masonry system, applying it to a practical case study. The research methodology was structured around a literature review and a case study, divided into: identification, planning, data collection, data processing, and data analysis. This stage included field research conducted through participant observation at a construction site with a total built area of 7,020.04 m<sup>2</sup>. As a main result, a risk inventory was developed, in which 21 distinct risks were identified, consisting of: 12 accident risks, 5 physical risks, 3 chemical risks, and 1 ergonomic risk, while biological risks were considered negligible. The data was systematically collected and analyzed to support the development of the proposed inventory, followed by final considerations. Given the complexity and inherent risks in civil construction, the creation and monitoring of a risk inventory are fundamental for the prevention of accidents and occupational diseases, in addition to ensuring compliance with regulatory standards, specifically Regulatory Standards NR-18 and NR-1.

**Keywords:** Structural Masonry; Civil Construction; Risk Inventory; Risk Management Program; Occupational Risks; Occupational Safety.

## **LISTA DE SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABQV – Associação Brasileira de Qualidade de Vida

ABRAINC – Associação Brasileira das Incorporadoras Imobiliárias

AIR – Análise de Impacto Regulatório

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção

GRO – Gerenciamento de Riscos Ocupacionais

NR – Norma Regulamentadora

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos

PIB – Produto Interno Bruto

SST – Segurança e Saúde no Trabalho

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – CLASSIFICAÇÃO DE PESQUISA .....	17
FIGURA 2 – ETAPAS DA PESQUISA .....	18
FIGURA 3 – CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.....	19

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – MODELO DE PLANILHA ELETRÔNICA .....	20
QUADRO 2 – HIERARQUIA DAS MEDIDAS PREVENTIVAS.....	21
QUADRO 3 – GHE ACOMPANHAMENTO DE OBRAS .....	22
QUADRO 4 – GHE ADMINISTRATIVO / OBRAS .....	33
QUADRO 5 – GHE ALMOXARIFADO .....	41
QUADRO 6 – GHE ALVENARIA.....	51
QUADRO 7 – GHE ATIVIDADES DE GUINDAR / MOVIMENTAR.....	64
QUADRO 8 – GHE CARPINTARIA.....	74
QUADRO 9 – GHE OPERAÇÃO DE MÁQUINAS / EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS.....	86
QUADRO 10 – GHE SINALIZAÇÃO .....	93
QUADRO 11 – RESUMO DOS RISCOS ENCONTRADOS.....	105

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1 CONTEXTO E PROBLEMA .....	11
1.2 OBJETIVOS .....	11
1.2.1 Objetivo geral .....	11
1.2.2 Objetivos específicos.....	11
1.3 JUSTIFICATIVA .....	11
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
2.1 CONCEITO DE RISCO OCUPACIONAL E PERIGO .....	13
2.2 RISCOS OCUPACIONAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	14
2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS .....	14
<b>3 MÉTODO DE PESQUISA</b> .....	<b>16</b>
3.1 ETAPAS DA PESQUISA.....	17
3.2 PLANEJAMENTO .....	18
3.2.1 Definição do Local de Estudo.....	18
3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS .....	20
3.4 PROPOSTA DE MEDIDAS DE CONTROLE .....	21
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>22</b>
4.1 GHE – ACOMPANHAMENTO DE OBRAS .....	22
4.2 GHE – ADMINISTRATIVOS / OBRAS .....	33
4.3 GHE – ALMOXARIFADO .....	41
4.4 GHE – ALVENARIA .....	51
4.5 GHE – ATIVIDADES DE GUINDAR / MOVIMENTAR.....	64
4.6 GHE – CARPINTARIA.....	73
4.7 GHE – OPERAÇÃO DE MÁQUINAS / EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS	86
4.8 GHE – SINALIZAÇÃO .....	93
<b>5 ANÁLISES DOS RESULTADOS</b> .....	<b>104</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>106</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>107</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2021), o setor da construção civil representa aproximadamente 5,3% do PIB nacional e responde por cerca de 37,8% da Formação Bruta de Capital Fixo, evidenciando a relevância do setor para o desenvolvimento econômico do país.

De acordo com informações da Associação Brasileira das Incorporadoras Imobiliárias (ABRAINC, 2021), em 2020, o setor foi responsável por 112 mil das 142 mil vagas de trabalho formais criadas no Brasil, o que demonstra sua capacidade de impulsionar o mercado de trabalho mesmo em períodos desafiadores.

Entretanto, segundo Borges et al. (2021, apud Gonçalves, 2018) o setor da construção civil apresenta menor desenvolvimento e está entre os que mais registram acidentes de trabalho fatais.

Segundo a Associação Brasileira de Qualidade de Vida (ABQV, 2024), a implementação de programas de SST contribui para a redução de acidentes e doenças ocupacionais, diminui os custos com afastamentos e indenizações, além de favorecer um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo. Contudo, segundo Teti (2020) a adoção de um sistema de gestão de SST (Segurança e Saúde no Trabalho) não gera efeitos imediatos na redução da ocorrência e gravidade dos acidentes e doenças do trabalho. No entanto, sua implementação, na maioria dos casos, fortalece a imagem institucional, demonstra o comprometimento da alta gestão com a política de SST, prioriza ações preventivas e promove a melhoria contínua dos processos (Oliveira et al., 2010).

Além disso, de acordo com a Norma Regulamentadora 28 (NR-28), o descumprimento das normas de SST pode resultar em multas e outras penalidades para as empresas (Brasil, 2024).

Segundo Teti (2020) o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem como objetivo geral a implantação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, condições e ambientes de trabalho na indústria da construção. Esse programa é composto pelo inventário de riscos ocupacionais e por demais documentações citadas na Norma Regulamentadora 1 (Brasil, 2024).

De acordo com a Norma Regulamentadora 1 (NR-1), o Inventário de Riscos Ocupacionais deve conter, no mínimo, a caracterização dos ambientes e processos

de trabalho, a descrição das atividades desenvolvidas, a identificação dos perigos e dos possíveis agravos à saúde dos trabalhadores, incluindo a identificação das fontes geradoras, riscos associados, grupos expostos e as medidas de prevenção adotadas. Também devem ser incluídos os dados de monitoramento das exposições a agentes físicos, químicos e biológicos, bem como os resultados da análise ergonômica prevista na NR-17. Além disso, é necessária a avaliação e classificação dos riscos para subsidiar o plano de ação, juntamente com os critérios utilizados para essa avaliação e para a tomada de decisões estratégicas na gestão de riscos ocupacionais (Brasil, 2024).

Segundo o Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (SmartLab MPT/OIT, 2025), a construção civil registrou mais de 34 mil acidentes de trabalho em 2022 no Brasil, e de acordo com o Relatório de Análise de Impacto Regulatório (Brasil, 2023) do Ministério do Trabalho e Emprego, a falta de conhecimento das empresas sobre Segurança e Saúde no Trabalho (SST), a falta de percepção dos riscos, a falta de integração na gestão da organização e a falta de planejamento orçamentário são fatores que contribuem para um baixo investimento em medidas preventivas, aumentando a ocorrência de acidentes e incidentes, além de elevar os custos operacionais.

De acordo com Mendes (2002), o risco é compreendido como perigo, sendo sempre interpretado de maneira negativa. No entanto, mesmo em atividades perigosas, os riscos podem ser reduzidos mediante a adoção de medidas adequadas, nesse sentido, torna-se fundamental a implementação de ações preventivas, que atuem na redução da frequência dos acidentes, bem como de ações de proteção, que visem minimizar seus impactos (Mendes, 2002). Complementando essa perspectiva, Mendonça (2019) destaca que o principal objetivo de um sistema de gestão em segurança e saúde no trabalho é justamente evitar a ocorrência de acidentes, que podem decorrer tanto do acaso, quando não há causas claramente identificáveis, quanto de fatores com causas bem definidas.

Segundo Borges et al. (2021), compreender que a segurança no trabalho contribui para a organização do ambiente laboral é essencial, pois essa organização está diretamente relacionada ao aumento da produtividade, o que gera benefícios tanto para os trabalhadores quanto para os empregadores.

## 1.1 CONTEXTO E PROBLEMA

A partir das evidências expostas, este trabalho propõe investigar o seguinte problema de pesquisa: "Como a elaboração de um inventário de riscos pode contribuir para a redução de acidentes e a melhoria das condições de segurança do trabalho em obras que utilizam o sistema construtivo em alvenaria estrutural?"

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver uma proposta de inventário de riscos específico para obras que tenham o sistema construtivo em alvenaria estrutural.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar os principais riscos ocupacionais associados a um canteiro de obras que utiliza o sistema construtivo em alvenaria estrutural, levando em consideração as características peculiares desse tipo de construção e os riscos específicos relacionados a materiais, processos e equipamentos.
- Propor medidas de controle de riscos ocupacionais, direcionadas a esse sistema, com base na análise dos perigos identificados.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A construção civil é reconhecida por sua complexidade operacional e por apresentar um dos mais altos índices de acidentes de trabalho entre os setores industriais (Brasil, 2024). Em 2023 foram registrados 499.955 acidentes de trabalho no Brasil, sendo a construção civil um dos setores com maior número de ocorrências fatais, destacando-se as quedas de altura, soterramentos e choques elétricos como principais causas desses acidentes (Brasil, 2024).

A Norma Regulamentadora 1 estabelece diretrizes para o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO), exigindo que as organizações identifiquem, avaliem e controlem

os riscos presentes em seus ambientes de trabalho (Brasil, 2024). O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), conforme definido pela NR-1, é um instrumento essencial nesse processo, pois permite a sistematização das ações de prevenção e controle de riscos (Brasil, 2024).

A elaboração de um inventário de riscos, componente fundamental do PGR, possibilita a identificação detalhada dos perigos existentes, a avaliação de sua magnitude e a definição de medidas de controle adequadas (Brasil, 2024). Conforme Pereira (2013), o inventário de riscos deve ser visto não apenas como um custo obrigatório, mas como um instrumento eficaz para evitar indenizações, processos trabalhistas e, sobretudo, preservar vidas.

Segundo Prado Neto et al. (2020), há uma crescente demanda por projetos de edifícios em alvenaria estrutural, o que torna essencial a elaboração de um inventário de riscos adaptado às particularidades desse sistema construtivo, garantindo a eficácia das ações de SST e a conformidade com as normas regulamentadoras.

A motivação para este estudo fundamenta-se na viabilidade de integrar a segurança do trabalho à eficiência produtiva. Sob a ótica financeira e social, a elaboração deste inventário justifica-se pela mitigação de custos ocultos decorrentes de sinistros laborais e pela preservação do capital humano em um sistema construtivo de alta celeridade. A hipótese central deste trabalho é que a estruturação de um inventário multidisciplinar e participativo permite que a gestão de riscos deixe de ser meramente documental e torne-se um instrumento estratégico capaz de reduzir passivos e otimizar a sustentabilidade operacional do canteiro de obras.

Dessa forma, este estudo justifica-se pela necessidade de desenvolver um inventário de riscos adaptado às particularidades das construções em alvenaria estrutural, contribuindo para a melhoria das condições de trabalho, a redução de acidentes e a promoção da saúde e segurança ocupacional no setor da construção civil.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A segurança e saúde no trabalho (SST) têm evoluído significativamente nas últimas décadas, acompanhando o avanço das legislações e das práticas preventivas no ambiente laboral (Teti, 2020).

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) constitui um conjunto de procedimentos administrativos, de planejamento e de organização que visa implementar medidas de controle e sistemas preventivos nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho. Para sua eficácia, é indispensável a aplicação de um programa de segurança e saúde que esteja estritamente alinhado às Normas Regulamentadoras, em especial à NR 18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Além disso, é essencial que haja integração entre os setores de segurança do trabalho, projeto e execução da obra. Caso sejam necessárias modificações durante a execução, os impactos dessas alterações sobre a segurança e a saúde dos trabalhadores devem ser previamente analisados, a fim de evitar a introdução de riscos não previstos inicialmente (Teti, 2020).

### 2.1 CONCEITO DE RISCO OCUPACIONAL E PERIGO

Segundo a Norma Regulamentadora 1 (NR-1), perigo ou fator de risco ocupacional é a fonte, situação ou ato com potencial para causar lesões ou agravos à saúde do trabalhador (Brasil, 2024).

A avaliação de riscos, por sua vez, é definida pela NR-1 como um processo contínuo e sistemático destinado a determinar os níveis de risco relacionados aos perigos identificados, sua classificação e o julgamento sobre a necessidade de adoção ou manutenção de medidas de prevenção (Brasil, 2024). Como destacam Souza e Mendonça (2022), a compreensão dos conceitos de risco e sua gestão são fundamentais para qualquer estratégia de prevenção em ambientes industriais e da construção civil.

No âmbito da segurança ocupacional, a distinção entre perigo e risco é fundamental para a estruturação de qualquer inventário. O perigo é definido como uma fonte, situação ou método com potencial de causar danos em termos de lesões

interpessoais, danos à saúde, danos à propriedade ou ao meio ambiente. Enquanto o risco é a combinação da probabilidade de ocorrência de um evento perigoso com a gravidade da lesão, o perigo é a propriedade intrínseca de um agente ou condição capaz de provocar o sinistro (Rodrigues, Santana, 2010).

## 2.2 RISCOS OCUPACIONAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo Hosseini e Magrebi (2021), a construção civil é reconhecida por sua complexidade e por apresentar elevados índices de acidentes de trabalho, sendo considerada o quarto setor mais perigoso em número de fatalidades.

Estudos indicam que os trabalhadores desse setor estão expostos a diversos riscos, incluindo quedas de altura, soterramentos, choques elétricos, exposição a substâncias químicas nocivas e poluição sonora intensa (Arantes Faria; Rodolpho, 2025).

A alta rotatividade e a transitoriedade das equipes também contribuem para o aumento da vulnerabilidade a acidentes e doenças ocupacionais (Santos et al., 2020).

## 2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS

De acordo com Rodrigues e Santana (2010), os riscos ocupacionais decorrem de condições inadequadas do ambiente ou do processo operacional de trabalho, sendo capazes de comprometer a saúde, a segurança e o bem-estar do trabalhador. Essas condições podem resultar no desenvolvimento de doenças profissionais, doenças do trabalho ou outros agravos à saúde.

A Norma Regulamentadora 1 estabelece que os riscos ocupacionais devem ser classificados em cinco categorias principais: riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes (também chamados de riscos mecânicos) (Brasil, 2024). Embora a NR-01 também reconheça os fatores psicossociais como elementos importantes no ambiente laboral, esta monografia não abordará essa categoria.

A seguir, apresenta-se a classificação dos principais tipos de riscos ocupacionais reconhecidos pelas Normas Regulamentadoras e pela literatura científica:

Riscos Físicos: são aqueles originados por agentes como ruído, vibração, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes e não ionizantes (Rodrigues, Santana, 2010).

Riscos Químicos: referem-se à exposição a substâncias químicas presentes no ambiente de trabalho sob forma de poeiras, fumos, névoas, nébulas, gases ou vapores, que podem penetrar no organismo por vias respiratórias, dérmica ou digestiva (Rodrigues, Santana, 2010).

Riscos Biológicos: abrangem a exposição a microrganismos patogênicos, como bactérias, vírus, fungos, protozoários e parasitas, geralmente encontrados em atividades nos setores de saúde, saneamento, limpeza urbana, entre outros (Rodrigues, Santana, 2010).

Riscos Ergonômicos: estão relacionados a fatores que podem comprometer o desempenho físico e mental do trabalhador, como levantamento e transporte manual de cargas, exigências posturais inadequadas, ritmo excessivo de trabalho e jornadas prolongadas (Rodrigues, Santana, 2010).

Riscos Mecânicos ou de acidentes: envolvem situações que podem causar lesões imediatas, como cortes, choques, quedas, atropelamentos, explosões e contato com máquinas ou equipamentos em movimento (Rodrigues, Santana, 2010).

Segundo Rodrigues e Santana (2010), os riscos são divididos em cinco categorias cromáticas: Verde para riscos físicos, vermelho para riscos químicos, marrom para riscos biológicos, amarelo para riscos ergonômicos e azul para riscos de acidentes. Essa diferenciação é vital para a rápida percepção dos trabalhadores e gestores sobre as ameaças presentes em cada frente de serviço.

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

Essa pesquisa pode ser classificada da seguinte forma:

- Natureza da pesquisa: é uma pesquisa aplicada, pois visa desenvolver uma proposta de Inventário de riscos específico para obras que tenham o sistema construtivo em alvenaria estrutural, gerando conhecimentos para aplicação prática e dirigidos á solução de problemas específicos.
- Forma de abordagem: é qualitativa, pois o estudo se baseia na descrição, interpretação e análise dos riscos ocupacionais identificados no canteiro de obras, considerando o contexto e as particularidades do ambiente de trabalho,
- Processo de raciocínio: esta pesquisa se caracteriza quanto ao processo de raciocínio como indução, pois a proposta se dá a partir de análises e observações específicas em um canteiro de obras de uma empresa de construção civil, porém existe a possibilidade de generalização dentro do contexto inserido.
- Tipo de investigação: é descritiva, pois com base no levantamento de informações visa descrever as características do processo em questão.
- Método de pesquisa: trata-se de um estudo de caso, pois visa descrever o processo de como se trabalha atualmente no canteiro de obras em estudo, e sugerir uma proposta de inventário de riscos que afetara diretamente as condições de trabalho dos colaboradores em questão.

De forma resumida, a FIGURA 1, demonstra o método de pesquisa que foi abordado nesta monografia.

FIGURA 1 – CLASSIFICAÇÃO DE PESQUISA



FONTE: O Autor (2025).

### 3.1 ETAPAS DA PESQUISA

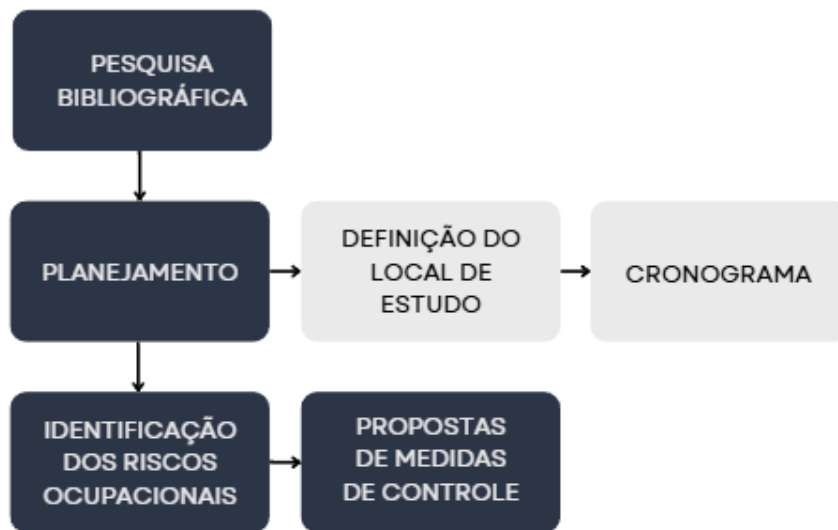
Inicialmente foi feito uma pesquisa bibliográfica, onde foi buscado em base de dados científicas como Google Acadêmico (Google Scholar) e SciELO (Scientific Electronic Library Online), artigos e pesquisas que justificassem a realização deste trabalho.

Após a pesquisa bibliográfica, que possibilitou a fundamentação teórica e a identificação de algumas contribuições acadêmicas e normativas relacionadas ao tema de gestão de riscos na construção civil, deu-se início ao estudo de caso.

Esta etapa teve como objetivo aplicar os conceitos estudados a realidade prática em uma obra em alvenaria estrutural, analisando as atividades que estavam sendo desenvolvidas e os riscos ocupacionais envolvidos.

De forma resumida, a FIGURA 2 demonstra as etapas de pesquisa que foram abordadas nesta pesquisa.

FIGURA 2 – ETAPAS DA PESQUISA



FONTE: O Autor (2025).

## 3.2 PLANEJAMENTO

Inicialmente, foram definidos os objetivos específicos da análise, que consistem em identificar os riscos ocupacionais presentes no canteiro de obra em estudo e propor medidas de controle de riscos ocupacionais, direcionadas a esse sistema, com base na análise dos perigos identificados.

### 3.2.1 Definição do Local de Estudo

Nesta etapa, definiu-se que o presente estudo de caso seria desenvolvido em uma empresa do setor de construção civil, com mais de 45 anos de experiência no mercado e referência em execução de projetos em edificações residenciais de médio e grande porte. A empresa, localizada em Curitiba – PR, possui um quadro funcional com mais de 100 funcionários diretos e com mais de uma obra em andamento. Neste

estudo, a obra em questão, está com aproximadamente 20 funcionários direto no canteiro de obra e mais de 40 funcionários terceirizados no local. A empresa em questão tem grande expertise na execução de obras em alvenaria estrutural, foco desta pesquisa.

O canteiro de obra analisado corresponde a um empreendimento de 7.020,04 m<sup>2</sup>, dividido em duas torres com oito pavimentos cada, espaço recreativo de 3 andares e piscina, além de um subsolo com mais de 900 m<sup>2</sup>, contemplando serviços desde a fundação ao acabamento.

Esta caracterização é essencial para compreender o cenário e levantamento dos riscos envolvidos. A FIGURA 3, ilustra de uma maneira geral o tamanho da obra e as atividades que estavam em execução.

FIGURA 3 – CARACTERIZAÇÃO DA OBRA



FONTE: Acervo do autor (2025).

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS

Nesta etapa, foi realizada a identificação dos riscos ocupacionais no canteiro de obras, de modo a possibilitar a análise da maior parte dos serviços executados, considerando as características peculiares desse tipo de construção, bem como os riscos específicos relacionados aos materiais, processos e equipamentos, utilizando-se os seguintes procedimentos:

1. Observações diretas no canteiro de obras: foram realizadas de forma contínua, considerando que o pesquisador exerce a função de engenheiro civil responsável pela obra. Essa condição possibilita a utilização da observação participante, permitindo o acompanhamento diário das atividades, a identificação imediata de situações de risco e o registro sistemático das condições de trabalho em planilha eletrônica, conforme QUADRO 1. Essa proximidade com a rotina operacional favorece uma análise mais aprofundada, precisa e representativa da realidade do canteiro.

QUADRO 1 – MODELO DE PLANILHA ELETRÔNICA

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS	
POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:	
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS	
MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)	
AÇÕES NECESSÁRIAS:	
ORIENTAÇÃO:	

FONTE: O Autor (2025).

2. Registro fotográfico: Utilizado de forma complementar de análise e comprovação com documentação visual das situações de riscos ou de medidas de controle adotadas se necessário.

Após a coleta dos dados, foram compilados e analisados todos os itens anotados durante a pesquisa de campo, a partir dos registros fotográficos e das anotações em planilhas. Ressalta-se que o presente trabalho não contempla a etapa

de avaliação e classificação dos riscos ocupacionais, limitando-se à identificação dos perigos existentes e à proposição das respectivas medidas de controle.

### 3.4 PROPOSTA DE MEDIDAS DE CONTROLE

Uma vez realizada a classificação dos riscos ocupacionais no canteiro de obras, torna-se fundamental a execução de medidas de controle voltadas à sua neutralização ou redução. Essa fase é determinante para a gestão da segurança, visto que, conforme aponta Bermudes (2018), a negligência na identificação e na implantação de medidas preventivas eleva significativamente a chance de ocorrência de acidentes. Portanto, o desenvolvimento de táticas para antecipar e mitigar os riscos deve ser o pilar central da avaliação, sempre em estrito cumprimento às legislações e normas regulamentadoras vigentes.

O QUADRO 2 detalha a ordem prioritária das ações de prevenção, iniciando pela eliminação direta dos riscos, implantação de barreiras de engenharia, estratégias administrativas e, por fim, o uso de equipamentos de proteção individual. As principais medidas incluem o uso de EPI, o seguimento de procedimentos de segurança e o treinamento adequado dos trabalhadores (Badea et al., 2024).

QUADRO 2 – HIERARQUIA DAS MEDIDAS PREVENTIVAS

TIPOLOGIA	MEDIDAS	AÇÕES
MEDIDAS PRIMÁRIAS	ELIMINAÇÃO DO RISCO	As medidas devem impactar diretamente a fonte dos fatores de risco (prevenção intrínseca).
MEDIDAS SECUNDÁRIAS	ISOLAMENTO DO RISCO	Embora os fatores de risco possam persistir, a adoção de medidas de proteção coletiva pode prevenir ou reduzir seu impacto sobre os trabalhadores.
MEDIDAS TERCIÁRIAS	EVITAR DO RISCO	Medidas organizacionais e regulamentos de comportamento atuam como barreiras à interação entre os fatores de risco e os trabalhadores.
MEDIDAS QUATERNÁRIAS	ISOLAMENTO DO TRABALHADOR	A proteção individual pode ser alcançada através do uso de equipamentos de proteção individual para limitar o impacto dos fatores de risco.

FONTE: O Autor (2025).

## 4 RESULTADOS

Conforme item 1.5.4.2.1 da NR-1, o levantamento preliminar dos riscos nos processos, deve ser realizado previamente ao início das atividades existentes ou em mudanças ou novos processos nas atividades propostas, assim constatando os riscos a qual o colaborador ou grupo ficará exposto (BRASIL, 2024).

Diante disso, as atividades foram organizadas em Grupos Homogêneos de Exposição (GHE), considerando aquelas efetivamente em execução até a fase de coleta de dados da pesquisa. Assim, foram definidos os seguintes grupos: administrativo/obras, acompanhamento de obras, almoxarifado, alvenaria, atividades de guindar e movimentar cargas, carpintaria, operação de máquinas e equipamentos autopropelidos e sinalização.

### 4.1 GHE – ACOMPANHAMENTO DE OBRAS

As atividades deste Grupo Homogêneo de Exposição ocorrem em áreas de circulação e permanência em ambientes projetados e destinados ao apoio e à execução das atividades da construção civil, ou seja, no canteiro de obras. As atribuições previstas para esse grupo variam desde atividades de coordenação até intervenções pontuais, quando necessário, abrangendo todas as atividades operacionais do canteiro e todas as fases da obra, incluindo demolição, escavação, fundação, estrutura e acabamentos.

Devido a isso, até o momento de coleta de dados, os perigos encontrados para este grupo foram expostos no QUADRO 3.

QUADRO 3 – GHE ACOMPANHAMENTO DE OBRAS

ESPECIFICAÇÃO DOS PERIGOS E FATORES DE RISCO - GHE ACOMPANHAMENTO DE OBRAS	
IDENTIFICAÇÃO	
RISCO	PERIGO / FATOR DE RISCO
Físico	Umidade (Devido à chuva).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ocorrência de intempéries como chuvas ou garoas quando ocorrem em etapas de obra em que as atividades realizadas ocorrem a céu aberto.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Doenças respiratórias, dermatológicas e ou hipotermia.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Implementação e manutenção de sistema de drenagem pluvial no canteiro para evitar o acúmulo de lama e poças em áreas de circulação, além de adoção de procedimento para acompanhamento diário da previsão do tempo, permitindo o planejamento de frentes de trabalho internas em dias chuvosos.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Vestimenta para proteção do tronco contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se implantar o uso de roupas impermeáveis (capa de chuva) para uso em dias chuvosos ou de garoa, em que seja possível, apesar da intempérie, a continuidade das atividades desenvolvidas.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Exposição solar prolongada durante atividades executadas em céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Desidratação, insolação, exaustão por calor.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Para mitigar a exposição solar, devem ser instaladas coberturas provisórias ou tendas em áreas de vivência e em frentes de serviço estáticas. Administrativamente, recomenda-se o planejamento das frentes de trabalho para que as atividades em áreas abertas ocorram, preferencialmente, em horários de menor incidência de radiação, adotando-se o rodízio de atividades entre áreas sombreadas e expostas.

<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se como medida individual o uso de óculos de segurança com lentes escuras além de orientar formalmente o trabalhador a aplicar o filtro solar periodicamente durante a jornada de trabalho em etapas desenvolvidas a céu aberto.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Prover pontos de hidratação acessíveis. Programar pausas para descanso em locais sombreados e ventilados.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações e dos procedimentos de segurança mencionados podem minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pela Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Ruído contínuo ou intermitente.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima a atividades que geram ruídos, como operação de betoneira, uso de cerra circular, martete rompedor, esmerilhadeira, compactador de percussão ou outros equipamentos que geram ruído.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Perda auditiva, zumbido e irritabilidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem iniciar com o controle na fonte, garantindo um cronograma rigoroso de manutenção preventiva e lubrificação de máquinas, serras e equipamentos de guindar para evitar o aumento dos níveis de pressão sonora por desgaste mecânico.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Protetor auditivo.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se providenciar dosimetria de ruído com análise da exposição ao ruído durante toda a jornada de trabalho.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Exposição decorrente do funcionamento de equipamentos utilizados pelos trabalhadores do setor ou por terceiros e que impactam diretamente na exposição ao agente ruído no canteiro de obras.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Químico	Poeiras Minerais
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima de atividades de corte, desbaste e ou perfurações de materiais compostos de cal / cimento.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Secura e irritação às vias respiratórias, em grandes quantidades podem resultar em dano ao pulmão. Em caso de sílica confirmada, pode causar além de doenças pulmonares câncer no pulmão.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar métodos de umidificação das superfícies antes de atividades de corte ou desbaste, reduzindo drasticamente a dispersão de partículas sólidas. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a instalação de sistemas de exaustão ou captação de pó acoplados diretamente às ferramentas de corte. Administrativamente, deve-se realizar o isolamento das áreas de corte, restringindo a circulação de trabalhadores não envolvidos na tarefa.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Respirador purificador de ar tipo peça semifacial filtrante para partículas PFF2.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se quantificar a concentração de poeiras minerais no canteiro e verificar a presença de sílica. Caso confirmada, deve-se implementar o Programa de Proteção Respiratória (PPR), conforme a Instrução Normativa SSST n.º 1/94.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Em atividades que liberam poeiras, o respirador com válvula filtrante deve ser usado de forma ininterrupta. Sua eficácia é assegurada pela substituição periódica do elemento filtrante, conforme o grau de saturação.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Ergonômico	Condições ergonômicas devido postura inadequada.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Condições ergonômicas inerentes às operações de canteiro, caracterizadas pelo transporte e manuseio de materiais, e pela exigência de posturas estáticas ou dinâmicas inadequadas para a execução das tarefas.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Comprometimento da saúde física e mental do trabalhador devido às condições ergonômicas inadequadas, que podem resultar em doenças crônicas, desconforto, cansaço físico, e distúrbios musculoesqueléticos (como LER/DORT), além de agravos sistêmicos (como hipertensão, alterações do sono e problemas digestivos).
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem focar na adequação do layout do canteiro e na altura das frentes de trabalho, utilizando bancadas ajustáveis e andaimes de nível para evitar que o trabalhador realize atividades em alturas muito baixas (curvando o tronco) ou acima da linha dos ombros. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se o uso de dispositivos mecânicos de auxílio, como carrinhos hidráulicos e guinchos, para reduzir a necessidade de inclinações forçadas durante o manejo de materiais pesados.

<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Para aprimorar as condições ergonômicas (movimentação de cargas e posturas), deve-se realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), subsidiada pela Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) qualitativa, em total conformidade com os requisitos da NR-17.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a segurança ergonômica, é fundamental que o trabalhador mantenha uma postura de base segura (pernas afastadas e joelhos semiflexionados) e a coluna ereta durante o levantamento. Deve-se também evitar curvar o tronco e sempre utilizar equipamentos de auxílio ou a ajuda de terceiros para cargas mais pesadas ou transportadas em longas distâncias.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Circulação de equipamentos automotores, veículos ou máquinas na área de trabalho.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ambientes com circulação de veículos automotores como manipuladoras, retroescavadeiras, minicarregadeiras ou mini escavadeiras, para movimentar / transportar materiais.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Amputações, ferimentos, fraturas, politraumatismos e até a morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Recomenda-se a organização rigorosa das áreas de circulação de veículos e máquinas, incluindo a demarcação das vias, a manutenção da infraestrutura (pisos) e o distanciamento seguro entre as frentes de trabalho. Ademais, o uso de coletes refletivos é obrigatório para melhorar a visualização e proteger o trabalhador.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>

<b>Acidente</b>	Lesão em membros superiores (mãos).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Transporte e manuseio de materiais / cargas diversas com risco de lesão no canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, corte ou esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a mecanização do transporte, utilizando equipamentos como guas e elevadores de carga, para evitar o levantamento manual de volumes pesados. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a adequação das vias de circulação, garantindo que os pisos estejam nivelados, secos e desobstruídos para facilitar o uso de meios mecânicos de transporte. Administrativamente, deve-se implementar o planejamento logístico para que os materiais sejam descarregados o mais próximo possível do ponto de uso, reduzindo a distância de transporte manual.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção contra agentes mecânicos confeccionadas em malha de algodão / luva para proteção contra agentes mecânicos e químicos confeccionada em látex de borracha natural.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a prevenção de lesões por corte durante o manuseio e a movimentação de cargas/materiais, é fundamental manter o uso de luvas apropriadas à atividade. Além disso, a empresa deve garantir a atualização das fichas de EPIs para comprovar a distribuição e troca periódica, e promover a orientação contínua dos trabalhadores sobre o uso e a conservação correta.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
<b>Acidente</b>	Objetos pontiagudos (Como vergalhões / ferragens).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação próxima ou manuseio de materiais pontiagudos e cortantes utilizados no processo de corte e dobra de ferragens ou demais materiais / atividades como pregos, farpas de madeira expostas no canteiro de obras.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão dérmica como corte ou perfuração. Com diversos níveis de gravidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a organização e limpeza constante do canteiro, garantindo a remoção imediata de sobras de ferragens, ripas com pregos e arames das áreas de circulação. Como medida de proteção coletiva, é indispensável a proteção das pontas de vergalhões expostos com dispositivos plásticos e a instalação de recipientes específicos para descarte de resíduos pérfuro-cortantes. Administrativamente, deve-se implementar o procedimento de desdobra e rebate de pregos em madeiras de reaproveitamento e garantir que o corte e dobra de ferragens ocorram em áreas isoladas e sinalizadas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção para utilização no manuseio de ferragens ou outros materiais pontiagudos.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É indispensável garantir a proteção de todas as extremidades expostas de vergalhões e ferragens para eliminar o risco de perfurações e lesões nos trabalhadores que atuam nas proximidades das frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Projeção de partículas ou respingos nos olhos.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação no canteiro de obras e próximo a atividades envolvendo o uso de máquinas e equipamentos que propagam agente de risco por projeção de partículas ou respingo de produtos / material.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas e traumas oculares.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	

<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a utilização de equipamentos com proteções que direcionem as partículas para longe do operador. Administrativamente, deve-se realizar o isolamento e sinalização da área de influência.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança de lente de policarbonato.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Visando a prevenção de lesões oculares por projeção de partículas, recomenda-se a fiscalização do uso obrigatório de óculos de proteção e a manutenção da rastreabilidade das fichas de EPI. Complementarmente, deve-se manter um cronograma de orientações técnicas sobre a troca e higienização do dispositivo, reforçando sua obrigatoriedade nas frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos em membros superiores (Cabeça).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos em membros superiores (cabeça).
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas, politraumatismos e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de barreiras físicas, como plataformas de proteção (bandejas), redes de segurança e fechamentos de periferia com telas, conforme exigido pela NR-18. Como medida de proteção coletiva, é indispensável o uso de rodapés rígidos em todos os andaimes e periferias de lajes para evitar a queda acidental de ferramentas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Capacete de segurança.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para mitigar o risco de queda de objetos, recomenda-se a instalação rigorosa de EPCs (telas, plataformas e sinalização de isolamento) e a proibição do depósito de materiais em passagens e bordas de lajes. O uso de capacete com jugular deve ser obrigatório para atividades dinâmicas ou em altura. Administrativamente, a empresa deve fiscalizar a obrigatoriedade do EPI, documentar sua entrega em fichas atualizadas e orientar a equipe sobre a circulação segura e defensiva próximo a equipamentos de guindar.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos ou batidas em membros inferiores (pés).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos nos pés, batidas contra ou escorregões.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, contusões, fraturas, corte, esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a manutenção da ordem e limpeza em todas as frentes de trabalho, garantindo que as vias de circulação estejam permanentemente desobstruídas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Botina tipo B em couro - com biqueira de aço.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para prevenir batidas, quedas de objetos e escorregamentos, é obrigatória a utilização permanente de calçados de segurança em toda a área operacional. Esta medida deve ser acompanhada pela manutenção do layout do canteiro, garantindo vias de circulação limpas, secas e desobstruídas. A gestão do risco inclui o isolamento e sinalização de áreas críticas, além da rastreabilidade documental do fornecimento de EPIs e da realização de orientações periódicas sobre o uso e a conservação do calçado.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.
---------------------	---

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Trabalho em altura com risco de queda.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Trabalho em altura com atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior onde haja risco de queda no canteiro de obras durante atividades diversas de construção civil.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Fraturas, luxações, politraumatismos, cortes, escoriações e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de proteção coletiva contra quedas (SPCQ), como guarda-corpos rígidos, redes de segurança e fechamentos de aberturas em lajes e poços de elevadores. Como medida de proteção coletiva essencial, recomenda-se a utilização de plataformas de trabalho e andaimes fachadeiros devidamente montados, com forração completa e rodapés.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Cinturão de segurança tipo paraquedista / abdominal.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se condicionar o trabalho em altura à liberação mediante APR e Permissão de Trabalho, garantindo o planejamento de medidas de emergência. Tecnicamente, deve-se instalar dispositivos de ancoragem fixos ou temporários (conforme projeto de profissional habilitado) e garantir o uso de cinturões com trava-quedas para trabalhos em suspensão ou periferias. A capacitação deve seguir rigorosamente a NR-35, com carga horária mínima de 8 horas e foco em riscos potenciais, condutas de socorro e seleção de equipamentos.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Deve-se assegurar a utilização contínua de sistemas de retenção de quedas, utilizando cinturão de segurança combinado a talabartes ou trava-quedas, conforme a configuração da ancoragem disponível. A gestão administrativa deve garantir a rastreabilidade das fichas de EPI, comprovando a entrega e as substituições, além de promover treinamentos sobre o uso e conservação. É obrigatória a execução do Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), elaborado por profissional habilitado, contemplando sinalização, linhas de vida, guarda-corpos, fechamento de aberturas e isolamento de áreas de risco.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

FONTE: O Autor (2025).

#### 4.2 GHE – ADMINISTRATIVOS / OBRAS

As atividades deste Grupo Homogêneo de Exposição ocorrem em ambiente administrativo como escritórios e quando necessário circulação e permanência em ambiente projetado e destinado ao apoio e execução das atividades de construção civil, ou seja, canteiro de obra. As atribuições previstas para este grupo variam desde atividades administrativas, técnicas e burocráticas até intervenção em atividades operacionais, se necessário, em todas as fases previstas da obra, incluindo demolição, escavação, fundação, estrutura e acabamentos.

Devido a isso, até o momento de coleta de dados, os perigos encontrados para este grupo foram expostos no QUADRO 4.

QUADRO 4 – GHE ADMINISTRATIVO / OBRAS

<b>ESPECIFICAÇÃO DOS PERIGOS E FATORES DE RISCO - GHE ADMINISTRATIVO / OBRAS</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Exposição solar prolongada durante atividades executadas em céu aberto.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Desidratação, insolação, exaustão por calor.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Para mitigar a exposição solar, devem ser instaladas coberturas provisórias ou tendas em áreas de vivência e em frentes de serviço estáticas. Administrativamente, recomenda-se o planejamento das frentes de trabalho para que as atividades em áreas abertas ocorram, preferencialmente, em horários de menor incidência de radiação, adotando-se o rodízio de atividades entre áreas sombreadas e expostas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se como medida individual o uso de óculos de segurança com lentes escuras além de orientar formalmente o trabalhador a aplicar o filtro solar periodicamente durante a jornada de trabalho em etapas desenvolvidas a céu aberto.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Prover pontos de hidratação acessíveis. Programar pausas para descanso em locais sombreados e ventilados.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações e dos procedimentos de segurança mencionados podem minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pela Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Ruído contínuo ou intermitente.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima a atividades que geram ruídos, como operação de betoneira, uso de cerra circular, marteleto rompedor, esmerilhadeira, compactador de percussão ou outros equipamentos que geram ruído.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Perda auditiva, zumbido e irritabilidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem iniciar com o controle na fonte, garantindo um cronograma rigoroso de manutenção preventiva e lubrificação de máquinas, serras e equipamentos de guindar para evitar o aumento dos níveis de pressão sonora por desgaste mecânico.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Protetor auditivo.

<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se providenciar dosimetria de ruído com análise da exposição ao ruído durante toda a jornada de trabalho.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Exposição decorrente do funcionamento de equipamentos utilizados pelos trabalhadores do setor ou por terceiros e que impactam diretamente na exposição ao agente ruído no canteiro de obras.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Ergonômico	Condições ergonômicas devido postura inadequada.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Condições ergonômicas inerentes às operações de canteiro, caracterizadas pelo transporte e manuseio de materiais, e pela exigência de posturas estáticas ou dinâmicas inadequadas para a execução das tarefas.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Comprometimento da saúde física e mental do trabalhador devido às condições ergonômicas inadequadas, que podem resultar em doenças crônicas, desconforto, cansaço físico, e distúrbios musculoesqueléticos (como LER/DORT), além de agravos sistêmicos (como hipertensão, alterações do sono e problemas digestivos).
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem focar na adequação do layout do canteiro e na altura das frentes de trabalho, utilizando bancadas ajustáveis e andaimes de nível para evitar que o trabalhador realize atividades em alturas muito baixas (curvando o tronco) ou acima da linha dos ombros. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se o uso de dispositivos mecânicos de auxílio, como carrinhos hidráulicos e guinchos, para reduzir a necessidade de inclinações forçadas durante o manejo de materiais pesados.

<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Para aprimorar as condições ergonômicas (movimentação de cargas e posturas), deve-se realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), subsidiada pela Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) qualitativa, em total conformidade com os requisitos da NR-17.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a segurança ergonômica, é fundamental que o trabalhador mantenha uma postura de base segura (pernas afastadas e joelhos semiflexionados) e a coluna ereta durante o levantamento. Deve-se também evitar curvar o tronco e sempre utilizar equipamentos de auxílio ou a ajuda de terceiros para cargas mais pesadas ou transportadas em longas distâncias.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Circulação de equipamentos automotores, veículos ou máquinas na área de trabalho.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ambientes com circulação de veículos automotores como manipuladoras, retroescavadeiras, minicarregadeiras ou mini escavadeiras, para movimentar / transportar materiais.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Amputações, ferimentos, fraturas, politraumatismos e até a morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Recomenda-se a organização rigorosa das áreas de circulação de veículos e máquinas, incluindo a demarcação das vias, a manutenção da infraestrutura (pisos) e o distanciamento seguro entre as frentes de trabalho. Ademais, o uso de coletes refletivos é obrigatório para melhorar a visualização e proteger o trabalhador.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Objetos pontiagudos (Como vergalhões / ferragens).

<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação próxima ou manuseio de materiais pontiagudos e cortantes utilizados no processo de corte e dobra de ferragens ou demais materiais / atividades como pregos, farpas de madeira expostas no canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão dérmica como corte ou perfuração. Com diversos níveis de gravidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a organização e limpeza constante do canteiro, garantindo a remoção imediata de sobras de ferragens, ripas com pregos e arames das áreas de circulação. Como medida de proteção coletiva, é indispensável a proteção das pontas de vergalhões expostos com dispositivos plásticos e a instalação de recipientes específicos para descarte de resíduos pérfuro-cortantes. Administrativamente, deve-se implementar o procedimento de desdobra e rebate de pregos em madeiras de reaproveitamento e garantir que o corte e dobra de ferragens ocorram em áreas isoladas e sinalizadas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção para utilização no manuseio de ferragens ou outros materiais pontiagudos.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É indispensável garantir a proteção de todas as extremidades expostas de vergalhões e ferragens para eliminar o risco de perfurações e lesões nos trabalhadores que atuam nas proximidades das frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Projeção de partículas ou respingos nos olhos.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação no canteiro de obras e próximo a atividades envolvendo o uso de máquinas e equipamentos que propagam agente de risco por projeção de partículas ou respingo de produtos / material.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas e traumas oculares.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a utilização de equipamentos com proteções que direcionem as partículas para longe do operador. Administrativamente, deve-se realizar o isolamento e sinalização da área de influência.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança de lente de policarbonato.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Visando a prevenção de lesões oculares por projeção de partículas, recomenda-se a fiscalização do uso obrigatório de óculos de proteção e a manutenção da rastreabilidade das fichas de EPI. Complementarmente, deve-se manter um cronograma de orientações técnicas sobre a troca e higienização do dispositivo, reforçando sua obrigatoriedade nas frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos em membros superiores (Cabeça).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos em membros superiores (cabeça).
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas, politraumatismos e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de barreiras físicas, como plataformas de proteção (bandejas), redes de segurança e fechamentos de periferia com telas, conforme exigido pela NR-18. Como medida de proteção coletiva, é indispensável o uso de rodapés rígidos em todos os andaimes e periferias de lajes para evitar a queda acidental de ferramentas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Capacete de segurança.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para mitigar o risco de queda de objetos, recomenda-se a instalação rigorosa de EPCs (telas, plataformas e sinalização de isolamento) e a proibição do depósito de materiais em passagens e bordas de lajes. O uso de capacete com jugular deve ser obrigatório para atividades dinâmicas ou em altura. Administrativamente, a empresa deve fiscalizar a obrigatoriedade do EPI, documentar sua entrega em fichas atualizadas e orientar a equipe sobre a circulação segura e defensiva próximo a equipamentos de guindar.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos ou batidas em membros inferiores (pés).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos nos pés, batidas contra ou escorregões.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, contusões, fraturas, corte, esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a manutenção da ordem e limpeza em todas as frentes de trabalho, garantindo que as vias de circulação estejam permanentemente desobstruídas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Botina tipo B em couro - com biqueira de aço.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para prevenir batidas, quedas de objetos e escorregamentos, é obrigatória a utilização permanente de calçados de segurança em toda a área operacional. Esta medida deve ser acompanhada pela manutenção do layout do canteiro, garantindo vias de circulação limpas, secas e desobstruídas. A gestão do risco inclui o isolamento e sinalização de áreas críticas, além da rastreabilidade documental do fornecimento de EPIs e da realização de orientações periódicas sobre o uso e a conservação do calçado.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Trabalho em altura com risco de queda.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Trabalho em altura com atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior onde haja risco de queda no canteiro de obras durante atividades diversas de construção civil.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Fraturas, luxações, politraumatismos, cortes, escoriações e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de proteção coletiva contra quedas (SPCQ), como guarda-corpos rígidos, redes de segurança e fechamentos de aberturas em lajes e poços de elevadores. Como medida de proteção coletiva essencial, recomenda-se a utilização de plataformas de trabalho e andaimes fachadeiros devidamente montados, com forração completa e rodapés.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Cinturão de segurança tipo paraquedista / abdominal.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se condicionar o trabalho em altura à liberação mediante APR e Permissão de Trabalho, garantindo o planejamento de medidas de emergência. Tecnicamente, deve-se instalar dispositivos de ancoragem fixos ou temporários (conforme projeto de profissional habilitado) e garantir o uso de cinturões com trava-quedas para trabalhos em suspensão ou periferias. A capacitação deve seguir rigorosamente a NR-35, com carga horária mínima de 8 horas e foco em riscos potenciais, condutas de socorro e seleção de equipamentos.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Deve-se assegurar a utilização contínua de sistemas de retenção de quedas, utilizando cinturão de segurança combinado a talabartes ou trava-quedas, conforme a configuração da ancoragem disponível. A gestão administrativa deve garantir a rastreabilidade das fichas de EPI, comprovando a entrega e as substituições, além de promover treinamentos sobre o uso e conservação. É obrigatória a execução do Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), elaborado por profissional habilitado, contemplando sinalização, linhas de vida, guarda-corpos, fechamento de aberturas e isolamento de áreas de risco.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.
---------------------	---

FONTE: O Autor (2025).

#### 4.3 GHE – ALMOXARIFADO

As atividades deste Grupo Homogêneo de exposição ocorrem em áreas de circulação e permanência em ambiente projetados e destinados ao apoio das atividades de construção civil, ou seja, canteiro de obra. As atribuições previstas para este grupo variam desde recebimento de materiais, controle e fornecimento de insumos, abrangendo todas as atividades do canteiro e todas as fases da obra, incluindo demolição, escavação, fundação, estrutura e acabamentos.

Devido a isso, até o momento de coleta de dados, os perigos encontrados para este grupo foram expostos no QUADRO 5.

QUADRO 5 – GHE ALMOXARIFADO

<b>ESPECIFICAÇÃO DOS PERIGOS E FATORES DE RISCO - GHE ALMOXARIFADO</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Exposição solar prolongada durante atividades executadas em céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Desidratação, insolação, exaustão por calor.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Para mitigar a exposição solar, devem ser instaladas coberturas provisórias ou tendas em áreas de vivência e em frentes de serviço estáticas. Administrativamente, recomenda-se o planejamento das frentes de trabalho para que as atividades em áreas abertas ocorram, preferencialmente, em horários de menor incidência de radiação, adotando-se o rodízio de atividades entre áreas sombreadas e expostas.

<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se como medida individual o uso de óculos de segurança com lentes escuras além de orientar formalmente o trabalhador a aplicar o filtro solar periodicamente durante a jornada de trabalho em etapas desenvolvidas a céu aberto.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Prover pontos de hidratação acessíveis. Programar pausas para descanso em locais sombreados e ventilados.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações e dos procedimentos de segurança mencionados podem minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pela Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Ruído contínuo ou intermitente.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima a atividades que geram ruídos, como operação de betoneira, uso de cerra circular, martetele rompedor, esmerilhadeira, compactador de percussão ou outros equipamentos que geram ruído.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Perda auditiva, zumbido e irritabilidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Protetor auditivo.
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem iniciar com o controle na fonte, garantindo um cronograma rigoroso de manutenção preventiva e lubrificação de máquinas, serras e equipamentos de guindar para evitar o aumento dos níveis de pressão sonora por desgaste mecânico.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se providenciar dosimetria de ruído com análise da exposição ao ruído durante toda a jornada de trabalho.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Exposição decorrente do funcionamento de equipamentos utilizados pelos trabalhadores do setor ou por terceiros e que impactam diretamente na exposição ao agente ruído no canteiro de obras.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Químico	Poeiras Minerais / substâncias químicas
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Recebimento, conferência, estocagem e entrega de materiais ensacados (cimento e cal); rompimento acidental de embalagens e limpeza do local de armazenamento.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Irritação das vias aéreas superiores, dermatites de contato (devido à alcalinidade do cimento/cal), ressecamento da pele e, em exposições severas, danos ao sistema pulmonar.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar o armazenamento sobre paletes em locais secos e dotados de ventilação natural ou exaustão, impedindo o acúmulo de poeira suspensa e a umidade que danifica as embalagens. Administrativamente, deve-se implementar um procedimento de limpeza úmida ou por aspiração, proibindo terminantemente a varrição a seco que dispersa partículas alcalinas no ar.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Respirador purificador de ar (PFF2); Luvas de raspa ou vaqueta para movimentação; Luvas de PVC ou nitrílicas para limpeza de resíduos.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Manter o almoxarifado ventilado e com piso pavimentado para evitar suspensão de poeira. Em caso de derramamento de pó, realizar a limpeza por aspiração ou umidificação, evitando a varrição a seco. Monitorar a integridade das embalagens estocadas.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Treinar o almoxarife sobre os riscos da alcalinidade do cimento e a importância da higiene pessoal após o manuseio. Instruir sobre o uso ininterrupto da proteção respiratória durante a movimentação de fardos ensacados e a troca do EPI ao sinal de saturação.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Manter fichas de EPI atualizadas para comprovar a distribuição e troca periódica. Garantir que as Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) dos materiais estejam disponíveis para consulta no local.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Ergonômico	Condições ergonômicas devido postura inadequada.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Condições ergonômicas inerentes às operações de canteiro, caracterizadas pelo transporte e manuseio de materiais, e pela exigência de posturas estáticas ou dinâmicas inadequadas para a execução das tarefas.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Comprometimento da saúde física e mental do trabalhador devido às condições ergonômicas inadequadas, que podem resultar em doenças crônicas, desconforto, cansaço físico, e distúrbios musculoesqueléticos (como LER/DORT), além de agravos sistêmicos (como hipertensão, alterações do sono e problemas digestivos).
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem focar na adequação do layout do canteiro e na altura das frentes de trabalho, utilizando bancadas ajustáveis e andaimes de nível para evitar que o trabalhador realize atividades em alturas muito baixas (curvando o tronco) ou acima da linha dos ombros. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se o uso de dispositivos mecânicos de auxílio, como carrinhos hidráulicos e guinchos, para reduzir a necessidade de inclinações forçadas durante o manejo de materiais pesados.

<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Para aprimorar as condições ergonômicas (movimentação de cargas e posturas), deve-se realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), subsidiada pela Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) qualitativa, em total conformidade com os requisitos da NR-17.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a segurança ergonômica, é fundamental que o trabalhador mantenha uma postura de base segura (pernas afastadas e joelhos semiflexionados) e a coluna ereta durante o levantamento. Deve-se também evitar curvar o tronco e sempre utilizar equipamentos de auxílio ou a ajuda de terceiros para cargas mais pesadas ou transportadas em longas distâncias.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Armazenamento de materiais ou equipamentos passivos de incêndio e/ou explosão.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ambiente de trabalho com armazenamento de materiais perigosos classificados como combustíveis ou inflamáveis.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos diversos; queimaduras; fraturas; intoxicação; politraumatismos e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se adequação ao disposto na NPT 017 e atualizações, quanto a necessidade de implantação da Brigada de Incêndio na empresa e/ou canteiro de obras, e em havendo necessidade considerar: dimensionamento, procedimentos para constituição, capacitação dos membros, assim como manutenção da Brigada de incêndio entre outras medidas.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para garantir a integridade do canteiro, o depósito de materiais combustíveis deve ocorrer em locais ventilados e protegidos contra agentes que provoquem combustão. As medidas de controle incluem a manutenção da circulação livre para emergências e a vedação do uso de tabaco nas proximidades. É imperativo que a empresa mantenha um acervo técnico atualizado das FDS (antigas FISPQs) de cada insumo químico adquirido. Esses documentos, obrigatoriamente fornecidos pelos fabricantes, servem como base fundamental para o monitoramento biológico e para a estruturação das estratégias de prevenção de acidentes.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Circulação de equipamentos automotores, veículos ou máquinas na área de trabalho.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ambientes com circulação de veículos automotores como manipuladoras, retroescavadeiras, minicarregadeiras ou mini escavadeiras, para movimentar / transportar materiais.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Amputações, ferimentos, fraturas, politraumatismos e até a morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Recomenda-se a organização rigorosa das áreas de circulação de veículos e máquinas, incluindo a demarcação das vias, a manutenção da infraestrutura (pisos) e o distanciamento seguro entre as frentes de trabalho. Ademais, o uso de coletes refletivos é obrigatório para melhorar a visualização e proteger o trabalhador.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>

<b>Acidente</b>	Lesão em membros superiores (mãos).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Transporte e manuseio de materiais / cargas diversas com risco de lesão no canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, corte ou esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a mecanização do transporte, utilizando equipamentos como guas e elevadores de carga, para evitar o levantamento manual de volumes pesados. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a adequação das vias de circulação, garantindo que os pisos estejam nivelados, secos e desobstruídos para facilitar o uso de meios mecânicos de transporte. Administrativamente, deve-se implementar o planejamento logístico para que os materiais sejam descarregados o mais próximo possível do ponto de uso, reduzindo a distância de transporte manual.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção contra agentes mecânicos confeccionadas em malha de algodão / luva para proteção contra agentes mecânicos e químicos confeccionada em látex de borracha natural.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a prevenção de lesões por corte durante o manuseio e a movimentação de cargas/materiais, é fundamental manter o uso de luvas apropriadas à atividade. Além disso, a empresa deve garantir a atualização das fichas de EPIs para comprovar a distribuição e troca periódica, e promover a orientação contínua dos trabalhadores sobre o uso e a conservação correta.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
<b>Acidente</b>	Objetos pontiagudos (Como vergalhões / ferragens).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação próxima ou manuseio de materiais pontiagudos e cortantes utilizados no processo de corte e dobra de ferragens ou demais materiais / atividades como pregos, farpas de madeira expostas no canteiro de obras.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão dérmica como corte ou perfuração. Com diversos níveis de gravidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a organização e limpeza constante do canteiro, garantindo a remoção imediata de sobras de ferragens, ripas com pregos e arames das áreas de circulação. Como medida de proteção coletiva, é indispensável a proteção das pontas de vergalhões expostos com dispositivos plásticos e a instalação de recipientes específicos para descarte de resíduos perfuro-cortantes. Administrativamente, deve-se implementar o procedimento de desdobra e rebate de pregos em madeiras de reaproveitamento e garantir que o corte e dobra de ferragens ocorram em áreas isoladas e sinalizadas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção para utilização no manuseio de ferragens ou outros materiais pontiagudos.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É indispensável garantir a proteção de todas as extremidades expostas de vergalhões e ferragens para eliminar o risco de perfurações e lesões nos trabalhadores que atuam nas proximidades das frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Projeção de partículas ou respingos nos olhos.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação no canteiro de obras e próximo a atividades envolvendo o uso de máquinas e equipamentos que propagam agente de risco por projeção de partículas ou respingo de produtos / material.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas e traumas oculares.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	

<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a utilização de equipamentos com proteções que direcionem as partículas para longe do operador. Administrativamente, deve-se realizar o isolamento e sinalização da área de influência.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança de lente de policarbonato
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Visando a prevenção de lesões oculares por projeção de partículas, recomenda-se a fiscalização do uso obrigatório de óculos de proteção e a manutenção da rastreabilidade das fichas de EPI. Complementarmente, deve-se manter um cronograma de orientações técnicas sobre a troca e higienização do dispositivo, reforçando sua obrigatoriedade nas frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos em membros superiores (Cabeça).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos em membros superiores (cabeça).
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas, politraumatismos e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de barreiras físicas, como plataformas de proteção (bandejas), redes de segurança e fechamentos de periferia com telas, conforme exigido pela NR-18. Como medida de proteção coletiva, é indispensável o uso de rodapés rígidos em todos os andaimes e periferias de lajes para evitar a queda acidental de ferramentas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Capacete de segurança

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para mitigar o risco de queda de objetos, recomenda-se a instalação rigorosa de EPCs (telas, plataformas e sinalização de isolamento) e a proibição do depósito de materiais em passagens e bordas de lajes. O uso de capacete com jugular deve ser obrigatório para atividades dinâmicas ou em altura. Administrativamente, a empresa deve fiscalizar a obrigatoriedade do EPI, documentar sua entrega em fichas atualizadas e orientar a equipe sobre a circulação segura e defensiva próximo a equipamentos de guindar.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos ou batidas em membros inferiores (pés).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos nos pés, batidas contra ou escorregões.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, contusões, fraturas, corte, esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a manutenção da ordem e limpeza em todas as frentes de trabalho, garantindo que as vias de circulação estejam permanentemente desobstruídas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Botina tipo B em couro - com biqueira de aço
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para prevenir batidas, quedas de objetos e escorregamentos, é obrigatória a utilização permanente de calçados de segurança em toda a área operacional. Esta medida deve ser acompanhada pela manutenção do layout do canteiro, garantindo vias de circulação limpas, secas e desobstruídas. A gestão do risco inclui o isolamento e sinalização de áreas críticas, além da rastreabilidade documental do fornecimento de EPIs e da realização de orientações periódicas sobre o uso e a conservação do calçado.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.
---------------------	---

FONTE: O Autor (2025).

#### 4.4 GHE – ALVENARIA

As atividades deste Grupo Homogêneo de Exposição ocorrem em áreas de circulação e permanência em ambientes projetados e destinados a execução das atividades de construção civil, ou seja, canteiro de obra. As atividades previstas para esse grupo variam desde concretagem de pisos, vigas, pilares e lajes, fundações, demolições, fechamento interno e externo da obra através da execução de paredes de concreto, abrangendo todas as atividades operacionais do canteiro e todas as fases previstas da obra, incluindo demolição, escavação, fundação, estrutura e acabamentos.

Devido a isso, até o momento de coleta de dados, os perigos encontrados para este grupo foram expostos no QUADRO 6.

QUADRO 6 – GHE ALVENARIA

<b>ESPECIFICAÇÃO DOS PERIGOS E FATORES DE RISCO - ALVENARIA</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Umidade (Devido à chuva).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ocorrência de intempéries como chuvas ou garoas quando ocorrem em etapas de obra em que as atividades realizadas ocorrem a céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Doenças respiratórias, dermatológicas e ou hipotermia.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Implementação e manutenção de sistema de drenagem pluvial no canteiro para evitar o acúmulo de lama e poças em áreas de circulação, além de adoção de procedimento para acompanhamento diário da previsão do tempo, permitindo o planejamento de frentes de trabalho internas em dias chuvosos.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Vestimenta para proteção do tronco contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica.

<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se implantar o uso de roupas impermeáveis (capa de chuva) para uso em dias chuvosos ou de garoa, em que seja possível, apesar da intempérie, a continuidade das atividades desenvolvidas.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Exposição solar prolongada durante atividades executadas em céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Desidratação, insolação, exaustão por calor.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Para mitigar a exposição solar, devem ser instaladas coberturas provisórias ou tendas em áreas de vivência e em frentes de serviço estáticas. Administrativamente, recomenda-se o planejamento das frentes de trabalho para que as atividades em áreas abertas ocorram, preferencialmente, em horários de menor incidência de radiação, adotando-se o rodízio de atividades entre áreas sombreadas e expostas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se como medida individual o uso de óculos de segurança com lentes escuras além de orientar formalmente o trabalhador a aplicar o filtro solar periodicamente durante a jornada de trabalho em etapas desenvolvidas a céu aberto.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Prover pontos de hidratação acessíveis. Programar pausas para descanso em locais sombreados e ventilados.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações e dos procedimentos de segurança mencionados podem minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pela Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.
---------------------	--

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Ruído contínuo ou intermitente.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima a atividades que geram ruídos, como operação de betoneira, uso de cerra circular, martete rompedor, esmerilhadeira, compactador de percussão ou outros equipamentos que geram ruído.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Perda auditiva, zumbido e irritabilidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem iniciar com o controle na fonte, garantindo um cronograma rigoroso de manutenção preventiva e lubrificação de máquinas, serras e equipamentos de guindar para evitar o aumento dos níveis de pressão sonora por desgaste mecânico.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Protetor auditivo.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se providenciar dosimetria de ruído com análise da exposição ao ruído durante toda a jornada de trabalho.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Exposição decorrente do funcionamento de equipamentos utilizados pelos trabalhadores do setor ou por terceiros e que impactam diretamente na exposição ao agente ruído no canteiro de obras.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Vibração localizada.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Operação de ferramentas e maquinários manuais com princípio rotativo e cujo processo implica em geração de vibração às mãos e braços do trabalhador.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Problemas musculares, patologias osteomusculares, problemas ósseos, lesões em órgãos e ossos.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a substituição ou modernização do maquinário, optando por ferramentas que possuam sistemas internos de amortecimento e empunhaduras ergonômicas (manoplas antivibração). Como medida de controle na fonte, é indispensável a implementação de um cronograma rigoroso de manutenção preventiva, garantindo que o desgaste de rolamentos e eixos não eleve os níveis de vibração do equipamento.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luvras para proteção das mãos contra vibrações.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se a realização de dosimetrias de vibração segmentar (VMB) para trabalhadores que operam equipamentos rotativos manuais, a fim de diagnosticar os níveis de exposição no canteiro.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É recomendável a formalização de instruções operacionais, como Ordens de Serviço, para o uso de equipamentos rotativos, enfatizando que a montagem incorreta de brocas e discos potencializa a exposição à vibração e o risco de acidentes. Deve-se implementar um cronograma rigoroso de manutenção preventiva para evitar que o desgaste mecânico eleve os níveis de vibração. Até que a avaliação quantitativa seja concluída, orienta-se o controle do tempo de exposição dos operadores, complementado por treinamentos frequentes sobre a operação segura e os limites de tolerância estabelecidos nas normas vigentes.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Químico	Poeiras Minerais
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima de atividades de corte, desbaste e ou perfuração de materiais compostos de cal / cimento.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Secura e irritação às vias respiratórias, em grandes quantidades podem resultar em dano ao pulmão. Em caso de sílica confirmada, pode causar além de doenças pulmonares câncer no pulmão.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar métodos de umidificação das superfícies antes de atividades de corte ou desbaste, reduzindo drasticamente a dispersão de partículas sólidas. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a instalação de sistemas de exaustão ou captação de pó acoplados diretamente às ferramentas de corte. Administrativamente, deve-se realizar o isolamento das áreas de corte, restringindo a circulação de trabalhadores não envolvidos na tarefa.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Respirador purificador de ar tipo peça semifacial filtrante para partículas PFF2
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se quantificar a concentração de poeiras minerais no canteiro e verificar a presença de sílica. Caso confirmada, deve-se implementar o Programa de Proteção Respiratória (PPR), conforme a Instrução Normativa SSST n.º 1/94.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Em atividades que liberam poeiras, o respirador com válvula filtrante deve ser usado de forma ininterrupta. Sua eficácia é assegurada pela substituição periódica do elemento filtrante, conforme o grau de saturação.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Ergonômico	Condições ergonômicas devido postura inadequada.

<p><b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b></p>	<p>Condições ergonômicas inerentes às operações de canteiro, caracterizadas pelo transporte e manuseio de materiais, e pela exigência de posturas estáticas ou dinâmicas inadequadas para a execução das tarefas.</p>
<p><b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b></p>	<p>Comprometimento da saúde física e mental do trabalhador devido às condições ergonômicas inadequadas, que podem resultar em doenças crônicas, desconforto, cansaço físico, e distúrbios musculoesqueléticos (como LER/DORT), além de agravos sistêmicos (como hipertensão, alterações do sono e problemas digestivos).</p>
<p><b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b></p>	
<p><b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b></p>	<p>As ações devem focar na adequação do layout do canteiro e na altura das frentes de trabalho, utilizando bancadas ajustáveis e andaimes de nível para evitar que o trabalhador realize atividades em alturas muito baixas (curvando o tronco) ou acima da linha dos ombros. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se o uso de dispositivos mecânicos de auxílio, como carrinhos hidráulicos e guinchos, para reduzir a necessidade de inclinações forçadas durante o manejo de materiais pesados.</p>
<p><b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b></p>	<p>Para aprimorar as condições ergonômicas (movimentação de cargas e posturas), deve-se realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), subsidiada pela Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) qualitativa, em total conformidade com os requisitos da NR-17.</p>
<p><b>ORIENTAÇÃO:</b></p>	<p>Para a segurança ergonômica, é fundamental que o trabalhador mantenha uma postura de base segura (pernas afastadas e joelhos semiflexionados) e a coluna ereta durante o levantamento. Deve-se também evitar curvar o tronco e sempre utilizar equipamentos de auxílio ou a ajuda de terceiros para cargas mais pesadas ou transportadas em longas distâncias.</p>
<p><b>IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>RISCO</b></p>	<p><b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b></p>

<b>Acidente</b>	Circulação de equipamentos automotores, veículos ou máquinas na área de trabalho.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ambientes com circulação de veículos automotores como manipuladoras, retroescavadeiras, minicarregadeiras ou mini escavadeiras, para movimentar / transportar materiais.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Amputações, ferimentos, fraturas, politraumatismos e até a morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Recomenda-se a organização rigorosa das áreas de circulação de veículos e máquinas, incluindo a demarcação das vias, a manutenção da infraestrutura (pisos) e o distanciamento seguro entre as frentes de trabalho. Ademais, o uso de coletes refletivos é obrigatório para melhorar a visualização e proteger o trabalhador.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
<b>Acidente</b>	Lesão em membros superiores (mãos).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Transporte e manuseio de materiais / cargas diversas com risco de lesão no canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, corte ou esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a mecanização do transporte, utilizando equipamentos como guias e elevadores de carga, para evitar o levantamento manual de volumes pesados. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a adequação das vias de circulação, garantindo que os pisos estejam nivelados, secos e desobstruídos para facilitar o uso de meios mecânicos de transporte. Administrativamente, deve-se implementar o planejamento logístico para que os materiais sejam descarregados o mais próximo possível do ponto de uso, reduzindo a distância de transporte manual.

<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção contra agentes mecânicos confeccionadas em malha de algodão / luva para proteção contra agentes mecânicos e químicos confeccionada em látex de borracha natural.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a prevenção de lesões por corte durante o manuseio e a movimentação de cargas/materiais, é fundamental manter o uso de luvas apropriadas à atividade. Além disso, a empresa deve garantir a atualização das fichas de EPIs para comprovar a distribuição e troca periódica, e promover a orientação contínua dos trabalhadores sobre o uso e a conservação correta.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Objetos pontiagudos (Como vergalhões / ferragens).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação próxima ou manuseio de materiais pontiagudos e cortantes utilizados no processo de corte e dobra de ferragens ou demais materiais / atividades como pregos, farpas de madeira expostas no canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão dérmica como corte ou perfuração. Com diversos níveis de gravidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a organização e limpeza constante do canteiro, garantindo a remoção imediata de sobras de ferragens, ripas com pregos e arames das áreas de circulação. Como medida de proteção coletiva, é indispensável a proteção das pontas de vergalhões expostos com dispositivos plásticos e a instalação de recipientes específicos para descarte de resíduos perfuro-cortantes. Administrativamente, deve-se implementar o procedimento de desdobra e rebate de pregos em madeiras de reaproveitamento e garantir que o corte e dobra de ferragens ocorram em áreas isoladas e sinalizadas.

<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção para utilização no manuseio de ferragens ou outros materiais pontiagudos.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É indispensável garantir a proteção de todas as extremidades expostas de vergalhões e ferragens para eliminar o risco de perfurações e lesões nos trabalhadores que atuam nas proximidades das frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Operação de ferramentas, máquinas ou equipamentos elétricos manuais
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação no canteiro de obras e próximo a atividades envolvendo o uso de máquinas e equipamentos que propagam agente de risco por projeção de partículas ou respingo de produtos / material
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesões temporárias ou permanentes a membros (mãos e braços).
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar o controle na fonte, garantindo que todas as máquinas possuam proteções fixas ou móveis para impedir o contato acidental com partes rotativas ou cortantes. Como medida de proteção coletiva, é indispensável a instalação de dispositivos de proteção contra surtos e correntes de fuga (DR) nos quadros de energia, além da sinalização e isolamento das áreas de operação para restringir o trânsito de terceiros sob o raio de projeção de partículas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança de policarbonato, Protetor auditivo tipo concha ou plug, luvas de proteção como luva de vaqueta, Botina tipo B em couro - com biqueira de aço e máscara respiratória tipo PFF2.

<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Garantir que as máquinas possuam proteções fixas ou móveis (conforme NR-12) para impedir o contato com partes rotativas ou cortantes. Realizar inspeção prévia (checklist) nos cabos, plugues e carcaças antes de ligar qualquer equipamento à rede elétrica. Instalar e testar dispositivos de proteção contracorrentes de fuga (Dispositivo DR) nos quadros de energia do canteiro.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Instruir os trabalhadores sobre a proibição de improvisos em conexões elétricas e o uso de ferramentas com fiação exposta. Orientar quanto à obrigatoriedade de desligar e desconectar o equipamento da tomada ao realizar qualquer ajuste, troca de acessório ou limpeza. Treinar os operadores sobre a postura correta e o uso dos dispositivos de acionamento de segurança (botão de emergência) das máquinas. Conscientizar sobre a importância de manter o ambiente limpo e seco ao operar equipamentos elétricos para evitar escorregões e choques.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente. A eficácia das medidas depende da fiscalização rigorosa do uso dos EPIs e da atualização das fichas de entrega.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Projeção de partículas ou respingos nos olhos.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação no canteiro de obras e próximo a atividades envolvendo o uso de máquinas e equipamentos que propagam agente de risco por projeção de partículas ou respingo de produtos / material.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas e traumas oculares.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a utilização de equipamentos com proteções que direcionem as partículas para longe do operador. Administrativamente, deve-se realizar o isolamento e sinalização da área de influência.

<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança de lente de policarbonato.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Visando a prevenção de lesões oculares por projeção de partículas, recomenda-se a fiscalização do uso obrigatório de óculos de proteção e a manutenção da rastreabilidade das fichas de EPI. Complementarmente, deve-se manter um cronograma de orientações técnicas sobre a troca e higienização do dispositivo, reforçando sua obrigatoriedade nas frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos em membros superiores (Cabeça).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos em membros superiores (cabeça).
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas, politraumatismos e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de barreiras físicas, como plataformas de proteção (bandejas), redes de segurança e fechamentos de periferia com telas, conforme exigido pela NR-18. Como medida de proteção coletiva, é indispensável o uso de rodapés rígidos em todos os andaimes e periferias de lajes para evitar a queda acidental de ferramentas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Capacete de segurança.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para mitigar o risco de queda de objetos, recomenda-se a instalação rigorosa de EPCs (telas, plataformas e sinalização de isolamento) e a proibição do depósito de materiais em passagens e bordas de lajes. O uso de capacete com jugular deve ser obrigatório para atividades dinâmicas ou em altura. Administrativamente, a empresa deve fiscalizar a obrigatoriedade do EPI, documentar sua entrega em fichas atualizadas e orientar a equipe sobre a circulação segura e defensiva próximo a equipamentos de guindar.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos ou batidas em membros inferiores (pés).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos nos pés, batidas contra ou escorregões.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, contusões, fraturas, corte, esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a manutenção da ordem e limpeza em todas as frentes de trabalho, garantindo que as vias de circulação estejam permanentemente desobstruídas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Botina tipo B em couro - com biqueira de aço.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para prevenir batidas, quedas de objetos e escorregamentos, é obrigatória a utilização permanente de calçados de segurança em toda a área operacional. Esta medida deve ser acompanhada pela manutenção do layout do canteiro, garantindo vias de circulação limpas, secas e desobstruídas. A gestão do risco inclui o isolamento e sinalização de áreas críticas, além da rastreabilidade documental do fornecimento de EPIs e da realização de orientações periódicas sobre o uso e a conservação do calçado.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.
---------------------	---

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Trabalho em altura com risco de queda.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Trabalho em altura com atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior onde haja risco de queda no canteiro de obras durante atividades diversas de construção civil.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Fraturas, luxações, politraumatismos, cortes, escoriações e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de proteção coletiva contra quedas (SPCQ), como guarda-corpos rígidos, redes de segurança e fechamentos de aberturas em lajes e poços de elevadores. Como medida de proteção coletiva essencial, recomenda-se a utilização de plataformas de trabalho e andaimes fachadeiros devidamente montados, com forração completa e rodapés.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Cinturão de segurança tipo paraquedista / abdominal.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se condicionar o trabalho em altura à liberação mediante APR e Permissão de Trabalho, garantindo o planejamento de medidas de emergência. Tecnicamente, deve-se instalar dispositivos de ancoragem fixos ou temporários (conforme projeto de profissional habilitado) e garantir o uso de cinturões com trava-quedas para trabalhos em suspensão ou periferias. A capacitação deve seguir rigorosamente a NR-35, com carga horária mínima de 8 horas e foco em riscos potenciais, condutas de socorro e seleção de equipamentos.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Deve-se assegurar a utilização contínua de sistemas de retenção de quedas, utilizando cinturão de segurança combinado a talabartes ou trava-quedas, conforme a configuração da ancoragem disponível. A gestão administrativa deve garantir a rastreabilidade das fichas de EPI, comprovando a entrega e as substituições, além de promover treinamentos sobre o uso e conservação. É obrigatória a execução do Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), elaborado por profissional habilitado, contemplando sinalização, linhas de vida, guarda-corpos, fechamento de aberturas e isolamento de áreas de risco.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

FONTE: O Autor (2025).

#### 4.5 GHE – ATIVIDADES DE GUINDAR / MOVIMENTAR

As atividades deste Grupo Homogêneo de Exposição ocorrem no interior de equipamento e em áreas de circulação e permanência em ambientes projetados e destinados a execução das atividades de construção civil, ou seja, canteiro de obra. As atividades previstas para esse grupo variam desde operação de equipamento motorizado para o transporte / movimentação vertical ou horizontal de materiais em canteiro de obra ou ainda em ambientes externos, abrangendo todas as fases previstas da obra, incluindo demolição, escavação, fundação, estrutura e acabamentos.

Devido a isso, até o momento de coleta de dados, os perigos encontrados para este grupo foram expostos no QUADRO 7.

QUADRO 7 – GHE ATIVIDADES DE GUINDAR / MOVIMENTAR

<b>ESPECIFICAÇÃO DOS PERIGOS E FATORES DE RISCO - ATIVIDADES DE GUINDAR / MOVIMENTAR</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Umidade (Devido à chuva).

<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ocorrência de intempéries como chuvas ou garoas quando ocorrem em etapas de obra em que as atividades realizadas ocorrem a céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Doenças respiratórias, dermatológicas e ou hipotermia.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Implementação e manutenção de sistema de drenagem pluvial no canteiro para evitar o acúmulo de lama e poças em áreas de circulação, além de adoção de procedimento para acompanhamento diário da previsão do tempo, permitindo o planejamento de frentes de trabalho internas em dias chuvosos.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Vestimenta para proteção do tronco contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se implantar o uso de roupas impermeáveis (capa de chuva) para uso em dias chuvosos ou de garoa, em que seja possível, apesar da intempérie, a continuidade das atividades desenvolvidas.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Exposição solar prolongada durante atividades executadas em céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Desidratação, insolação, exaustão por calor.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Para mitigar a exposição solar, devem ser instaladas coberturas provisórias ou tendas em áreas de vivência e em frentes de serviço estáticas. Administrativamente, recomenda-se o planejamento das frentes de trabalho para que as atividades em áreas abertas ocorram,

	preferencialmente, em horários de menor incidência de radiação, adotando-se o rodízio de atividades entre áreas sombreadas e expostas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança com lentes escuras e utilização de protetor solar.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se como medida individual o uso de óculos de segurança com lentes escuras além de orientar formalmente o trabalhador a aplicar o filtro solar periodicamente durante a jornada de trabalho em etapas desenvolvidas a céu aberto.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Prover pontos de hidratação acessíveis. Programar pausas para descanso em locais sombreados e ventilados.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações e dos procedimentos de segurança mencionados podem minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pela Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Ruído contínuo ou intermitente.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima a atividades que geram ruídos, como operação de betoneira, uso de cerra circular, martelete rompedor, esmerilhadeira, compactador de percussão ou outros equipamentos que geram ruído.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Perda auditiva, zumbido e irritabilidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem iniciar com o controle na fonte, garantindo um cronograma rigoroso de manutenção preventiva e lubrificação de máquinas, serras e equipamentos de guindar para evitar o aumento dos níveis de pressão sonora por desgaste mecânico.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Protetor auditivo.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se providenciar dosimetria de ruído com análise da exposição ao ruído durante toda a jornada de trabalho.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Exposição decorrente do funcionamento de equipamentos utilizados pelos trabalhadores do setor ou por terceiros e que impactam diretamente na exposição ao agente ruído no canteiro de obras.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Vibração de corpo inteiro.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Operação de máquina / equipamento para atividades operacionais envolvendo movimentação horizontal e/ou vertical de materiais
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Problemas musculares, patologias osteomusculares, problemas ósseos, lesões em órgãos e ossos.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar o controle na fonte, garantindo que as máquinas de movimentação de materiais possuam assentos com sistemas de amortecimento (suspensão pneumática ou mecânica) em perfeitas condições de uso.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se, a partir de análise preliminar inicial realizar avaliação quantitativa de Vibração de corpo inteiro (VCI) para o veículo utilizado, para averiguação dos níveis de exposição de vibração aos quais os trabalhadores estão expostos, conforme parâmetros normativos.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Ergonômico	Condições ergonômicas devido postura inadequada.

<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Condições ergonômicas inerentes às operações de canteiro, caracterizadas pelo transporte e manuseio de materiais, e pela exigência de posturas estáticas ou dinâmicas inadequadas para a execução das tarefas.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Comprometimento da saúde física e mental do trabalhador devido às condições ergonômicas inadequadas, que podem resultar em doenças crônicas, desconforto, cansaço físico, e distúrbios musculoesqueléticos (como LER/DORT), além de agravos sistêmicos (como hipertensão, alterações do sono e problemas digestivos).
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar o controle na fonte, garantindo que as máquinas possuam cabines climatizadas (para conforto térmico e acústico) e assentos com regulagem pneumática de peso e altura, dotados de apoios lombares e de braços ajustáveis.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Para aprimorar as condições ergonômicas (movimentação de cargas e posturas), deve-se realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), subsidiada pela Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) qualitativa, em total conformidade com os requisitos da NR-17.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Circulação de equipamentos automotores, veículos ou máquinas na área de trabalho.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ambientes com circulação de veículos automotores como manipuladoras, retroescavadeiras, minicarregadeiras ou mini escavadeiras, para movimentar / transportar materiais.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Amputações, ferimentos, fraturas, politraumatismos e até a morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Recomenda-se a organização rigorosa das áreas de circulação de veículos e máquinas, incluindo a demarcação das vias, a manutenção da infraestrutura (pisos) e o distanciamento seguro entre as frentes de trabalho. Ademais, o uso de coletes refletivos é obrigatório para melhorar a visualização e proteger o trabalhador.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Objetos pontiagudos (Como vergalhões / ferragens).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação próxima ou manuseio de materiais pontiagudos e cortantes utilizados no processo de corte e dobra de ferragens ou demais materiais / atividades como pregos, farpas de madeira expostas no canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão dérmica como corte ou perfuração. Com diversos níveis de gravidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a organização e limpeza constante do canteiro, garantindo a remoção imediata de sobras de ferragens, ripas com pregos e arames das áreas de circulação. Como medida de proteção coletiva, é indispensável a proteção das pontas de vergalhões expostos com dispositivos plásticos e a instalação de recipientes específicos para descarte de resíduos perfuro-cortantes. Administrativamente, deve-se implementar o procedimento de desdobra e rebate de pregos em madeiras de reaproveitamento e garantir que o corte e dobra de ferragens ocorram em áreas isoladas e sinalizadas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção para utilização no manuseio de ferragens ou outros materiais pontiagudos.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É indispensável garantir a proteção de todas as extremidades expostas de vergalhões e ferragens para eliminar o risco de perfurações e lesões nos trabalhadores que atuam nas proximidades das frentes de serviço.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.
---------------------	---

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Operação de máquinas e equipamentos (grua).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Operação da máquina grua para o transporte vertical de materiais e componentes dentro do canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão de leve a fatal, em função do acidente e o dano ocorrido durante operação da grua.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação e manutenção de dispositivos de segurança intrínsecos, como limitadores de fim de curso, sensores de carga e momento de carga, e o anemômetro para monitoramento da velocidade do vento. Como medida de proteção coletiva, é indispensável o isolamento e sinalização total das áreas sob o raio de giro da lança, impedindo o trânsito ou permanência de pessoas sob cargas suspensas. Administrativamente, deve-se implementar um Plano de Cargas detalhado para cada etapa da obra e exigir a capacitação específica e autorização formal para o operador e o sinaleiro/amarrador.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Deve-se assegurar a capacitação obrigatória do operador de grua, conforme a NR-18 (Anexo I), cumprindo a carga horária de 80 horas (metade dedicada à prática) e o estágio supervisionado de 90 dias, ressalvados os casos com experiência comprovada. Como medida administrativa, é indispensável o uso do cartão de identificação visível com foto, cuja validade anual está condicionada à aprovação em exames médicos periódicos, em conformidade com a NR-12

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Deve-se estabelecer e atualizar constantemente os procedimentos operacionais detalhados para a movimentação de cargas com grua, garantindo que o operador compreenda os riscos e as medidas preventivas de cada fase da tarefa. É indispensável o cumprimento rigoroso do plano de manutenção preventiva e corretiva conforme as especificações do fabricante e normas técnicas (nacionais ou internacionais), executado por profissionais habilitados. A segurança deve ser estendida a todo o canteiro, assegurando sinalização eficiente e a proibição de circulação ou permanência de trabalhadores sob cargas suspensas.
--------------------	---

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos em membros superiores (Cabeça).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos em membros superiores (cabeça).
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas, politraumatismos e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de barreiras físicas, como plataformas de proteção (bandejas), redes de segurança e fechamentos de periferia com telas, conforme exigido pela NR-18. Como medida de proteção coletiva, é indispensável o uso de rodapés rígidos em todos os andaimes e periferias de lajes para evitar a queda acidental de ferramentas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Capacete de segurança.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para mitigar o risco de queda de objetos, recomenda-se a instalação rigorosa de EPCs (telas, plataformas e sinalização de isolamento) e a proibição do depósito de materiais em passagens e bordas de lajes. O uso de capacete com jugular deve ser obrigatório para atividades dinâmicas ou em altura. Administrativamente, a empresa deve fiscalizar a obrigatoriedade do EPI, documentar sua entrega em fichas atualizadas e orientar a equipe sobre a circulação segura e defensiva próximo a equipamentos de guindar.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.
---------------------	---

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos ou batidas em membros inferiores (pés).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos nos pés, batidas contra ou escorregões.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, contusões, fraturas, corte, esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a manutenção da ordem e limpeza em todas as frentes de trabalho, garantindo que as vias de circulação estejam permanentemente desobstruídas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Botina tipo B em couro - com biqueira de aço.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para prevenir batidas, quedas de objetos e escorregamentos, é obrigatória a utilização permanente de calçados de segurança em toda a área operacional. Esta medida deve ser acompanhada pela manutenção do layout do canteiro, garantindo vias de circulação limpas, secas e desobstruídas. A gestão do risco inclui o isolamento e sinalização de áreas críticas, além da rastreabilidade documental do fornecimento de EPIs e da realização de orientações periódicas sobre o uso e a conservação do calçado.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Trabalho em altura com risco de queda.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Trabalho em altura com atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior onde haja risco de queda no canteiro de obras durante atividades diversas de construção civil.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Fraturas, luxações, politraumatismos, cortes, escoriações e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Cinturão de segurança tipo paraquedista / abdominal.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se condicionar o trabalho em altura à liberação mediante APR e Permissão de Trabalho, garantindo o planejamento de medidas de emergência. Tecnicamente, deve-se instalar dispositivos de ancoragem fixos ou temporários (conforme projeto de profissional habilitado) e garantir o uso de cinturões com trava-quedas para trabalhos em suspensão ou periferias. A capacitação deve seguir rigorosamente a NR-35, com carga horária mínima de 8 horas e foco em riscos potenciais, condutas de socorro e seleção de equipamentos.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Deve-se assegurar a utilização contínua de sistemas de retenção de quedas, utilizando cinturão de segurança combinado a talabartes ou trava-quedas, conforme a configuração da ancoragem disponível. A gestão administrativa deve garantir a rastreabilidade das fichas de EPI, comprovando a entrega e as substituições, além de promover treinamentos sobre o uso e conservação. É obrigatória a execução do Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), elaborado por profissional habilitado, contemplando sinalização, linhas de vida, guarda-corpos, fechamento de aberturas e isolamento de áreas de risco.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

FONTE: O Autor (2025).

#### 4.6 GHE – CARPINTARIA

As atividades deste Grupo Homogêneo de Exposição ocorrem em áreas de circulação e permanência em ambientes projetados e destinados ao apoio e à execução das atividades de construção civil, ou seja, canteiro de obra. As atribuições previstas para este grupo variam desde confecção de esquadrias de madeira tais como: guarda-corpos, janelas, portas, escadas, rodapés, divisórias, forros e guarnições até construção de formas de madeira para concretagem durante todas as

fases previstas da obra, incluindo demolição, escavação, fundação, estrutura e acabamentos.

Devido a isso, até o momento de coleta de dados, os perigos encontrados para este grupo foram expostos no QUADRO 8.

QUADRO 8 – GHE CARPINTARIA

<b>ESPECIFICAÇÃO DOS PERIGOS E FATORES DE RISCO - CARPINTARIA</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Umidade (Devido à chuva).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ocorrência de intempéries como chuvas ou garoas quando ocorrem em etapas de obra em que as atividades realizadas ocorrem a céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Doenças respiratórias, dermatológicas e ou hipotermia.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Implementação e manutenção de sistema de drenagem pluvial no canteiro para evitar o acúmulo de lama e poças em áreas de circulação, além de adoção de procedimento para acompanhamento diário da previsão do tempo, permitindo o planejamento de frentes de trabalho internas em dias chuvosos.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Vestimenta para proteção do tronco contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se implantar o uso de roupas impermeáveis (capa de chuva) para uso em dias chuvosos ou de garoa, em que seja possível, apesar da intempérie, a continuidade das atividades desenvolvidas.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Radiação ultravioleta (solar) não ionizante

<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Exposição solar prolongada durante atividades executadas em céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Desidratação, insolação, exaustão por calor.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Para mitigar a exposição solar, devem ser instaladas coberturas provisórias ou tendas em áreas de vivência e em frentes de serviço estáticas. Administrativamente, recomenda-se o planejamento das frentes de trabalho para que as atividades em áreas abertas ocorram, preferencialmente, em horários de menor incidência de radiação, adotando-se o rodízio de atividades entre áreas sombreadas e expostas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança com lentes escuras e utilização de protetor solar.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se como medida individual o uso de óculos de segurança com lentes escuras além de orientar formalmente o trabalhador a aplicar o filtro solar periodicamente durante a jornada de trabalho em etapas desenvolvidas a céu aberto.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Prover pontos de hidratação acessíveis. Programar pausas para descanso em locais sombreados e ventilados.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações e dos procedimentos de segurança mencionados podem minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pela Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Ruído contínuo ou intermitente.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima a atividades que geram ruídos, como operação de betoneira, uso de cerra circular, martetele rompedor, esmerilhadeira, compactador de percussão ou outros equipamentos que geram ruído.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Perda auditiva, zumbido e irritabilidade.

<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem iniciar com o controle na fonte, garantindo um cronograma rigoroso de manutenção preventiva e lubrificação de máquinas, serras e equipamentos de guindar para evitar o aumento dos níveis de pressão sonora por desgaste mecânico.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Protetor auditivo.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se providenciar dosimetria de ruído com análise da exposição ao ruído durante toda a jornada de trabalho.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Exposição decorrente do funcionamento de equipamentos utilizados pelos trabalhadores do setor ou por terceiros e que impactam diretamente na exposição ao agente ruído no canteiro de obras.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Vibração localizada.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Operação de ferramentas e maquinários manuais com princípio rotativo e cujo processo implica em geração de vibração às mãos e braços do trabalhador.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Problemas musculares, patologias osteomusculares, problemas ósseos, lesões em órgãos e ossos.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a substituição ou modernização do maquinário, optando por ferramentas que possuam sistemas internos de amortecimento e empunhaduras ergonômicas (manoplas antivibração). Como medida de controle na fonte, é indispensável a implementação de um cronograma rigoroso de manutenção preventiva, garantindo que o desgaste de rolamentos e eixos não eleve os níveis de vibração do equipamento.

<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luvas para proteção das mãos contra vibrações.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se a realização de dosimetrias de vibração segmentar (VMB) para trabalhadores que operam equipamentos rotativos manuais, a fim de diagnosticar os níveis de exposição no canteiro.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É recomendável a formalização de instruções operacionais, como Ordens de Serviço, para o uso de equipamentos rotativos, enfatizando que a montagem incorreta de brocas e discos potencializa a exposição à vibração e o risco de acidentes. Deve-se implementar um cronograma rigoroso de manutenção preventiva para evitar que o desgaste mecânico eleve os níveis de vibração. Até que a avaliação quantitativa seja concluída, orienta-se o controle do tempo de exposição dos operadores, complementado por treinamentos frequentes sobre a operação segura e os limites de tolerância estabelecidos nas normas vigentes.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Químico	Poeiras vegetais (madeira)
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Atividades de corte, desbaste e perfurações de materiais para montagem de estruturas em madeira.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	A exposição prolongada pode causar irritação às vias respiratórias.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Administrativamente, deve-se implementar o procedimento de limpeza por aspiração ou umidificação, proibindo terminantemente o uso de ar comprimido ou varrição a seco para a remoção de resíduos, pois essas práticas suspendem as partículas no ar. É fundamental garantir o isolamento da área de carpintaria para evitar a exposição de trabalhadores de outras frentes e promover treinamentos de conscientização sobre os riscos respiratórios.

<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Respirador purificador de ar tipo peça semifacial filtrante para partículas PFF2.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É fundamental garantir a utilização ininterrupta de dispositivos de proteção respiratória específicos para poeiras de madeira. A eficácia do equipamento deve ser preservada por meio de uma política de substituição periódica baseada no nível de saturação. Administrativamente, a empresa deve assegurar a rastreabilidade das fichas de EPI, registrando formalmente todas as entregas e trocas, além de promover programas educativos sobre a higienização e manutenção dos respiradores.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Ergonômico	Condições ergonômicas devido postura inadequada.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Condições ergonômicas inerentes às operações de canteiro, caracterizadas pelo transporte e manuseio de materiais, e pela exigência de posturas estáticas ou dinâmicas inadequadas para a execução das tarefas.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Comprometimento da saúde física e mental do trabalhador devido às condições ergonômicas inadequadas, que podem resultar em doenças crônicas, desconforto, cansaço físico, e distúrbios musculoesqueléticos (como LER/DORT), além de agravos sistêmicos (como hipertensão, alterações do sono e problemas digestivos).
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem focar na adequação do layout do canteiro e na altura das frentes de trabalho, utilizando bancadas ajustáveis e andaimes de nível para evitar que o trabalhador realize atividades em alturas muito baixas (curvando o tronco) ou acima da linha dos ombros. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se o uso de dispositivos mecânicos de auxílio, como carrinhos hidráulicos e guinchos, para reduzir a necessidade de inclinações forçadas durante o manejo de materiais pesados.

<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Para aprimorar as condições ergonômicas (movimentação de cargas e posturas), deve-se realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), subsidiada pela Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) qualitativa, em total conformidade com os requisitos da NR-17.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a segurança ergonômica, é fundamental que o trabalhador mantenha uma postura de base segura (pernas afastadas e joelhos semiflexionados) e a coluna ereta durante o levantamento. Deve-se também evitar curvar o tronco e sempre utilizar equipamentos de auxílio ou a ajuda de terceiros para cargas mais pesadas ou transportadas em longas distâncias.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Circulação de equipamentos automotores, veículos ou máquinas na área de trabalho.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ambientes com circulação de veículos automotores como manipuladoras, retroescavadeiras, minicarregadeiras ou mini escavadeiras, para movimentar / transportar materiais.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Amputações, ferimentos, fraturas, politraumatismos e até a morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Recomenda-se a organização rigorosa das áreas de circulação de veículos e máquinas, incluindo a demarcação das vias, a manutenção da infraestrutura (pisos) e o distanciamento seguro entre as frentes de trabalho. Ademais, o uso de coletes refletivos é obrigatório para melhorar a visualização e proteger o trabalhador.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Lesão em membros superiores (mãos).

<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Transporte e manuseio de materiais / cargas diversas com risco de lesão no canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, corte ou esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a mecanização do transporte, utilizando equipamentos como guias e elevadores de carga, para evitar o levantamento manual de volumes pesados. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a adequação das vias de circulação, garantindo que os pisos estejam nivelados, secos e desobstruídos para facilitar o uso de meios mecânicos de transporte. Administrativamente, deve-se implementar o planejamento logístico para que os materiais sejam descarregados o mais próximo possível do ponto de uso, reduzindo a distância de transporte manual.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção contra agentes mecânicos confeccionadas em malha de algodão / luva para proteção contra agentes mecânicos e químicos confeccionada em látex de borracha natural.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a prevenção de lesões por corte durante o manuseio e a movimentação de cargas/materiais, é fundamental manter o uso de luvas apropriadas à atividade. Além disso, a empresa deve garantir a atualização das fichas de EPIs para comprovar a distribuição e troca periódica, e promover a orientação contínua dos trabalhadores sobre o uso e a conservação correta.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Objetos pontiagudos (Como vergalhões / ferragens).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação próxima ou manuseio de materiais pontiagudos e cortantes utilizados no processo de corte e dobra de ferragens ou demais materiais / atividades como pregos, farpas de madeira expostas no canteiro de obras.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão dérmica como corte ou perfuração. Com diversos níveis de gravidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a organização e limpeza constante do canteiro, garantindo a remoção imediata de sobras de ferragens, ripas com pregos e arames das áreas de circulação. Como medida de proteção coletiva, é indispensável a proteção das pontas de vergalhões expostos com dispositivos plásticos e a instalação de recipientes específicos para descarte de resíduos pérfuro-cortantes. Administrativamente, deve-se implementar o procedimento de desdobra e rebate de pregos em madeiras de reaproveitamento e garantir que o corte e dobra de ferragens ocorram em áreas isoladas e sinalizadas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção para utilização no manuseio de ferragens ou outros materiais pontiagudos.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É indispensável garantir a proteção de todas as extremidades expostas de vergalhões e ferragens para eliminar o risco de perfurações e lesões nos trabalhadores que atuam nas proximidades das frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Operação de ferramentas, máquinas ou equipamentos elétricos manuais
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação no canteiro de obras e próximo a atividades envolvendo o uso de máquinas e equipamentos que propagam agente de risco por projeção de partículas ou respingo de produtos / material
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesões temporárias ou permanentes a membros (mãos e braços).
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	

<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar o controle na fonte, garantindo que todas as máquinas possuam proteções fixas ou móveis para impedir o contato acidental com partes rotativas ou cortantes. Como medida de proteção coletiva, é indispensável a instalação de dispositivos de proteção contra surtos e correntes de fuga (DR) nos quadros de energia, além da sinalização e isolamento das áreas de operação para restringir o trânsito de terceiros sob o raio de projeção de partículas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança de policarbonato, Protetor auditivo tipo concha ou plug, luvas de proteção como luva de vaqueta, Botina tipo B em couro - com biqueira de aço e máscara respiratória tipo PFF2.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Garantir que as máquinas possuam proteções fixas ou móveis (conforme NR-12) para impedir o contato com partes rotativas ou cortantes. Realizar inspeção prévia (checklist) nos cabos, plugues e carcaças antes de ligar qualquer equipamento à rede elétrica. Instalar e testar dispositivos de proteção contracorrentes de fuga (Dispositivo DR) nos quadros de energia do canteiro.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Instruir os trabalhadores sobre a proibição de improvisos em conexões elétricas e o uso de ferramentas com fiação exposta. Orientar quanto à obrigatoriedade de desligar e desconectar o equipamento da tomada ao realizar qualquer ajuste, troca de acessório ou limpeza. Treinar os operadores sobre a postura correta e o uso dos dispositivos de acionamento de segurança (botão de emergência) das máquinas. Conscientizar sobre a importância de manter o ambiente limpo e seco ao operar equipamentos elétricos para evitar escorregões e choques.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente. A eficácia das medidas depende da fiscalização rigorosa do uso dos EPIs e da atualização das fichas de entrega.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Projeção de partículas ou respingos nos olhos.

<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação no canteiro de obras e próximo a atividades envolvendo o uso de máquinas e equipamentos que propagam agente de risco por projeção de partículas ou respingo de produtos / material.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas e traumas oculares.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a utilização de equipamentos com proteções que direcionem as partículas para longe do operador. Administrativamente, deve-se realizar o isolamento e sinalização da área de influência.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança de lente de policarbonato.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Visando a prevenção de lesões oculares por projeção de partículas, recomenda-se a fiscalização do uso obrigatório de óculos de proteção e a manutenção da rastreabilidade das fichas de EPI. Complementarmente, deve-se manter um cronograma de orientações técnicas sobre a troca e higienização do dispositivo, reforçando sua obrigatoriedade nas frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos em membros superiores (Cabeça).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos em membros superiores (cabeça).
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas, politraumatismos e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de barreiras físicas, como plataformas de proteção (bandejas), redes de segurança e fechamentos de periferia com telas, conforme exigido pela NR-18. Como medida de proteção coletiva, é indispensável o uso de

	rodapés rígidos em todos os andaimes e periferias de lajes para evitar a queda accidental de ferramentas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Capacete de segurança.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para mitigar o risco de queda de objetos, recomenda-se a instalação rigorosa de EPCs (telas, plataformas e sinalização de isolamento) e a proibição do depósito de materiais em passagens e bordas de lajes. O uso de capacete com jugular deve ser obrigatório para atividades dinâmicas ou em altura. Administrativamente, a empresa deve fiscalizar a obrigatoriedade do EPI, documentar sua entrega em fichas atualizadas e orientar a equipe sobre a circulação segura e defensiva próximo a equipamentos de guindar.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos ou batidas em membros inferiores (pés).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos nos pés, batidas contra ou escorregões.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, contusões, fraturas, corte, esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a manutenção da ordem e limpeza em todas as frentes de trabalho, garantindo que as vias de circulação estejam permanentemente desobstruídas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Botina tipo B em couro - com biqueira de aço.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para prevenir batidas, quedas de objetos e escorregamentos, é obrigatória a utilização permanente de calçados de segurança em toda a área operacional. Esta medida deve ser acompanhada pela manutenção do layout do canteiro, garantindo vias de circulação limpas, secas e desobstruídas. A gestão do risco inclui o isolamento e sinalização de áreas críticas, além da rastreabilidade documental do fornecimento de EPIs e da realização de orientações periódicas sobre o uso e a conservação do calçado.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.
---------------------	---

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Trabalho em altura com risco de queda.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Trabalho em altura com atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior onde haja risco de queda no canteiro de obras durante atividades diversas de construção civil.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Fraturas, luxações, politraumatismos, cortes, escoriações e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de proteção coletiva contra quedas (SPCQ), como guarda-corpos rígidos, redes de segurança e fechamentos de aberturas em lajes e poços de elevadores. Como medida de proteção coletiva essencial, recomenda-se a utilização de plataformas de trabalho e andaimes fachadeiros devidamente montados, com forração completa e rodapés.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Cinturão de segurança tipo paraquedista / abdominal.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se condicionar o trabalho em altura à liberação mediante APR e Permissão de Trabalho, garantindo o planejamento de medidas de emergência. Tecnicamente, deve-se instalar dispositivos de ancoragem fixos ou temporários (conforme projeto de profissional habilitado) e garantir o uso de cinturões com trava-quedas para trabalhos em suspensão ou periferias. A capacitação deve seguir rigorosamente a NR-35, com carga horária mínima de 8 horas e foco em riscos potenciais, condutas de socorro e seleção de equipamentos.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Deve-se assegurar a utilização contínua de sistemas de retenção de quedas, utilizando cinturão de segurança combinado a talabartes ou trava-quedas, conforme a configuração da ancoragem disponível. A gestão administrativa deve garantir a rastreabilidade das fichas de EPI, comprovando a entrega e as substituições, além de promover treinamentos sobre o uso e conservação. É obrigatória a execução do Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), elaborado por profissional habilitado, contemplando sinalização, linhas de vida, guarda-corpos, fechamento de aberturas e isolamento de áreas de risco.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

FONTE: O Autor (2025).

#### 4.7 GHE – OPERAÇÃO DE MÁQUINAS / EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS

As atividades deste Grupo Homogêneo de Exposição ocorrem no interior de veículo / máquina em ambientes projetados e destinados a execução das atividades de construção civil, ou seja, canteiro de obra. As atividades previstas para este grupo envolvem a operação de equipamentos motorizados para o transporte / movimentação vertical ou horizontal de materiais e durante todas as fases previstas da obra, incluindo demolição, escavação, fundação, estrutura e acabamentos.

Devido a isso, até o momento de coleta de dados, os perigos encontrados para este grupo foram expostos no QUADRO 9.

QUADRO 9 – GHE OPERAÇÃO DE MÁQUINAS / EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS

<b>ESPECIFICAÇÃO DOS PERIGOS E FATORES DE RISCO - OPERAÇÃO DE MÁQUINAS / EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Umidade (Devido à chuva).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ocorrência de intempéries como chuvas ou garoas quando ocorrem em etapas de obra em que as atividades realizadas ocorrem a céu aberto.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Doenças respiratórias, dermatológicas e ou hipotermia.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Implementação e manutenção de sistema de drenagem pluvial no canteiro para evitar o acúmulo de lama e poças em áreas de circulação, além de adoção de procedimento para acompanhamento diário da previsão do tempo, permitindo o planejamento de frentes de trabalho internas em dias chuvosos.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Vestimenta para proteção do tronco contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se implantar o uso de roupas impermeáveis (capa de chuva) para uso em dias chuvosos ou de garoa, em que seja possível, apesar da intempérie, a continuidade das atividades desenvolvidas.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Exposição solar prolongada durante atividades executadas em céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Desidratação, insolação, exaustão por calor.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Para mitigar a exposição solar, devem ser instaladas coberturas provisórias ou tendas em áreas de vivência e em frentes de serviço estáticas. Administrativamente, recomenda-se o planejamento das frentes de trabalho para que as atividades em áreas abertas ocorram, preferencialmente, em horários de menor incidência de radiação, adotando-se o rodízio de atividades entre áreas sombreadas e expostas.

<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se como medida individual o uso de óculos de segurança com lentes escuras além de orientar formalmente o trabalhador a aplicar o filtro solar periodicamente durante a jornada de trabalho em etapas desenvolvidas a céu aberto.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Prover pontos de hidratação acessíveis. Programar pausas para descanso em locais sombreados e ventilados.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações e dos procedimentos de segurança mencionados podem minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pela Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Ruído contínuo ou intermitente.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima a atividades que geram ruídos, como operação de betoneira, uso de cerra circular, martetele rompedor, esmerilhadeira, compactador de percussão ou outros equipamentos que geram ruído.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Perda auditiva, zumbido e irritabilidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem iniciar com o controle na fonte, garantindo um cronograma rigoroso de manutenção preventiva e lubrificação de máquinas, serras e equipamentos de guindar para evitar o aumento dos níveis de pressão sonora por desgaste mecânico.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Protetor auditivo.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se providenciar dosimetria de ruído com análise da exposição ao ruído durante toda a jornada de trabalho.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Exposição decorrente do funcionamento de equipamentos utilizados pelos trabalhadores do setor ou por terceiros e que impactam diretamente na exposição ao agente ruído no canteiro de obras.
---------------------	--

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Vibração de corpo inteiro
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Operação de máquina / equipamento para atividades operacionais envolvendo movimentação horizontal e/ou vertical de materiais
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Problemas musculares, patologias osteomusculares, problemas ósseos, lesões em órgãos e ossos.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar o controle na fonte, garantindo que as máquinas de movimentação de materiais possuam assentos com sistemas de amortecimento (suspensão pneumática ou mecânica) e regulagem de peso em perfeitas condições de uso.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se, a partir de análise preliminar inicial realizar avaliação quantitativa de Vibração de corpo inteiro (VCI) para o veículo utilizado, para averiguação dos níveis de exposição de vibração aos quais os trabalhadores estão expostos, conforme parâmetros normativos.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Ergonômico	Condições ergonômicas
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Condições ergonômicas inerentes à operação de equipamentos autopropelidos, caracterizadas pela permanência em postura sentada prolongada, exposição à vibração de corpo inteiro e exigência de movimentos repetitivos (mãos e pés) para acionamento de comandos e joysticks, além da carga cognitiva elevada na movimentação de cargas.

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Comprometimento da saúde física e mental do trabalhador devido às condições ergonômicas inadequadas, que podem resultar em doenças crônicas, desconforto, cansaço físico, e distúrbios musculoesqueléticos (como LER/DORT), além de agravos sistêmicos (como hipertensão, alterações do sono e problemas digestivos).
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Para aprimorar as condições ergonômicas (movimentação de cargas e posturas), deve-se realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), subsidiada pela Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) qualitativa, em total conformidade com os requisitos da NR-17.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Implementar pausas obrigatórias para alternância postural (ficar em pé e caminhar) e rodízio entre diferentes equipamentos ou tarefas para reduzir a fadiga mental e física. Manutenção periódica dos coxins e sistemas de suspensão da cabine para reduzir a transmissão de impactos ao operador. O operador deve realizar o ajuste personalizado do assento e dos espelhos no início de cada jornada, garantindo que a coluna esteja totalmente apoiada e os comandos acessíveis sem esforço excessivo.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Circulação de equipamentos automotores, veículos ou máquinas na área de trabalho.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ambientes com circulação de veículos automotores como manipuladoras, retroescavadeiras, minicarregadeiras ou mini escavadeiras, para movimentar / transportar materiais.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Amputações, ferimentos, fraturas, politraumatismos e até a morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Recomenda-se a organização rigorosa das áreas de circulação de veículos e máquinas, incluindo a demarcação das vias, a manutenção da infraestrutura (pisos) e o distanciamento seguro entre as frentes de trabalho. Ademais, o uso de coletes refletivos é obrigatório para melhorar a visualização e proteger o trabalhador.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Condução de veículo automotor (choque mecânico, tombamento, atropelamento)
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ferimentos, esmagamento, contusões, fraturas, politraumatismos e até morte.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, corte ou esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Recomenda-se a capacitação sistemática dos operadores de máquinas de transporte, abordando protocolos de segurança para o condutor e para os demais operários no raio de ação. A gestão deve garantir que as diretrizes operacionais estejam acessíveis e compreensíveis, utilizando recursos visuais e digitais para reforçar os procedimentos corretos e alertar sobre os riscos de distração, visando a eliminação de incidentes por falha humana no canteiro de obras.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos em membros superiores (Cabeça).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos em membros superiores (cabeça).

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas, politraumatismos e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de barreiras físicas, como plataformas de proteção (bandejas), redes de segurança e fechamentos de periferia com telas, conforme exigido pela NR-18. Como medida de proteção coletiva, é indispensável o uso de rodapés rígidos em todos os andaimes e periferias de lajes para evitar a queda acidental de ferramentas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Capacete de segurança.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para mitigar o risco de queda de objetos, recomenda-se a instalação rigorosa de EPCs (telas, plataformas e sinalização de isolamento) e a proibição do depósito de materiais em passagens e bordas de lajes. O uso de capacete com jugular deve ser obrigatório para atividades dinâmicas ou em altura. Administrativamente, a empresa deve fiscalizar a obrigatoriedade do EPI, documentar sua entrega em fichas atualizadas e orientar a equipe sobre a circulação segura e defensiva próximo a equipamentos de guindar.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos ou batidas em membros inferiores (pés).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos nos pés, batidas contra ou escorregões.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, contusões, fraturas, corte, esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a manutenção da ordem e limpeza em todas as frentes de trabalho, garantindo que as vias de circulação estejam permanentemente desobstruídas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Botina tipo B em couro - com biqueira de aço.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para prevenir batidas, quedas de objetos e escorregamentos, é obrigatória a utilização permanente de calçados de segurança em toda a área operacional. Esta medida deve ser acompanhada pela manutenção do layout do canteiro, garantindo vias de circulação limpas, secas e desobstruídas. A gestão do risco inclui o isolamento e sinalização de áreas críticas, além da rastreabilidade documental do fornecimento de EPIs e da realização de orientações periódicas sobre o uso e a conservação do calçado.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

FONTE: O Autor (2025).

#### 4.8 GHE – SINALIZAÇÃO

As atividades deste Grupo Homogêneo de Exposição ocorrem em áreas de circulação e permanência em ambientes projetados e destinados a execução das atividades de construção civil, ou seja, canteiro de obra. As atividades previstas para esse grupo são as sinalizações orientativas para apoio na movimentação vertical ou horizontal de matérias através da sinalização aos operadores de equipamentos motorizados durante todas as fases previstas da obra, desde demolição, escavação, fundação, estrutura e acabamentos.

Devido a isso, até o momento de coleta de dados, os perigos encontrados para este grupo foram expostos no QUADRO 10.

QUADRO 10 – GHE SINALIZAÇÃO

<b>ESPECIFICAÇÃO DOS PERIGOS E FATORES DE RISCO - SINALIZAÇÃO</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Umidade (Devido à chuva).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Ocorrência de intempéries como chuvas ou garoas quando ocorrem em etapas de obra em que as atividades realizadas ocorrem a céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Doenças respiratórias, dermatológicas e ou hipotermia.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	

<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Implementação e manutenção de sistema de drenagem pluvial no canteiro para evitar o acúmulo de lama e poças em áreas de circulação, além de adoção de procedimento para acompanhamento diário da previsão do tempo, permitindo o planejamento de frentes de trabalho internas em dias chuvosos.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Vestimenta para proteção do tronco contra umidade proveniente de precipitação pluviométrica.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se implantar o uso de roupas impermeáveis (capa de chuva) para uso em dias chuvosos ou de garoa, em que seja possível, apesar da intempérie, a continuidade das atividades desenvolvidas.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Exposição solar prolongada durante atividades executadas em céu aberto.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Desidratação, insolação, exaustão por calor.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Para mitigar a exposição solar, devem ser instaladas coberturas provisórias ou tendas em áreas de vivência e em frentes de serviço estáticas. Administrativamente, recomenda-se o planejamento das frentes de trabalho para que as atividades em áreas abertas ocorram, preferencialmente, em horários de menor incidência de radiação, adotando-se o rodízio de atividades entre áreas sombreadas e expostas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta.

<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se como medida individual o uso de óculos de segurança com lentes escuras além de orientar formalmente o trabalhador a aplicar o filtro solar periodicamente durante a jornada de trabalho em etapas desenvolvidas a céu aberto.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Prover pontos de hidratação acessíveis. Programar pausas para descanso em locais sombreados e ventilados.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações e dos procedimentos de segurança mencionados podem minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pela Radiação ultravioleta (solar) não ionizante.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Físico	Ruído contínuo ou intermitente.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Permanência próxima a atividades que geram ruídos, como operação de betoneira, uso de cerra circular, martetele rompedor, esmerilhadeira, compactador de percussão ou outros equipamentos que geram ruído.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Perda auditiva, zumbido e irritabilidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem iniciar com o controle na fonte, garantindo um cronograma rigoroso de manutenção preventiva e lubrificação de máquinas, serras e equipamentos de guindar para evitar o aumento dos níveis de pressão sonora por desgaste mecânico.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Protetor auditivo.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se providenciar dosimetria de ruído com análise da exposição ao ruído durante toda a jornada de trabalho.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Manter devidamente atualizadas as fichas de Equipamentos de proteção Individuais (EPIs), de forma a comprovar a distribuição e substituição periódica realizada pela empresa. Manter constante orientação aos trabalhadores envolvidos sobre o correto uso, conservação e troca do EPI.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Exposição decorrente do funcionamento de equipamentos utilizados pelos trabalhadores do setor ou por terceiros e que impactam diretamente na exposição ao agente ruído no canteiro de obras.
---------------------	--

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Ergonômico	Condições ergonômicas devido postura inadequada.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Condições ergonômicas inerentes às operações de canteiro, caracterizadas pelo transporte e manuseio de materiais, e pela exigência de posturas estáticas ou dinâmicas inadequadas para a execução das tarefas.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Comprometimento da saúde física e mental do trabalhador devido às condições ergonômicas inadequadas, que podem resultar em doenças crônicas, desconforto, cansaço físico, e distúrbios musculoesqueléticos (como LER/DORT), além de agravos sistêmicos (como hipertensão, alterações do sono e problemas digestivos).
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem focar na adequação do layout do canteiro e na altura das frentes de trabalho, utilizando bancadas ajustáveis e andaimes de nível para evitar que o trabalhador realize atividades em alturas muito baixas (curvando o tronco) ou acima da linha dos ombros. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se o uso de dispositivos mecânicos de auxílio, como carrinhos hidráulicos e guinchos, para reduzir a necessidade de inclinações forçadas durante o manejo de materiais pesados.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Para aprimorar as condições ergonômicas (movimentação de cargas e posturas), deve-se realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), subsidiada pela Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) qualitativa, em total conformidade com os requisitos da NR-17.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a segurança ergonômica, é fundamental que o trabalhador mantenha uma postura de base segura (pernas afastadas e joelhos semiflexionados) e a coluna ereta durante o levantamento. Deve-se também evitar curvar o tronco e sempre utilizar equipamentos de auxílio ou a ajuda de terceiros para cargas mais pesadas ou transportadas em longas distâncias.
--------------------	--

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Lesão em membros superiores (mãos).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Transporte e manuseio de materiais / cargas diversas com risco de lesão no canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, corte ou esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a mecanização do transporte, utilizando equipamentos como guas e elevadores de carga, para evitar o levantamento manual de volumes pesados. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a adequação das vias de circulação, garantindo que os pisos estejam nivelados, secos e desobstruídos para facilitar o uso de meios mecânicos de transporte. Administrativamente, deve-se implementar o planejamento logístico para que os materiais sejam descarregados o mais próximo possível do ponto de uso, reduzindo a distância de transporte manual.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção contra agentes mecânicos confeccionadas em malha de algodão / luva para proteção contra agentes mecânicos e químicos confeccionada em látex de borracha natural.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para a prevenção de lesões por corte durante o manuseio e a movimentação de cargas/materiais, é fundamental manter o uso de luvas apropriadas à atividade. Além disso, a empresa deve garantir a atualização das fichas de EPIs para comprovar a distribuição e troca periódica, e promover a orientação contínua dos trabalhadores sobre o uso e a conservação correta.

<p><b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b></p>	<p>As ações devem priorizar a mecanização do transporte, utilizando equipamentos como guas e elevadores de carga, para evitar o levantamento manual de volumes pesados. Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a adequação das vias de circulação, garantindo que os pisos estejam nivelados, secos e desobstruídos para facilitar o uso de meios mecânicos de transporte. Administrativamente, deve-se implementar o planejamento logístico para que os materiais sejam descarregados o mais próximo possível do ponto de uso, reduzindo a distância de transporte manual.</p>
--	---

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Objetos pontiagudos (Como vergalhões / ferragens).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação próxima ou manuseio de materiais pontiagudos e cortantes utilizados no processo de corte e dobra de ferragens ou demais materiais / atividades como pregos, farpas de madeira expostas no canteiro de obras.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão dérmica como corte ou perfuração. Com diversos níveis de gravidade.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a organização e limpeza constante do canteiro, garantindo a remoção imediata de sobras de ferragens, ripas com pregos e arames das áreas de circulação. Como medida de proteção coletiva, é indispensável a proteção das pontas de vergalhões expostos com dispositivos plásticos e a instalação de recipientes específicos para descarte de resíduos perfuro-cortantes. Administrativamente, deve-se implementar o procedimento de desdobra e rebate de pregos em madeiras de reaproveitamento e garantir que o corte e dobra de ferragens ocorram em áreas isoladas e sinalizadas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Luva para proteção para utilização no manuseio de ferragens ou outros materiais pontiagudos.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	É indispensável garantir a proteção de todas as extremidades expostas de vergalhões e ferragens para eliminar o risco de perfurações e lesões nos trabalhadores que atuam nas proximidades das frentes de serviço.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.
---------------------	---

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Projeção de partículas ou respingos nos olhos.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação no canteiro de obras e próximo a atividades envolvendo o uso de máquinas e equipamentos que propagam agente de risco por projeção de partículas ou respingo de produtos / material.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas e traumas oculares.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	Como medida de proteção coletiva, recomenda-se a utilização de equipamentos com proteções que direcionem as partículas para longe do operador. Administrativamente, deve-se realizar o isolamento e sinalização da área de influência.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Óculos de segurança de lente de policarbonato.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Visando a prevenção de lesões oculares por projeção de partículas, recomenda-se a fiscalização do uso obrigatório de óculos de proteção e a manutenção da rastreabilidade das fichas de EPI. Complementarmente, deve-se manter um cronograma de orientações técnicas sobre a troca e higienização do dispositivo, reforçando sua obrigatoriedade nas frentes de serviço.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de carga durante atividade de sinalização / amarração
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Acompanhamento e condução de atividades de carga e descarga de materiais no canteiro de obras

<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão de leve a fatal, em função do acidente e o dano ocorrido em decorrência da queda de materiais.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Deve-se garantir a capacitação inicial de 16 horas para o sinaleiro e amarrador de cargas, conforme os requisitos da NR-18 (Anexo I), com reciclagens bienais para atualização das normas de segurança. É fundamental manter instruções de trabalho detalhadas que orientem sobre os riscos em cada etapa da movimentação (suspensa ou solo). As diretrizes devem enfatizar a padronização dos sinais e a comunicação clara com o operador de guindar, assegurando a proteção de todos os trabalhadores na área de influência da carga.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Além da qualificação dos sinaleiros, recomenda-se a adequação do canteiro para proteger os demais trabalhadores contra riscos de queda de materiais ou colisões. Isso inclui a instalação de barreiras físicas e sinalização visual impeditiva em áreas de guindagem, além da definição de rotas de circulação seguras. Deve-se promover a integração de segurança para todos os operários, instruindo-os sobre a importância de respeitar os isolamentos e os sinais emitidos durante a movimentação de cargas.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos em membros superiores (Cabeça).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos em membros superiores (cabeça).
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Ferimentos, contusões, fraturas, politraumatismos e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de barreiras físicas, como plataformas de proteção (bandejas), redes de segurança e fechamentos de periferia com telas, conforme exigido pela NR-18. Como medida de proteção coletiva, é indispensável o uso de rodapés rígidos em todos os andaimes e periferias de lajes para evitar a queda acidental de ferramentas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Capacete de segurança.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para mitigar o risco de queda de objetos, recomenda-se a instalação rigorosa de EPCs (telas, plataformas e sinalização de isolamento) e a proibição do depósito de materiais em passagens e bordas de lajes. O uso de capacete com jugular deve ser obrigatório para atividades dinâmicas ou em altura. Administrativamente, a empresa deve fiscalizar a obrigatoriedade do EPI, documentar sua entrega em fichas atualizadas e orientar a equipe sobre a circulação segura e defensiva próximo a equipamentos de guindar.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Queda de objetos ou batidas em membros inferiores (pés).
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Circulação / permanência em canteiro de obras sob o risco de queda de objetos nos pés, batidas contra ou escorregões.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Lesão, contusões, fraturas, corte, esmagamento.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a manutenção da ordem e limpeza em todas as frentes de trabalho, garantindo que as vias de circulação estejam permanentemente desobstruídas.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Botina tipo B em couro - com biqueira de aço.
<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Para prevenir batidas, quedas de objetos e escorregamentos, é obrigatória a utilização permanente de calçados de segurança em toda a área operacional. Esta medida deve ser acompanhada pela manutenção do layout do canteiro, garantindo vias de circulação limpas, secas e desobstruídas. A gestão do risco inclui o isolamento e sinalização de áreas críticas, além da rastreabilidade documental do fornecimento de EPIs e da realização de orientações periódicas sobre o uso e a conservação do calçado.

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.
---------------------	---

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>RISCO</b>	<b>PERIGO / FATOR DE RISCO</b>
Acidente	Trabalho em altura com risco de queda.
<b>FONTES OU CIRCUNSTÂNCIAS</b>	Trabalho em altura com atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior onde haja risco de queda no canteiro de obras durante atividades diversas de construção civil.
<b>POSSÍVEIS LESÕES OU AGRAVOS A SAÚDE:</b>	Fraturas, luxações, politraumatismos, cortes, escoriações e até morte.
<b>PREVENÇÃO E CONTROLE</b>	
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS</b>	As ações devem priorizar a instalação de sistemas de proteção coletiva contra quedas (SPCQ), como guarda-corpos rígidos, redes de segurança e fechamentos de aberturas em lajes e poços de elevadores. Como medida de proteção coletiva essencial, recomenda-se a utilização de plataformas de trabalho e andaimes fachadeiros devidamente montados, com forração completa e rodapés.
<b>MEDIDAS INDIVIDUAIS (EPI)</b>	Cinturão de segurança tipo paraquedista / abdominal.
<b>AÇÕES NECESSÁRIAS:</b>	Recomenda-se condicionar o trabalho em altura à liberação mediante APR e Permissão de Trabalho, garantindo o planejamento de medidas de emergência. Tecnicamente, deve-se instalar dispositivos de ancoragem fixos ou temporários (conforme projeto de profissional habilitado) e garantir o uso de cinturões com trava-quedas para trabalhos em suspensão ou periferias. A capacitação deve seguir rigorosamente a NR-35, com carga horária mínima de 8 horas e foco em riscos potenciais, condutas de socorro e seleção de equipamentos.

<b>ORIENTAÇÃO:</b>	Deve-se assegurar a utilização contínua de sistemas de retenção de quedas, utilizando cinturão de segurança combinado a talabartes ou trava-quedas, conforme a configuração da ancoragem disponível. A gestão administrativa deve garantir a rastreabilidade das fichas de EPI, comprovando a entrega e as substituições, além de promover treinamentos sobre o uso e conservação. É obrigatória a execução do Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), elaborado por profissional habilitado, contemplando sinalização, linhas de vida, guarda-corpos, fechamento de aberturas e isolamento de áreas de risco.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	A adoção das orientações pode minimizar ou neutralizar os efeitos provocados pelo agente.

FONTE: O Autor (2025).

## 5 ANÁLISES DOS RESULTADOS

A análise dos dados coletados no canteiro de obras permitiu a identificação de diversos perigos inerentes à execução da Alvenaria Estrutural. Contudo, mais do que listar ameaças, o diagnóstico revelou oportunidades significativas de melhoria nos processos organizacionais e operacionais da empresa.

O Inventário de Riscos consolidado neste trabalho constitui uma ferramenta estratégica de gestão. Sua principal importância reside na capacidade de antecipar o dano, permitindo que a empresa saia de uma postura reativa e adote uma cultura prevencionista. Através dele, é possível garantir que a mitigação dos riscos respeite rigorosamente a hierarquia de controle, sendo ela a eliminação do risco na fonte e seguido de aplicação de medidas de proteção coletiva (EPC) e administrativas e por fim uso de equipamentos de proteção individual (EPI) apenas como última barreira.

A análise dos resultados evidencia que, no processo construtivo em questão, a segurança está intrinsecamente ligada ao fluxo logístico. Observou-se que a maior parte dos riscos críticos como o esmagamento ou a queda de objetos, ocorre nos momentos de transição: transporte do pallet, carga e descarga da grua e movimentação manual de blocos. Isso demonstra que o inventário de riscos não deve ser visto apenas como uma lista de perigos, mas como um guia de planejamento de layout. Ao organizar melhor as áreas de estocagem e as rotas das máquinas autopropelidas, a empresa consegue não apenas reduzir o risco de atropelamentos e batidas, mas também otimizar o tempo de ciclo da obra, provando que um ambiente seguro é, por consequência, um ambiente mais produtivo.

Quanto aos agentes de risco, observou-se que durante a fase de levantamento, os riscos biológicos foram considerados desprezíveis, uma vez que as atividades e o ambiente de trabalho analisado não apresentavam fontes de exposição significativa a agentes patogênicos que pudessem comprometer a saúde dos trabalhadores. Além disso, notou-se uma alta similaridade entre os diversos grupos, visto que compartilham o mesmo ambiente de trabalho e estão expostos a agentes comuns, como ruído e radiação solar. Entretanto, a análise individualizada permitiu destacar riscos específicos de funções críticas, como os operadores de grua e máquinas autopropelidas, que enfrentam desafios ergonômicos e de vibração distintos dos demais operários.

A partir da aplicação do Inventário de Riscos no canteiro de obras de alvenaria estrutural, foi possível quantificar a incidência dos perigos por categoria. O QUADRO 11 apresenta o balanço dos agentes identificados, facilitando a visualização dos riscos encontrados no ambiente de estudo.

QUADRO 11 – RESUMO DOS RISCOS ENCONTRADOS

<b>Categoria de Risco</b>	<b>Cor Identificadora</b>	<b>N.º de Riscos Identificados</b>
Físico	Verde	5
Ergonômico	Amarelo	1
Acidente	Azul	12
Químico	Vermelho	3
Biológico	Marrom	0
TOTAL	-	21

FONTE: O Autor (2025).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho atingiu seu objetivo primordial ao realizar um diagnóstico dos riscos ocupacionais em um canteiro de obras de Alvenaria Estrutural, culminando na elaboração de uma proposta de Inventário de Riscos.

As análises realizadas confirmaram a premissa de que a eficácia da Segurança do Trabalho está diretamente ligada ao respeito à hierarquia de controle. Evidenciou-se que as Medidas de Proteção Coletiva (EPC) e as Medidas Administrativas como o planejamento de layout, a adequação ergonômica de máquinas autopropelidas e o isolamento de áreas de guindagem, são os pilares que garantem a integridade física e mental dos trabalhadores. O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), embora indispensável em certas etapas, foi corretamente posicionado como a última barreira de defesa, e não como a solução principal.

A ausência de riscos biológicos significativos e a identificação de riscos específicos para operadores de máquinas reforçam a necessidade de um olhar individualizado dentro do ambiente coletivo. Este estudo conclui que um Inventário de Riscos bem estruturado não é apenas um documento de conformidade legal, mas um instrumento de gestão que, se integrado ao cronograma da obra, reduz o retrabalho, melhora a produtividade e, acima de tudo, preserva vidas.

Como recomendação para trabalhos futuros, sugere-se o aprofundamento em outras atividades dentro do canteiro, uma vez que este trabalho focou em atividades de grupos homogêneos de exposição específicos, para aprimorar ainda mais a resposta administrativa aos riscos iminentes no canteiro de obras.

## REFERÊNCIAS

ABQV – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUALIDADE DE VIDA. Segurança do trabalho: objetivos e 7 medidas preventivas, 2024. Disponível em: <https://abqv.org.br/seguranca-do-trabalho/>. Acesso em: 05 maio 2025.

ARANTES FARIA, R.; RODOLPHO, D. Saúde e segurança ocupacional na construção civil. *Revista Interface Tecnológica*, Taquaritinga, SP, v. 21, n. 1, p. 790–798, 2025. DOI: 10.31510/infa.v21i1.1847. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1847>. Acesso em: 16 abr. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INCORPORADORAS IMOBILIÁRIAS (ABRAININC). ABRAININC Explica: A importância da Construção Civil para impulsionar a economia brasileira. 2021. Disponível em: <https://www.abrainc.org.br/abrainc-explica/2021/06/28/abrainc-explica-a-importancia-da-construcao-civil-para-impulsionar-a-economia-brasileira>. Acesso em: 05 maio 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 31010:2021 — Gestão de riscos — Técnicas para o processo de avaliação de riscos. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

BADEA, D. O.; DARABONT, D. C.; IVAN, I.; CIOCÎRLEA, V.; STEPĂ, R. A.; CHIVU, O. R. Workers' exposure to chemical risk in small and medium-sized enterprises: Assessment methodology and field study. *Sustainability*, v. 16, p. 6308, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16156308>.

BANSI, D. et al. A importância da segurança do trabalho no canteiro de obras. *Revista FT*, 2015. Disponível em: <https://revistافت.com.br/a-importancia-da-seguranca-do-trabalho-no-canteiro-de-obras/>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BERMUDES, W. L. Metodologia de avaliação de risco de acidentes na colheita florestal. 2018. 98 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, 2018.

BORGES, N. F.; VILAÇA, I. P.; LAURINDO, Q. M. G. SILVA, F.; SILVA, B. Acidentes do trabalho e cultura de segurança no setor da construção civil. *Perspectivas Online: Exatas & Engenharia*, v.11, n.33, p.19-33, 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 05 maio 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do->

trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs. Acesso em: 23 mar. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 28 – Fiscalização e Penalidades. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 23 mar. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. No Brasil foram registrados 2.888 acidentes fatais em 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/noticias-e-conteudo/2024/Julho/no-brasil-foram-registrados-2-888-acidentes-fatais-em-2003-segundo-dados-esocial>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Trabalho. Relatório de Análise de Impacto Regulatório (BRASIL, 2023). Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/relatorios-air/relatorio-air-cap-1-5-da-nr-01-2.pdf>. Acesso em: 05 maio 2025.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). Enic: o papel da construção para o desenvolvimento econômico e social do Brasil. 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/enic-o-papel-da-construcao-para-o-desenvolvimento-economico-e-social-do-brasil/>. Acesso em: 05 maio 2025.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). Impacto da construção no crescimento do país. 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/impacto-da-construcao-no-crescimento-do-pais/>. Acesso em: 05 maio 2025.

COLVERO, Diogo Appel; DE SOUZA, Sibeles Maki. Avaliação de riscos ocupacionais aos catadores de materiais recicláveis: estudo de caso no município de Anápolis, Goiás, Brasil. *Revista Tecnologia e Sociedade*, Curitiba, v. 12, n. 26, p. 161–177, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496654013011>. Acesso em: 25 maio 2025.

FETZ ENGENHARIA. A importância da Saúde e Segurança no Trabalho na Construção Civil. 2022. Disponível em: <https://fetz.com.br/a-importancia-da-saude-e-seguranca-no-trabalho-na-construcao-civil/>. Acesso em: 16 abr. 2025.

GIZONI, M. S.; MARCO, G. A Importância da Segurança no Trabalho na Construção Civil: um estudo no município de Jaboticabal – SP. Araraquara: UNIARA, 2018.

HOSSEINI, O.; MAGHREBI, M. Risk of fire emergency evacuation in complex construction sites: Integration of 4D-BIM, social force modeling, and fire quantitative risk assessment. *Advanced Engineering Informatics*, v. 50, p. 101378, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aei.2021.101378>. Acesso em: 18 maio 2025.

MENDES, Felismina. Risco: um conceito do passado que colonizou o presente. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, v. 20, n. 2, p. 53-62, jul./dez. 2002.

MENDONÇA, Amanda Falluh Fragoso de. Análise comparativa do ciclo PDCA nas normas de gestão em segurança e saúde no trabalho. 2019, 102 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) — Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2019. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/22926/1/2019\\_AmandaFalluhFragosoDeMendonca\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/22926/1/2019_AmandaFalluhFragosoDeMendonca_tcc.pdf). Acesso em: 05 maio 2025.

OBSERVATÓRIO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst/>. Acesso em: 23 mar. 2025.

OLIVEIRA, O. J. DE; OLIVEIRA, A. B. DE; ALMEIDA, R. A. DE. Diretrizes para implantação de sistemas de segurança e saúde do trabalho em empresas produtoras de baterias automotivas. *Gest. Prod.*, v. 17, n. 2, p. 407–419, 2010

PALMA, Larissa Telli. Condições ergonômicas de trabalho: análise em um canteiro de obras. 2022. Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio-api.animaeducacao.com.br/server/api/core/bitstreams/c3519075-9637-46de-9a9c-f7d7631b3b56/content>. Acesso em: 25 maio 2025.

PEREIRA, Maiquel. Matrizes de Inventário de Riscos na Construção Civil. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/3322/1/Maiquel%20Pereira.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2025.

PRADO NETO, A. P.; PELUSO, E. O.; CARVALHO, V. T. A. Alvenaria estrutural: empreendimento Flora Park II. 2020. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/140/o/ALVENARIA\\_ESTRUTURAL\\_EMPREENDIMENTO\\_FLORA\\_PARK\\_II.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/140/o/ALVENARIA_ESTRUTURAL_EMPREENDIMENTO_FLORA_PARK_II.pdf). Acesso em: 05 maio 2025.

RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B. Identificação de riscos ocupacionais em uma indústria de sorvetes. *UNOPAR Científica. Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina, v. 12, n. 3, p. 31–38, 2010. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgsscogna.com.br/JHealthSci/article/view/1294/1239>. Acesso em: 18 maio 2025.

SANTOS, A. C. et al. Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, e00012319, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/ttzJhvgLs5mJMhtDGMR3BDk>. Acesso em: 16 abr. 2025.

SANTOS, R. L. dos et al. Condições de trabalho e riscos ergonômicos em canteiros de obras. *Revista de Engenharia Civil e Ambiental*, Goiânia, v. 10, n. 2, p. 34–42, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/reveng>. Acesso em: 16 abr. 2025.

SOUZA, M. A.; MENDONÇA, F. A. Gestão de riscos ocupacionais: fundamentos e práticas para o ambiente de trabalho seguro. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 47, e202212, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/>. Acesso em: 16 abr. 2025.

TETI, Bruno de Sousa. Diretrizes de segurança do trabalho na etapa de fundações profundas em empreendimentos de obras verticais. 2020. Monografia (Pós-graduação em Engenharia Civil) – Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica de Pernambuco, Recife, 2020.