

# CONSTRUÇÃO DE UM MÉTODO AVALIATIVO PARA OBRAS EM ALTURA ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA

Felipe de Oliveira Schmitz<sup>1</sup>  
Leandro Motter<sup>2</sup>  
Givanildo Martins de Quadros<sup>3</sup>  
Bruno Turmina Guedes<sup>4</sup>  
Cátia Capeletto<sup>5</sup>

## RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma ferramenta avaliativa para atividades em altura, fundamentada nos requisitos da Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35). O objetivo principal foi a elaboração de uma planilha digital em Microsoft® Excel, estruturada como *Checklist*, que possibilite às empresas de construção civil verificar a conformidade das condições de trabalho antes da execução das atividades. A pesquisa caracteriza-se como indutiva, exploratória e do tipo *Survey*, com aplicação de questionários a equipes atuantes em obras civis e utilização do *Checklist* em campo para validação. Os resultados evidenciaram que, embora parte significativa dos trabalhadores possua conhecimento prévio sobre a NR-35 e utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), ainda existem lacunas quanto à padronização de procedimentos, fiscalização e preenchimento documental. A planilha proposta demonstrou-se eficaz para identificar conformidades e não conformidades, reforçando a importância de seu uso como instrumento de prevenção e rastreabilidade. Conclui-se que a adoção sistemática do *Checklist* contribui para a redução de riscos e fortalecimento da cultura de segurança nos canteiros de obras, ao mesmo tempo em que promove maior confiabilidade nos processos de gestão e fiscalização.

**Palavras-chave:** construção civil; segurança do trabalho; NR-35; *Checklist*; trabalho em altura.

## 1 INTRODUÇÃO

No setor da construção civil, a oferta de empregos é ampla, mas os riscos presentes nos locais de trabalho são consideráveis. Muitos desses riscos resultam em acidentes, seja pela ausência de um ambiente seguro para a realização das atividades, seja por falhas humanas, como imperícia e atos inseguros. Juntamente com essas estatísticas, cresce também o número de acidentes em obras (Moterle, 2014). Reis (2012) destaca que a preocupação com a saúde dos trabalhadores e os riscos a que estão sujeitos existe há séculos, sendo que registros históricos apontam que Hipócrates, no século IV a.C., foi um dos primeiros a estudar as causas de doenças

---

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Civil. E-mail: schmitzfelipe@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Agronomia e especialista em segurança do trabalho - E-mail: leandromotter@uceff.edu.br

<sup>3</sup> Docente da UCEFF Faculdades. E-mail: givanildo@uceff.edu.br.

<sup>4</sup> Docente da UCEFF Faculdades.

<sup>5</sup> Docente da UCEFF Faculdades.

entre operários da mineração, identificando fatores que contribuíam para o adoecimento. No mesmo período, Platão também investigou questões relacionadas à saúde ocupacional e constatou que certas enfermidades do sistema esquelético estavam ligadas à forma como os trabalhadores executavam suas atividades. Esses estudos pioneiros ajudaram a lançar as bases para a evolução das práticas de segurança e proteção no ambiente de trabalho.

Visando reduzir esses riscos, foram instituídas Normas Regulamentadoras (NRs), que estabelecem diretrizes de segurança e boas práticas no ambiente laboral. Entre elas, a NR-35 possui papel fundamental ao normatizar atividades executadas em altura, garantindo que sejam realizadas com o máximo de segurança possível. Essa norma define requisitos e medidas de proteção para trabalhadores que atuam em alturas superiores a dois metros, onde há risco de queda, abrangendo desde o planejamento e a organização do trabalho até o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e treinamentos específicos para os profissionais envolvidos (Testa, 2015).

Diante desse cenário, surge a questão-problema: **como desenvolver um *Checklist* digital que auxilie o cumprimento das disposições da NR-35 para empresas de construção?** Para responder a essa questão, estabeleceu-se como objetivo geral a elaboração de um *Checklist* digital que garanta as conformidades com a NR-35, de fácil entendimento, podendo ser preenchido de maneira rápida para, após aprovado, ser enviado instantaneamente ao acervo, proporcionando assim rastreabilidade. Como objetivos específicos, propõe-se elaborar uma planilha de *Checklist* digital no Microsoft® Excel com os itens obrigatórios da NR-35; selecionar um conjunto de construtoras que tenham obras em execução para coleta de dados; aplicar o *Checklist* em obras para verificar sua efetividade; e analisar os principais riscos associados às atividades em altura com base nos dados coletados.

A justificativa para este estudo apoia-se no fato de que, na prática do dia a dia das obras, o tempo perdido com pequenas dúvidas e desatenção às normativas constitui um entrave para maior eficiência e melhor produtividade, prejudicando a segurança e a qualidade da execução. Assim, um *Checklist* digital além de garantir o cumprimento dos itens da NR-35, poderá futuramente servir como prova de que foram tomadas as medidas cabíveis antes do início de uma atividade, caso ocorra algum imprevisto durante sua execução. O Ministério do Trabalho (Brasil, 2023) reforça a relevância dessa iniciativa ao apontar que o setor da construção civil é historicamente o que mais registra acidentes de trabalho no país, em razão da natureza das atividades, das condições inseguras e das falhas nos processos de prevenção. Além disso, em um cenário de crescimento esporádico das obras privadas, associado a ciclos econômicos e disponibilidade de crédito, torna-se ainda mais urgente a implementação de mecanismos de

gestão que contribuam para a saúde ocupacional e para a redução de acidentes no setor (CBIC, 2023).

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Peixoto (2011) destaca que a base legal da segurança no trabalho está estabelecida tanto nas NRs quanto na Constituição Federal e na legislação trabalhista, especificamente na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Essas normas devem ser seguidas por empregadores e empregados, garantindo um ambiente de trabalho seguro e conforme a legislação vigente.

Rossete (2015) destaca que a segurança no trabalho é composta por um conjunto de estratégias educacionais, médicas, técnicas e psicológicas voltadas à prevenção de acidentes. Essas iniciativas têm o propósito de reduzir ou eliminar situações e comportamentos de risco no ambiente laboral, além de fornecer diretrizes e capacitação para a implementação de medidas preventivas.

### 2.1 ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Entre os acidentes mais frequentes nesse ramo, as quedas de altura se destacam, pois, é comum que os profissionais trabalhem em plataformas elevadas, andaimes, estruturas em montagem e desmontagem, além de serviços como pintura. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), aproximadamente 40% dos acidentes registrados na construção civil estão relacionados a quedas em altura (Gabriele, 2018).

Outro incidente recorrente no setor é a queda de objetos, muitas vezes causada por descuido, podendo atingir outros trabalhadores. Além disso, em canteiros de obras, é comum o risco de picadas de insetos e ataques de animais peçonhentos, representando mais um fator de perigo no ambiente de trabalho (Testa, 2015).

De acordo com Brasil (2022), O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), regulamentado pela Norma Regulamentadora nº 7 (NR-7), estabelece a obrigatoriedade de o empregador desenvolver ações voltadas à promoção e preservação da saúde dos trabalhadores. Alinhado ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), previsto na NR-1, o PCMSO integra uma abordagem preventiva mais ampla que visa identificar e monitorar os riscos ocupacionais. O programa contempla a realização de exames médicos admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissionais, promovendo a vigilância ativa da saúde e contribuindo para a prevenção de doenças

relacionadas ao trabalho. Sua implementação deve estar articulada com os dados dos riscos ocupacionais identificados no inventário de riscos do PGR, consolidando uma gestão integrada de saúde e segurança no ambiente laboral.

## 2.2 PROGRAMAS DE GESTÃO DE CONTROLE

O Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), tem como principal objetivo a identificação, avaliação e controle dos agentes de risco físicos, químicos, biológicos e ambientais presentes no local de trabalho. Além disso, busca antecipar e reconhecer potenciais ameaças à segurança dos trabalhadores. Esse programa é obrigatório para todas as empresas que empregam trabalhadores sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), independentemente do tipo de atividade, do número de funcionários ou do nível de risco envolvido. A responsabilidade pela implementação e cumprimento do PGR recai integralmente sobre o empregador (Yazigi, 2014).

Para minimizar os riscos e prevenir acidentes no trabalho em altura, é fundamental a aplicação da Análise Preliminar de Riscos (APR) em cada etapa da obra. Essa metodologia consiste em estudar previamente as atividades a serem realizadas, com o objetivo de identificar possíveis problemas e adotar medidas de controle e prevenção antes do início dos trabalhos. Dessa forma, a APR auxilia na redução de acidentes e na melhoria da segurança no ambiente laboral (Amorim, 2015).

Por fim, o Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) é um conjunto de medidas voltadas à segurança e à saúde dos trabalhadores em canteiros de obras. Seu principal foco é garantir a integridade física de todos os colaboradores, incluindo terceiros que atuam no ambiente de trabalho. A implementação desse programa contribui significativamente para a redução de acidentes e para a melhoria das condições de trabalho no setor da construção civil (Araújo, 2011).

## 2.3 FATORES QUE CONTRIBUEM PARA OS ACIDENTES

Segundo Bento (2019), uma pesquisa aponta que 80% dos acidentes de trabalho são causados por atos inseguros, entre eles: permanecer sob ou próximo a cargas suspensas, operar máquinas sem habilitação ou autorização, realizar lubrificação, ajustes ou limpeza em equipamentos em movimento, desativar dispositivos de segurança, utilizar vestimentas inadequadas, transportar ou empilhar materiais de forma incorreta, tentar ganhar tempo

negligenciando protocolos, expor partes do corpo a máquinas em funcionamento, exceder limites de velocidade, improvisar ferramentas inadequadas para a tarefa, não utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), manusear produtos químicos sem os devidos cuidados, fumar em locais proibidos e consumir drogas ou bebidas alcoólicas durante a jornada de trabalho.

No contexto do trabalho em altura, os principais fatores que levam a acidentes incluem excesso de confiança, carga excessiva de trabalho, falta de planejamento, ausência de treinamento e capacitação, ausência de supervisão contínua, além da carência ou uso inadequado de equipamentos de segurança (Gabriele, 2018).

Barsano e Barbosa (2014) destacam que quedas em altura geralmente ocorrem devido à perda de equilíbrio, ausência ou uso incorreto de equipamentos de proteção individual e coletiva, falta de treinamento e o descumprimento das normas de segurança estabelecidas.

Ozorio (2015) complementa afirmando que condições inseguras abrangem falhas, defeitos, irregularidades técnicas e ausência de dispositivos de segurança, colocando em risco não apenas a integridade física e a saúde dos trabalhadores, mas também a segurança das instalações e equipamentos. Essas falhas podem estar associadas a problemas estruturais no ambiente de trabalho, aumentando a exposição dos funcionários a diversos riscos e comprometendo a prevenção de acidentes.

Mendes (2013), afirma que os riscos abrangidos pela NR-35 têm potencial de gerar um acidente fatal deveras mais elevado que os outros, considerando a aceleração gerada pela queda.

## 2.4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS (EPI'S)

De acordo com a NR 06, considera-se Equipamento de Proteção Individual (EPI) qualquer dispositivo ou produto utilizado pelo trabalhador com o objetivo de protegê-lo contra os riscos inerentes à sua atividade profissional (Brasil, 2017).

Os EPIs devem possuir Certificado de Registro de Fabricante (CRF), Certificado de Aprovação (CA) e Certificado de Registro de Importador (CRI). Conforme a NR 06, cabe ao empregador fornecer o EPI adequado às atividades desempenhadas na empresa, enquanto o trabalhador é responsável por sua utilização (Oliveira, 2011). O EPI destinado à proteção contra quedas em diferentes níveis, conforme o item I.1, é o cinturão de segurança com dispositivo trava-quedas, que previne acidentes em trabalhos realizados em altura, tanto em superfícies verticais quanto horizontais (Brasil, 2017).

O Quadro 1 apresenta uma lista de EPI's utilizados no ramo construtivo.

**Quadro 1 - Equipamentos de proteção individuais (EPI's) utilizados na construção civil.**

| <b>Aplicação</b>                             | <b>Descrição do EPI</b>                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cabeça                                       | - Óculos de segurança com proteção lateral;<br>-Capacete de segurança com carneira para proteção de crânio e jugular.                                                                                               |
| Membros superiores                           | -Luvas de raspa, de borracha, lona crua, PVC, e mangotes de raspa.                                                                                                                                                  |
| Membros inferiores                           | -Botinas de vaqueta ou de raspa, com ou sem bico de aço ou botas de borracha.                                                                                                                                       |
| Proteção contra quedas de diferença de nível | - Cinto de segurança do tipo alpinista, com talabarte, para trabalhos em altura superior a 2,00 metros;<br>-Cadeira suspensa para trabalhos em altura;<br>-Trava quedas de segurança ligado a um cabo independente. |
| Ouvidos                                      | - Protetores auriculares para trabalhos em locais com demasiados ruídos.                                                                                                                                            |
| Sistema respiratório                         | - Respiradores e mascarar contra poeiras, com ou sem filtros.                                                                                                                                                       |
| Tronco                                       | - Aventais de raspa, jaquetas, capas de chuva e calças de PVC.                                                                                                                                                      |
| Pele                                         | - Cremes protetores                                                                                                                                                                                                 |

Fonte: Adaptado de Yazigi (2014).

Os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) são dispositivos que garantem a segurança dos trabalhadores durante a execução de suas funções. Seu principal objetivo é minimizar os efeitos dos agentes ambientais, prevenindo acidentes e protegendo a integridade dos colaboradores, desde que o ambiente de trabalho não apresente riscos aos funcionários. (Gribeler, 2012).

O Quadro 2 apresenta uma lista de EPC's utilizados no ramo construtivo.

**Quadro 2 - Equipamentos de proteção coletivas (EPC's) utilizados na construção civil.**

| <b>EPC's</b>                     | <b>Descrição</b>                                                                                                                   |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Guarda corpo - rodapé            | - Promove a proteção contra risco de quedas de pessoas, materiais e ferramentas.                                                   |
| Barreiras com rede               | - Feita por elementos horizontais, fixados em sus extremidades, sendo o vão entre os elementos fechados por redes.                 |
| Proteção de aberturas em pisos   | - Promove proteção contra quedas de nível em transporte de materiais e similares.                                                  |
| Protetores de planos horizontais | - Aberturas em pisos que não são utilizadas para transportes verticais, precisam ser fechadas com proteção solida provisoriamente  |
| Limitação de quedas              | - Em construções com mais de quatro pavimentos ou altura equivalente, devem ser instalados plataformas de proteção nos perímetros. |

Fonte: Adaptado de Yazigi (2014).

EPI's e EPC's tratam-se de uma obrigação legal, o empregador deve fornecer e o empregado deve usar, ambos contribuindo com sua parte, tornam juntos o ambiente de trabalho mais saldável e seguro, evitando perigos as partes envolvidas (Testa, 2015).

## 2.5 NORMA REGULAMENTADORA 01

A Norma Regulamentadora 01 (NR-01), quem entrou em vigor em 26 de maio de 2025, tem como objetivo primário estabelecer as disposições gerais, o campo de aplicação, os termos e as definições comuns às Normas Regulamentadoras - NR relativas à segurança e saúde no

trabalho e as diretrizes e os requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho (SST) para trabalhadores urbanos e rurais (Brasil, 2025)

Novamente, de acordo com Brasil (2025), o tempo gasto em treinamentos é contabilizado como horário de trabalho efetivo, o certificado deve ser disponibilizado ao trabalhador e uma cópia arquivada na empresa, assim como, a capacitação deve ser consignada nos documentos funcionais do empregado. Como principais atualizações da NR-01, houve a inclusão dos riscos psicossociais, passando a norma a exigir que as empresas identifiquem, avaliem e controlem fatores como estresse, assédio e sobrecarga de trabalho, integrando-os ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), como também a participação ativa dos trabalhadores, vindo a reforçar a necessidade de envolvimento dos empregados no processo de gerenciamento de riscos, incluindo consultas sobre a percepção de riscos e comunicação das medidas preventivas adotadas. Assim como a revisão do capítulo 1.5, sendo o capítulo "1.5 Gerenciamento de Riscos Ocupacionais", e tendo seus termos e definições atualizados, incluindo conceitos como "Avaliação de riscos", "Emergências de grande magnitude" e "Perigo externo". Além da exigência de exercícios simulados, vindo agora a obrigatoriedade de realização de exercícios simulados conforme previsto no procedimento de resposta a emergências, incluindo a definição de sua periodicidade (Brasil, 2025).

## 2.6 NORMA REGULAMENTADORA 35

A norma NR-35, no item 3.2.1, afirma que deve ser aplicada a toda atividade com diferença de nível maior de 2,00 metros (Brasil, 2022).

O item 35.3.2, da mesma norma, por sua vez, trata das obrigações do trabalhador, o mesmo afirma que devem ser cumpridas as obrigações do item 1.4.2 na NR-01 e os procedimentos operacionais expedidos pelo empregador. Já conforme o item 35.4.2, pode-se considerar capacitado, o trabalhador que foi treinado, envolvendo curso teórico, prático e eventuais reciclagens, observando os dispostos da NR-01. Se tratando dos itens 35.4.2.1 e 35.4.2.2, os mesmos indicam sobre o treinamento inicial, o qual deve ter uma carga horária mínima de oito horas e do treinamento periódico, que deve ser realizado a cada dois anos, e por fim, o item 35.4.4.1, exige que a capacitação para realizar trabalhos em altura conste no atestado de saúde ocupacional do trabalhador (Brasil, 2022).

Tratando-se de planejamento e organização, a NR-35 possui um tópico inteiro destinado a esse assunto, o tópico 35.5. Em seus subtópicos, estão indicadas ações operacionais, tais como

hierarquias de medidas para se evitar o trabalho em altura. Não sendo possível evitar, deve-se mitigar o risco de queda de trabalhadores e, por fim, não sendo possível mitigar os riscos, devem ser adotadas medidas que minimizem as consequências em caso de queda. Além disso, no decorrer do tópico, a norma afirma sobre a necessidade de ser um trabalho supervisionado, cuja forma de supervisão deve ser definida pela Análise de Risco (AR). Sobre a AR, o item 35.5.5 estabelece que todo trabalho em altura deve ser precedido por essa análise, e o item 35.5.5.1 determina que, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, devem-se considerar outros fatores específicos da atividade (Brasil, 2022):

Em diante, nos itens 35.5.7 e 35.5.8, da mesma norma, afirmam que as atividades não rotineiras devem ser previamente antecipadas por uma Permissão de Trabalho (PT). A PT pode ser emitida tanto por meio físico ou digital e aprovada pelo responsável pela operação, a mesma deve conter os requisitos mínimos a serem atendidos, bem como as disposições estabelecidas na AR e a relação dos envolvidos nas atividades, ao final da atividade, deve ser finalizada e arquivada. Além do mais, a PT fica condicionada a uma validade limitada a duração da atividade (Brasil, 2022).

### **2.6.1 Sistemas de proteção contra quedas (Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas SPIQ e Sistemas de Proteção Coletiva Contra Quedas SPCQ)**

A norma NR-35 da obrigatoriedade a utilização de Sistema de Proteção Contra Quedas (SPQ) sempre que não houver alternativas possibilitando os trabalhos em altura, o item 35.6.2 da NR-35 afirma que o SPQ deve:

- a) ser adequado à tarefa a ser executada;
  - b) ser selecionado de acordo com a AR;
  - c) ser selecionado por profissional qualificado ou legalmente habilitado em segurança do trabalho;
  - d) ter resistência para suportar a força máxima aplicável prevista quando de uma queda;
  - e) atender às normas técnicas nacionais ou na sua inexistência às normas internacionais aplicáveis vigentes à época de sua fabricação ou construção; e
  - f) ter todos os seus elementos compatíveis e submetidos a uma sistemática de inspeção.
- (Brasil, 2022, p. 5).

Novamente, a norma citada anteriormente, afirma que o SPQ deve considerar a utilização de acordo com Brasil (2022, p. 5):

- a) de Sistema de Proteção Coletiva Contra Quedas - SPCQ; ou
- b) de Sistema de Proteção Individual Contra Quedas - SPIQ, nas seguintes situações:  
I - na impossibilidade de adoção do SPCQ;

- II - Sempre que o SPCQ não ofereça completa proteção contra os riscos de queda; ou
- III - para atender situações de emergência.

O sistema de proteção individual contra quedas (SPIQ) está descrito no item 35.6.4 da NR-35, o mesmo diz que o sistema pode ser de retenção de queda, restrição do movimentos e posicionamento no trabalho, além do mais, devem ser realizadas inspeções iniciais, rotineiras e periódicas nos itens que compõem o s SPIQ (Brasil, 2022).

Caracterizam-se como SPIQ, os itens citados no Quadro 3.

**Quadro 3 - Sistemas de proteção individuais contra quedas (SPIQ's)**

| SPIQ's                                  | Descrição                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cinturão de segurança tipo paraquedista | - O cinturão de segurança tipo paraquedista, quando utilizado em retenção de queda, deve estar conectado pelo seu elemento de engate, para retenção conforme indicado pelo fabricante. |
| Talabarte absorvedor de energia         | - Quando utilizado para retenção de queda, o cinturão de segurança do tipo paraquedista deve estar conectado ao talabarte integrado com absorvedor de energia.                         |
| Trava quedas                            | - A utilização deve seguir as recomendações do fabricante;<br>-O cabo guia deve ser compatível com o equipamento;<br>-Atentar ao comprimento dos extensores.                           |

Fonte: Adaptado de NR-35 – Trabalho em altura (2022).

Segundo a normativa NR-35, item 35.6.11, a análise de risco (AR) deve levar em consideração para o SPIQ os seguintes itens (Brasil, 2022):

- a) que o trabalhador deve permanecer conectado ao sistema durante todo o período de exposição ao risco de queda;
  - b) a distância de queda livre;
  - c) o fator de queda;
  - d) a utilização de um elemento de ligação que garanta que um impacto de no máximo 6kN seja transmitido ao trabalhador quando da retenção de uma queda;
  - e) a zona livre de queda; e
  - f) a compatibilidade entre os elementos do SPIQ.
- (Brasil, 2024, p. 7).

Ainda, a NR-35 afirma que o talabarte e o dispositivo travam quedas devem obrigatoriamente ser posicionados de maneira a diminuir a distância de queda e garantindo que em caso de queda, o trabalhador não colida com estruturas inferiores. Também proíbe para o talabarte, exceto quando permitido pelo fabricante, que o mesmo seja conectado a outro talabarte, servindo este como elemento extensor, ou ainda, conectado com nós e laços (Brasil, 2022).

2.7 DADOS DE ACIDENTES DE TRABALHO NO RIO GRANDE DO SUL

Para a Secretaria de Previdência, no Anuário Estatístico De Acidentes Do Trabalho - AEAT (2017, p. 9):

[...] acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou de empregador doméstico, ou pelo exercício do trabalho do segurado especial, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, de caráter temporário ou permanente”. No entanto no mesmo documento é citado que acidente de trabalho “pode causar desde um simples afastamento, a perda ou a redução da capacidade para o trabalho, até mesmo a morte do segurado.

Para Brasil (2024), entre os anos de 2012 e 2018, o Ministério Público do Trabalho (MPT), afirma que o Rio Grande do Sul registrou 957 óbitos relacionados a acidentes de trabalho, considerando apenas os trabalhadores formais com vínculo empregatício regular. Esses dados apontam uma média mensal de 11,39 mortes no estado. Em 2016, informações do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) revelam que 72,5% das mortes decorrentes de acidentes ou doenças ocupacionais no estado não chegaram ao conhecimento dos órgãos fiscalizadores. Nesse ano, ocorreram 206 mortes, mas apenas 139 foram notificadas à Previdência Social. A subnotificação se agrava ainda mais quando se considera a inclusão de trabalhadores informais, servidores públicos sem vínculo celetista, empresários e profissionais autônomos, elevando o número estimado de óbitos no trabalho para 506 no período, dos quais somente 139 foram oficialmente registrados.

No Rio Grande do Sul, os agravos relacionados ao trabalho (doenças e acidentes) são passíveis de notificação compulsória no Sistema de Informações em Saúde do Trabalhador do Rio Grande do Sul (SIST/RS) desde 2000, sendo que este instrumento foi criado para notificar os acidentes e agravos ocorridos aos trabalhadores, no Relatório Individual de Notificação de Agravado (RINA). Dados estes mostram que dos 506 óbitos registrados no ano de 2016, 386 tiveram causa acidente ou doença laboral. Na Figura 1, mostra esta realidade, descartando as mortes que ocorreram no trajeto para o trabalho (Gaúcha ZH, 2018).

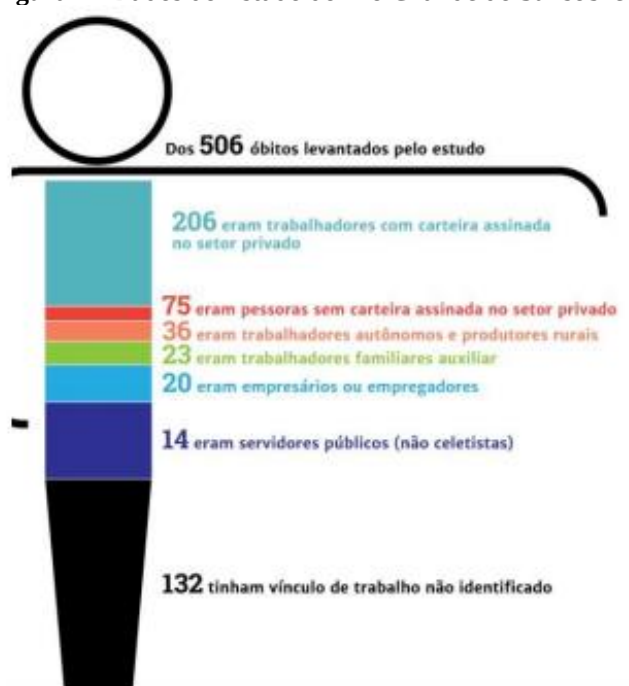
**Figura 1 - Causas de acidentes no estado do Rio Grande do Sul**



Fonte: Adaptada de Gaúcha ZH (2018).

Conforme apresentado a seguir na Figura 2, os trabalhadores com carteira assinada no setor privado foram os mais impactados em relação aos óbitos, totalizando 206 mortes. Em seguida, destacam-se os trabalhadores sem vínculo empregatício identificado (132 óbitos), seguidos por aqueles sem carteira assinada no setor privado (75 óbitos). Também foram registrados 36 óbitos entre trabalhadores autônomos e produtores rurais, 23 entre trabalhadores familiares auxiliares, 20 entre empresários ou empregadores, e, por fim, 14 mortes entre servidores públicos não regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (Gaúcha ZH, 2018).

**Figura 2 - Dados do Estado do Rio Grande do Sul sobre número de óbitos.**



Fonte: Adaptado de Gaúcha ZH (2018).

Outro dado preocupante e ao mesmo tempo, que mostra a verdadeira face dos trabalhadores é o local onde ocorreram os acidentes, pois a média de mortes por acidente ou doenças laborais, são maiores em empresas que tenham de 1 a 4 funcionários com 13 mortes a cada 100 mil trabalhadores, já empresas com 100 a 259 funcionários têm duas mortes a cada 100 mil trabalhadores (Gaúcha ZH, 2018).

### 2.7.1 Dados de acidentes de trabalho na região de Frederico Westphalen

Segundo a 19ª Coordenadoria de Saúde, localizada em Frederico Westphalen, a qual possui uma população de 187.063 hab. (Censo 2010), temos o registro de 1.093 acidentes de trabalho no ano de 2018, sendo distribuídos pelos 26 municípios pertencentes a região, como vimos na Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1- Número de notificações por município da 19ª Coordenadoria de saúde.**

| <b>Município</b>              | <b>Nº de notificações</b> | <b>Município</b>    | <b>Nº de notificações</b> |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| Alpestre                      | 24                        | Palmitinho          | 15                        |
| Ametista do Sul               | 161                       | Pinhal              | 15                        |
| Barra do Guarita              | 147                       | Pinheirinho do Vale | 15                        |
| Bom Progresso                 | 5                         | Planalto            | 84                        |
| Caiçara                       | 29                        | Rodeio Bonito       | 25                        |
| Cristal do Sul                | 12                        | Seberi              | 96                        |
| Derrubadas                    | 19                        | Taquaruçu do Sul    | 8                         |
| Ervál Seco                    | 19                        | Tenente Portela     | 129                       |
| Esperança do Sul              | 28                        | Tiradentes do Sul   | 25                        |
| Frederico Westphalen          | 47                        | Três Passos         | 77                        |
| Iraí                          | 30                        | Vicente Dutra       | 11                        |
| Liberato Salzano              | 17                        | Vista Alegre        | 10                        |
| Novo Tiradentes               | 25                        | Vista Gaúcha        | 20                        |
| <b>Total de notificações:</b> |                           |                     | <b>1.093</b>              |

Fonte: Adaptado de CEREST (2019).

Para o Departamento de Gestão da Tecnologia da Informação – Bipúblico, no município Frederico Westphalen/RS, foi registrado 665 auxílios-doença por acidente do trabalho no período de 2012 até 2018, sendo que o impacto previdenciário dos afastamentos foi de R\$ 4.268.777,75, com a perda de 110.159 dias de trabalho. Quanto à natureza das lesões, no Município de Frederico Westphalen – RS, os Registros de Acidentes de Trabalho nos anos de 2012 até 2018 tem-se a superioridade nos casos de fratura (33%), Contusão, esmagamento (superfície cutânea) (14%) e Corte, laceração, ferida contusa, punctura (11%) (Bipúblico, 2025).

## 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Segundo Fachin (2005), a metodologia constitui instrumento essencial que possibilita ao pesquisador formular hipóteses, conduzir investigações e interpretar experiências, permitindo a descrição sistemática e fundamentada dos resultados obtidos. A definição clara dos procedimentos metodológicos é indispensável para garantir rigor científico, reprodutibilidade e confiabilidade às conclusões alcançadas.

No presente trabalho, adotou-se o método de pesquisa indutivo, partindo da observação de situações específicas — equipes atuantes em obras com atividades em altura — para alcançar conclusões aplicáveis ao contexto mais amplo da construção civil regional. O método indutivo mostrou-se adequado, pois o estudo buscou identificar padrões de comportamento, práticas de segurança e lacunas no cumprimento da NR-35 a partir de uma amostra delimitada.

A pesquisa foi desenvolvida no segundo semestre do ano de 2025, entre os meses de agosto e outubro. Nesse período ocorreram as etapas de aplicação dos questionários, tabulação dos dados, desenvolvimento da planilha digital e validação prática da ferramenta em campo. A delimitação temporal permitiu acompanhar as equipes em momentos distintos da execução das obras, proporcionando maior consistência às observações realizadas.

O estudo foi conduzido na região Norte do Estado do Rio Grande do Sul, especificamente em municípios pertencentes à área de abrangência da 19ª Coordenadoria Regional de Saúde, com destaque para canteiros de obras situados no município de Alpestre/RS. As obras analisadas eram edificações em fase de execução estrutural e acabamento, nas quais havia ocorrência frequente de atividades realizadas acima de 2,00 metros, caracterizando trabalho em altura conforme definido pela Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35).

A escolha da região justifica-se pela relevância do setor da construção civil para a economia local e pela existência de obras de pequeno e médio porte com equipes formalizadas e informalizadas, possibilitando comparação entre diferentes níveis de organização e gestão da segurança.

Quanto ao nível de pesquisa, o estudo caracteriza-se como exploratório, pois buscou aprofundar o conhecimento acerca da utilização de ferramentas digitais de gestão voltadas ao cumprimento da NR-35. Embora existam estudos sobre segurança em altura, ainda são limitadas as abordagens que integram ferramenta digital prática aplicada diretamente no canteiro de obras com validação empírica. Assim, a pesquisa exploratória mostrou-se adequada para investigar o fenômeno e propor solução técnica aplicável.

No que se refere ao delineamento, a pesquisa classifica-se como levantamento do tipo Survey, utilizando instrumentos padronizados para coleta de dados estruturados. O Survey permite a obtenção de informações diretamente junto aos participantes, descrevendo

características, comportamentos e percepções relacionadas ao cumprimento das normas de segurança. Essa abordagem possibilitou identificar fragilidades operacionais, lacunas de treinamento e ausência de controles formais prévios às atividades em altura.

Como instrumento de coleta de dados, foram aplicados questionários estruturados (Apêndice A), compostos por perguntas objetivas de múltipla escolha, organizadas em dois blocos: informações gerais dos trabalhadores e condições de trabalho relacionadas às atividades em altura. O instrumento foi elaborado com base nos requisitos da NR-35, contemplando aspectos como capacitação, frequência de atividades em altura, uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), existência de checklist prévio e ocorrência de acidentes.

A aplicação ocorreu de forma presencial nos próprios canteiros de obras, durante o horário regular de trabalho, mediante autorização verbal dos responsáveis pelas equipes. Antes da aplicação, foi esclarecido aos participantes o caráter acadêmico da pesquisa, garantindo confidencialidade das respostas e anonimato dos trabalhadores e empresas envolvidas. Não houve coleta de dados pessoais sensíveis, sendo registradas apenas informações relacionadas à função e tempo de experiência profissional.

O universo da pesquisa foi composto por trabalhadores da construção civil que realizam atividades em altura superiores a 2,00 metros. A amostra foi constituída por três equipes atuantes em obras distintas da região estudada, cada uma composta, em média, por cinco trabalhadores, totalizando aproximadamente quinze participantes. Entre os entrevistados estavam serventes, pedreiros, carpinteiros e encarregados.

A escolha da amostra deu-se por acessibilidade e viabilidade operacional, considerando equipes com atuação regular em altura e disponibilidade para participação. Apesar de se tratar de amostra não probabilística, o número de participantes mostrou-se suficiente para identificar padrões comportamentais e diferenças significativas entre equipes formalizadas e equipe com características informais.

Após a coleta, os dados foram organizados e tabulados em planilha eletrônica no software Microsoft® Excel. Foi realizada análise quantitativa descritiva por meio de frequência simples, cálculo de proporções e comparação entre equipes. Os resultados foram convertidos em gráficos estatísticos para facilitar a visualização e interpretação dos dados.

A partir da análise das respostas, foram identificadas conformidades e não conformidades em relação às exigências da NR-35, especialmente no que diz respeito à capacitação, uso de EPIs, emissão de Permissão de Trabalho (PT) e inexistência de checklist prévio formal.

Com base nesses achados, procedeu-se ao desenvolvimento da planilha de Checklist digital (Apêndice B), estruturada com 20 itens técnicos fundamentados na legislação vigente. O checklist foi organizado de forma sequencial, contemplando desde a verificação da capacitação até a assinatura do responsável técnico, incluindo inspeção de EPIs, análise de risco, condições meteorológicas, pontos de ancoragem e plano de emergência.

Posteriormente, a ferramenta foi aplicada em campo para validação prática. Essa etapa consistiu na simulação de preenchimento antes da execução de atividades em altura, verificando clareza dos itens, tempo médio de preenchimento, facilidade de compreensão e capacidade de identificação de falhas. Observou-se que a ferramenta permitiu padronizar a conferência prévia e registrar formalmente as condições de segurança.

A análise final adotou abordagem quantitativa descritiva, permitindo avaliar o nível de capacitação das equipes, o grau de utilização de equipamentos de proteção e a aderência às normas de segurança. Além disso, foi possível estabelecer relação entre nível de formalização da equipe e grau de conformidade com a NR-35.

Como limitação metodológica, destaca-se o tamanho reduzido da amostra e a restrição geográfica da pesquisa, o que impede generalizações amplas. Contudo, os resultados obtidos fornecem indicativos relevantes para aplicação prática da ferramenta e para futuras pesquisas com amostras ampliadas.

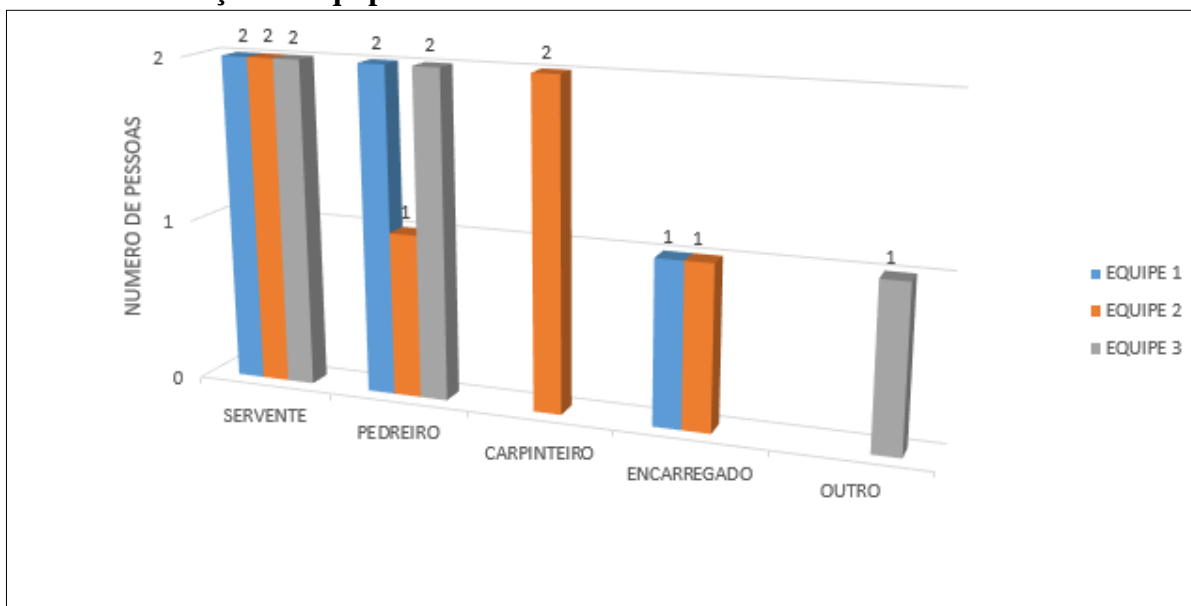
## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com a aplicação do questionário disposto no apêndice A, foi possível chegar nas seguintes situações de conformidade e não conformidade.

### **4.1 AVALIAÇÃO DO QUESTIONÁRIO APLICADO**

Ao avaliar as equipes 1, 2 e 3, observou-se que as mesmas continham um montante de, em média, cinco membros cada, dispostos nas funções de servente, pedreiro, carpinteiro, encarregado e outros. Observou-se que dentre elas, a equipe 3 era de origem informal, ao decorrer deste capítulo, notasse uma discrepância considerável de conhecimento de técnicas de segurança entre as outras duas equipes

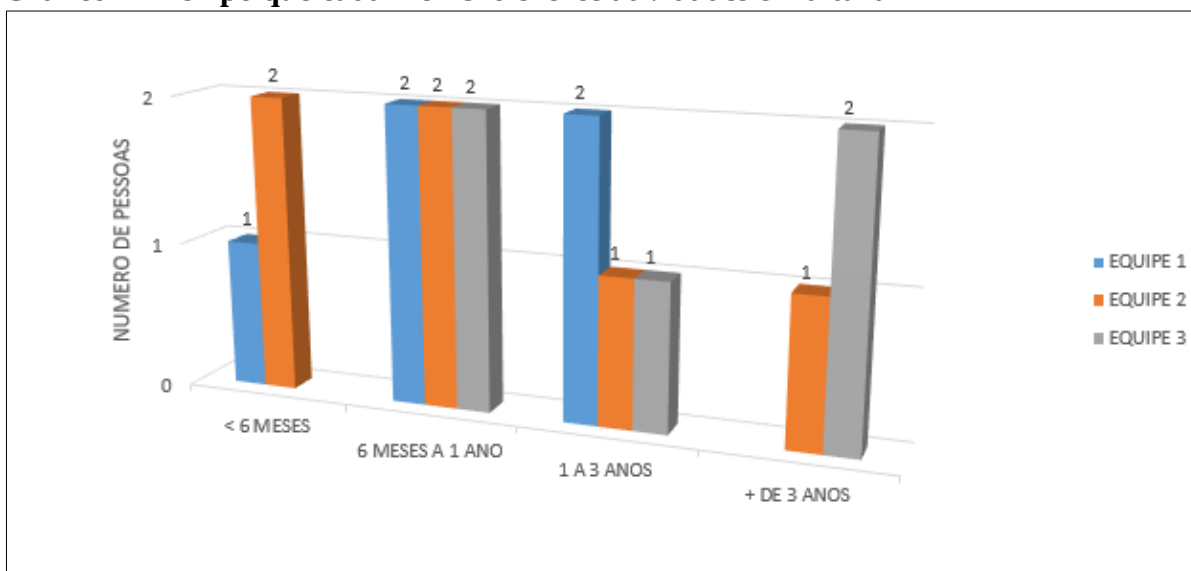
O Gráfico 1 apresenta a função de cada colaborador em sua equipe.

**Gráfico 1 - Função na equipe**

Fonte: Dados de pesquisa do autor (2025).

Ao questionar sobre quanto tempo cada membro já realiza trabalhos em altura, ouve uma variação grande nas respostas, indo de menos de seis meses, para, mais de três anos

O Gráfico 2 apresenta o tempo em que cada membro realiza atividades em altura.

**Gráfico 2 - Tempo que cada membro exerce atividades em altura**

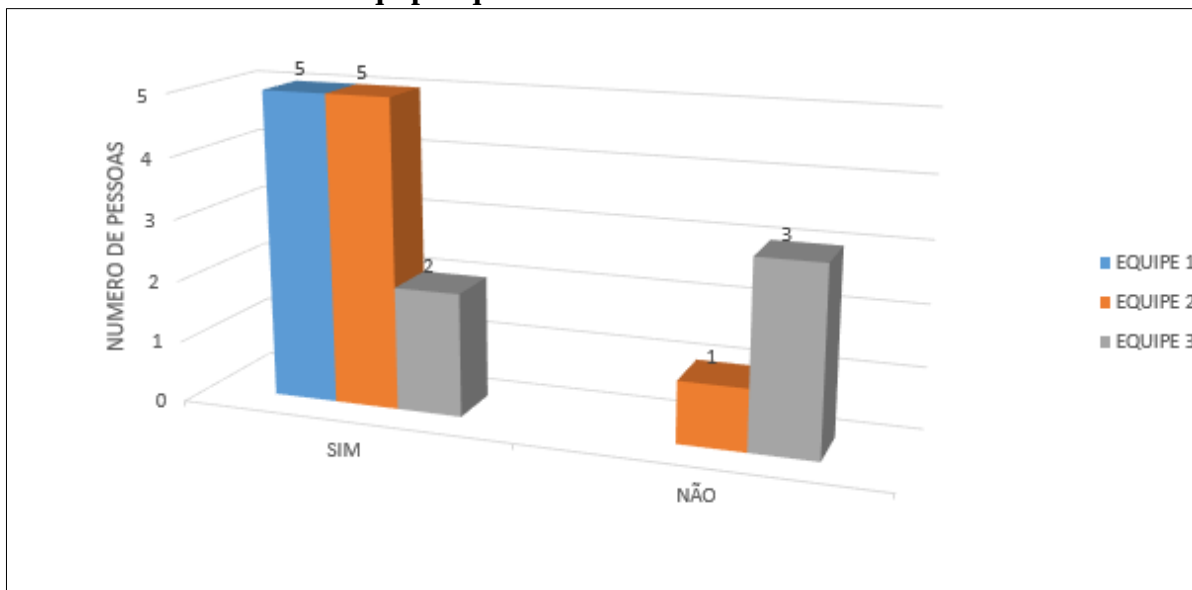
Fonte: Dados de pesquisa do autor (2025).

Ao questionar sobre treinamentos de NR-35, alguns dos membros da pesquisa afirmaram desconhecer a norma, na equipe 1, todos os membros receberam o treinamento e certificados, já na equipe 2, apenas um membro afirma não ter o curso válido, mas que já realizou o mesmo, já na equipe 3, composta por cinco trabalhadores, apenas dois receberam

treinamento, indagando verbalmente ao final do questionário, os membros que possuíam o treinamento afirmaram ser oriundo do passado, quando trabalhavam formalmente em empresas em outra localidade.

O representa a quantidade de trabalhadores em cada equipe que possui o treinamento adequado.

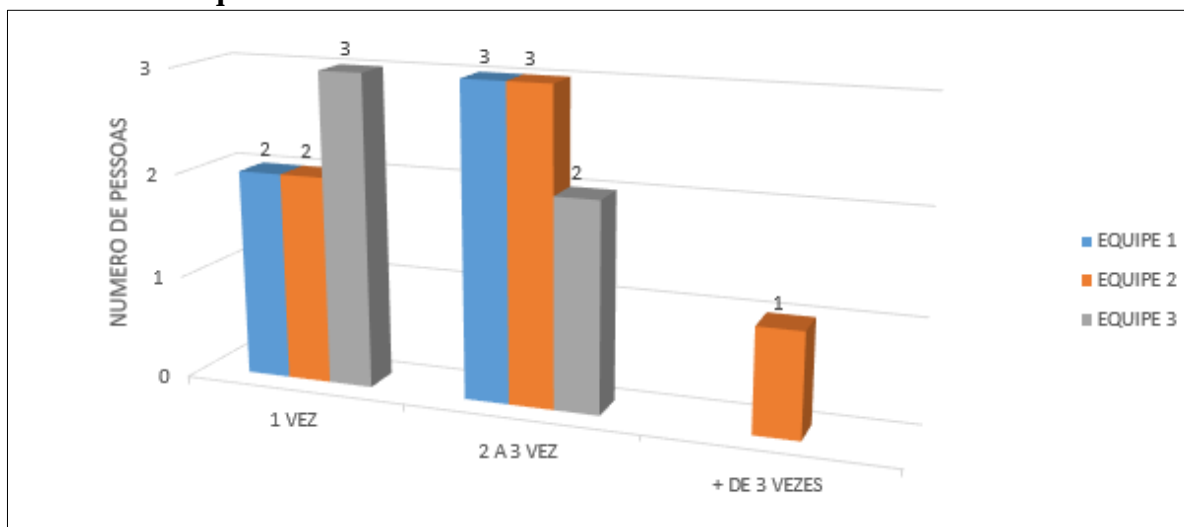
**Gráfico 3 - Membros das equipes que receberam treinamento**



Fonte: Dados de pesquisa do autor (2025).

De acordo com os dados coletados junto aos entrevistados pertencentes às equipes 1, 2 e 3, constatou-se que todos os trabalhadores relataram desempenhar, pelo menos uma vez por semana, algum tipo de atividade realizada em altura. Embora haja unanimidade quanto à frequência semanal dessas tarefas, os participantes não especificaram de forma detalhada quais atividades são executadas nesse contexto, limitando-se apenas a confirmar a prática regular desse tipo de trabalho.

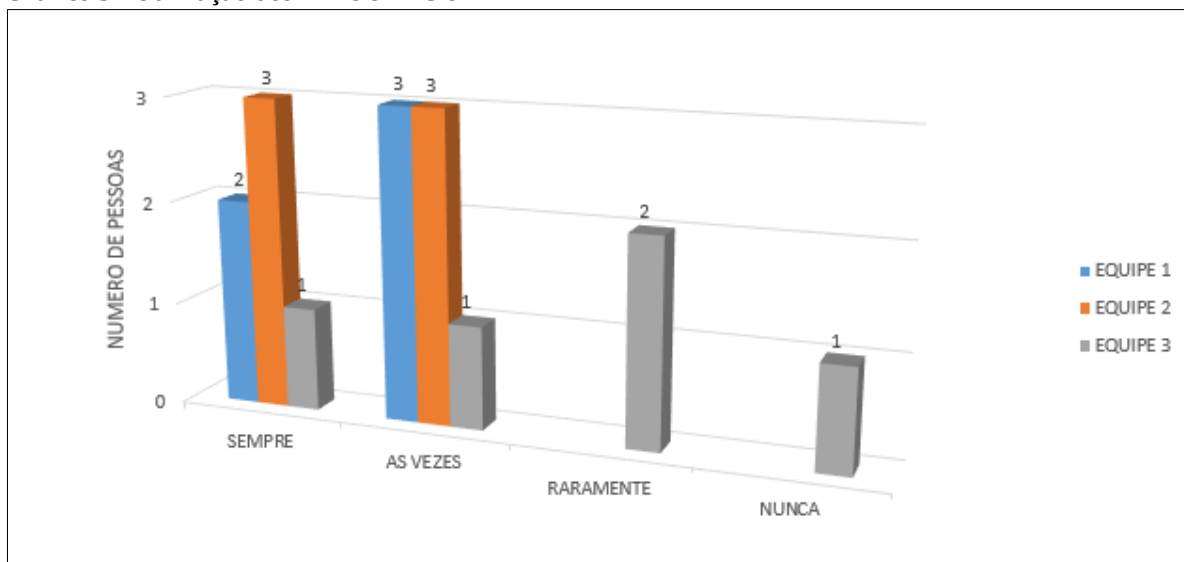
O Gráfico 4 representa a média de dias por semana que cada membro das equipes realiza atividades em altura.

**Gráfico 4 - Frequência semanal de atividades em altura**

Fonte: Dados de pesquisa do autor (2025).

Quando questionados sobre a utilização de EPI's e EPC's, todos afirmaram ter conhecimento sobre, alguns mais, outros menos, sobre a utilização, a mesma foi classificada como sempre, às vezes, raramente ou nunca. Observou-se novamente um déficit da utilização dos EPI's pela equipe 3, enquanto a equipe 1 e 2, sempre ou as vezes utilizam.

O Gráfico 5 apresenta a relação de utilização de EPI's e EPC's pelos membros das equipes.

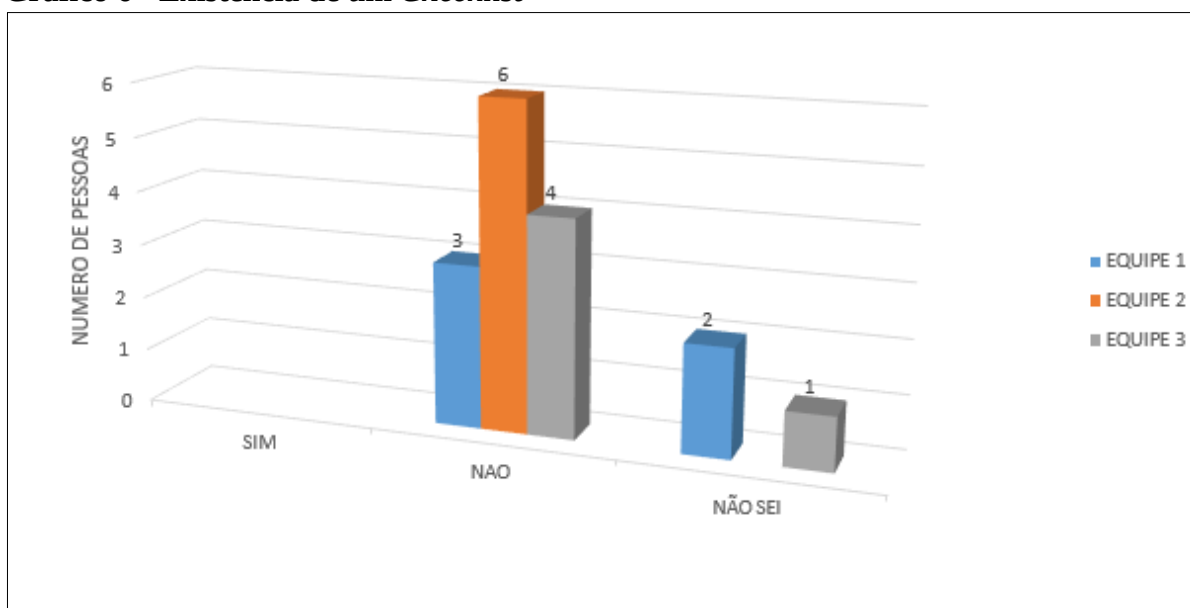
**Gráfico 5 - Utilização dos EPI's e EPC's**

Fonte: Dados de pesquisa do autor (2025).

Ao questionar sobre a existência ou realização de um *Checklist* antes da realização de atividades em altura, todos os membros das três equipes afirmaram sobre a inexistência ou não saber da existência de um arquivo ou processo do gênero.

O Gráfico 6 confirma a informação a cima.

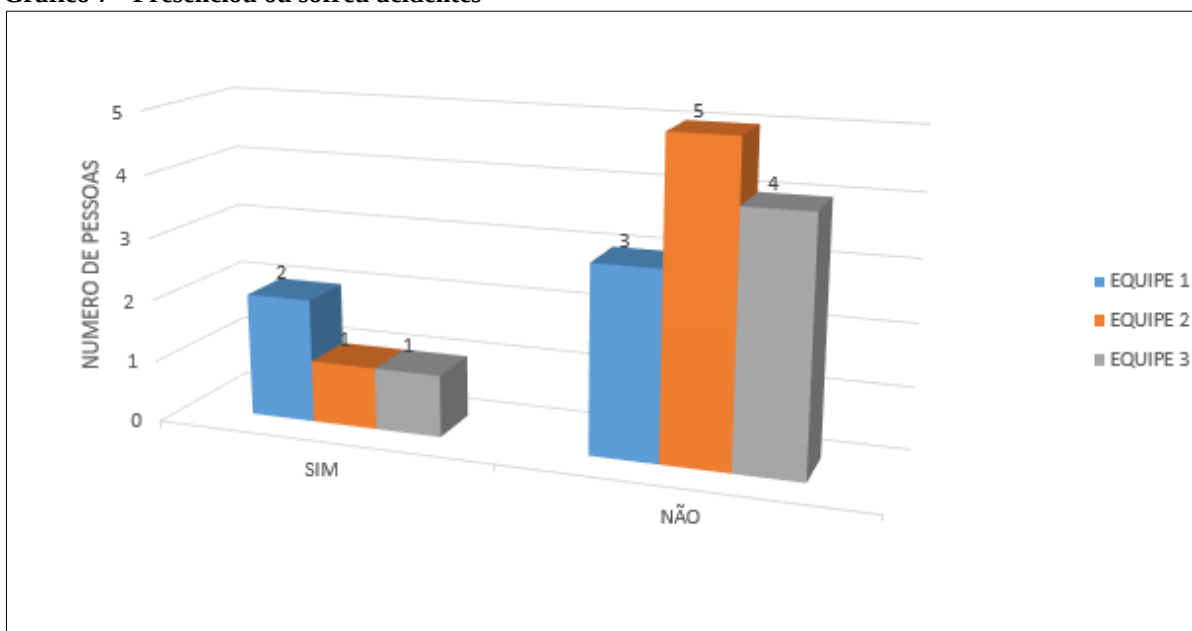
**Gráfico 6 - Existência de um *Checklist***



Fonte: Dados de pesquisa do autor (2025).

Ao dar sequência ao questionário, quando indagados se já presenciaram ou sofreram algum tipo de acidente por queda em altura, a grande maioria respondeu que não, curiosamente, a equipe 1, a qual dois membros já presenciaram ou sofreram acidentes por altura, é a que atualmente mais aplica medidas de prevenção.

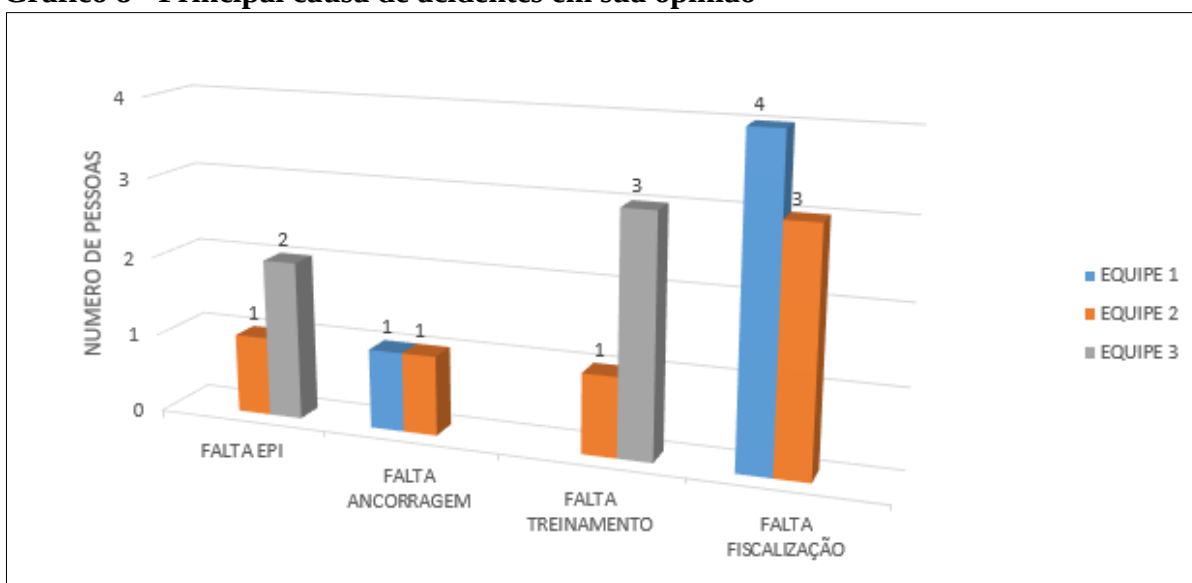
O Gráfico 7 apresenta as informações de acidentes por membros de equipe

**Gráfico 7 - Presenciou ou sofreu acidentes**

Fonte: Dados de pesquisa do autor (2025).

Quando indagados pelos motivos que acreditam ser o maior causador de acidentes, obteve-se um quadro variado de respostas, indo desde a falta de EPI, falta de ancoragem, falta de treinamento e falta de fiscalização.

Notasse também que as equipes que receberam mais treinamento apontam mais vezes a falta de fiscalização, enquanto a equipe 3, que opera informalmente, apresenta mais outros fatores. O Gráfico 8 fornece os dados apresentados.

**Gráfico 8 - Principal causa de acidentes em sua opinião**

Fonte: Dados de pesquisa do autor (2025)

Diante da análise dos questionários aplicados às equipes 1, 2 e 3, foi possível identificar disparidades significativas quanto ao nível de conhecimento e aplicação das práticas de segurança em trabalhos em altura. Ficou evidente que equipes formalizadas apresentam maior aderência a treinamentos e utilização de EPI's e EPC's, ainda que de forma não integral, enquanto a equipe informal demonstrou maiores fragilidades nesse aspecto, sobretudo pela ausência de capacitação adequada e de fiscalização. Além disso, a unanimidade quanto à realização semanal de atividades em altura reforça a urgência da implementação de medidas preventivas consistentes, incluindo treinamentos periódicos, *checklists* de verificação e fiscalização ativa. Assim, conclui-se que a cultura de segurança ainda se mostra incipiente em determinados contextos e demanda aprimoramentos para reduzir riscos e promover ambientes de trabalho mais seguros.

#### 4.2 CONSTRUÇÃO DE PLANILHA *CHECKLIST*

A construção da planilha de Checklist para trabalhos em altura constituiu etapa central deste estudo, representando a materialização prática dos conceitos abordados na fundamentação teórica e dos dados obtidos na pesquisa de campo. Diferentemente de um simples formulário de conferência, a ferramenta foi concebida como instrumento técnico-operacional estruturado, fundamentado nos requisitos obrigatórios da Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35) e alinhado às diretrizes de gerenciamento de riscos previstas na NR-01.

O desenvolvimento da planilha teve como premissa principal a criação de um instrumento objetivo, de fácil aplicação e que pudesse ser utilizado diretamente no ambiente de obra, sem necessidade de softwares complexos ou treinamentos adicionais extensivos. Optou-se pela utilização do Microsoft® Excel por ser uma ferramenta amplamente acessível, de domínio comum entre profissionais da construção civil e que permite organização estruturada de dados, geração de registros e arquivamento digital.

A estrutura do Checklist foi organizada de forma sequencial e lógica, seguindo a cronologia natural da preparação de uma atividade em altura. Inicialmente, foram incluídos itens relacionados à verificação da capacitação do trabalhador, assegurando que o treinamento NR-35 estivesse atualizado e devidamente registrado. Na sequência, inseriram-se itens referentes à inspeção dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), contemplando cinturão de segurança, talabarte com absorvedor de energia, trava-quedas e capacete com jugular, conforme exigido pela norma.

Posteriormente, a planilha contempla itens voltados à análise preliminar de risco (APR) e à emissão da Permissão de Trabalho (PT), reconhecendo que a NR-35 exige planejamento formal prévio antes da execução de atividades não rotineiras. A inclusão desses campos reforça o caráter preventivo da ferramenta, garantindo que a atividade somente seja iniciada após verificação sistemática das condições de segurança.

Outro ponto relevante na construção da planilha foi a inserção de verificações relacionadas às condições físicas do ambiente de trabalho, tais como inspeção de pontos de ancoragem, verificação de escadas, andaimes e plataformas, análise das condições meteorológicas e isolamento da área. Esses itens ampliam o escopo do Checklist, não restringindo a conferência apenas ao trabalhador, mas abrangendo também o sistema de proteção coletiva e o contexto estrutural da atividade.

A planilha também incorpora verificação da existência de plano de emergência e resgate, comunicação entre equipe e presença de supervisor identificado. Tais elementos reforçam a integração entre responsabilidade técnica e supervisão contínua, aspectos essenciais para a gestão segura do trabalho em altura.

Um diferencial significativo da ferramenta está na formalização documental. O Checklist prevê campo para assinatura do trabalhador, do supervisor e do responsável técnico, incluindo número de registro profissional quando aplicável. Essa estrutura confere rastreabilidade ao processo, permitindo comprovação documental de que as condições de segurança foram avaliadas previamente à execução da atividade. Em eventual fiscalização ou análise de acidente, esse registro pode servir como evidência da adoção de medidas preventivas.

Do ponto de vista gerencial, a planilha permite registrar conformidades e não conformidades, possibilitando geração de histórico de inspeções. Isso viabiliza análise posterior de padrões recorrentes de falhas, auxiliando na tomada de decisões estratégicas, na definição de treinamentos complementares e na melhoria contínua dos processos internos de segurança.

A construção do Checklist também levou em consideração a simplicidade operacional. Os campos foram organizados com marcação objetiva (OK ou NÃO OK), acompanhados de espaço para observações, permitindo registro de irregularidades específicas ou recomendações adicionais. Essa padronização reduz subjetividades, facilita auditorias internas e promove uniformidade na aplicação.

Durante a etapa de validação em campo, observou-se que o tempo médio de preenchimento foi reduzido, tornando a ferramenta viável mesmo em rotinas operacionais dinâmicas. Além disso, a aplicação prática demonstrou que o Checklist induz reflexão prévia

da equipe sobre riscos muitas vezes negligenciados, funcionando não apenas como instrumento de controle, mas também como mecanismo educativo.

Importante destacar que a planilha não substitui programas formais de gestão de riscos, treinamentos ou fiscalização técnica, mas atua como ferramenta complementar de controle prévio. Sua eficácia depende do comprometimento da equipe e da cultura organizacional voltada à prevenção. Contudo, quando integrada ao sistema de gestão da empresa, pode fortalecer significativamente a cultura de segurança e reduzir a probabilidade de falhas humanas.

Sob a perspectiva técnica, a ferramenta pode ser replicada em obras de pequeno, médio ou grande porte, independentemente do número de trabalhadores, bastando adequações pontuais conforme especificidades da atividade. Essa adaptabilidade amplia sua aplicabilidade prática e potencial de implementação em diferentes contextos da construção civil.

Por fim, a planilha desenvolvida representa uma solução de baixo custo, alta aplicabilidade e elevada capacidade preventiva. Ao transformar exigências normativas em instrumento operacional estruturado, o Checklist preenche lacuna identificada na pesquisa de campo, na qual se constatou inexistência de controle documental prévio nas equipes avaliadas. Assim, a ferramenta consolida-se como mecanismo efetivo de apoio à conformidade legal, à prevenção de acidentes e à melhoria contínua da gestão da segurança em trabalhos em altura.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A construção civil sempre foi um setor marcado por desafios técnicos, prazos apertados, múltiplas interfaces de trabalho e ambientes operacionais dinâmicos. Nesse cenário, os riscos fazem parte da rotina diária, especialmente quando se trata de atividades em altura, que apresentam potencial significativo de acidentes graves ou fatais. Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, tornou-se ainda mais evidente que, embora existam normas claras, estruturadas e juridicamente consolidadas, como a NR-35, sua aplicação prática nem sempre ocorre de maneira sistemática e organizada nos canteiros de obras.

Observou-se que a existência da norma, por si só, não garante a efetividade da segurança. O que realmente determina o nível de proteção é a forma como as exigências são internalizadas pela empresa e aplicadas no cotidiano operacional. Muitas vezes, o cumprimento das diretrizes legais acaba dependendo da experiência individual dos trabalhadores ou da postura pontual de um responsável técnico, e não de um processo estruturado de gestão preventiva.

A proposta deste estudo não teve como objetivo apenas atender a uma exigência acadêmica, mas sim oferecer uma contribuição prática à realidade vivenciada nas obras. A pesquisa de campo permitiu identificar que os trabalhadores, em sua maioria, reconhecem a importância da segurança e compreendem os riscos associados ao trabalho em altura. Entretanto, ficou evidente a ausência de padronização e, principalmente, de registros formais prévios à execução das atividades. Essa lacuna demonstra que ainda existe espaço significativo para aprimoramento dos processos internos de controle e prevenção.

A elaboração da planilha Checklist surgiu como resposta concreta a essa necessidade. Ao transformar exigências normativas em um instrumento simples, objetivo e aplicável diretamente no ambiente de obra, estruturou-se um método de conferência prévia capaz de reduzir falhas operacionais e aumentar a rastreabilidade das decisões tomadas antes do início da atividade. O Checklist não elimina o risco inerente ao trabalho em altura, mas promove organização, reflexão técnica e responsabilização compartilhada, elementos fundamentais para a consolidação de uma cultura de segurança sólida.

Outro ponto relevante identificado durante o estudo foi a diferença perceptível entre equipes com maior nível de formalização e aquelas com estrutura organizacional mais limitada. Ambientes com planejamento, supervisão contínua e acompanhamento técnico demonstraram maior aderência às exigências normativas. Isso reforça que a gestão preventiva deve ser encarada como investimento estratégico, e não como burocracia. Segurança bem estruturada contribui não apenas para a preservação da vida, mas também para a melhoria da qualidade dos serviços, redução de retrabalho e fortalecimento da imagem profissional da empresa.

Os resultados obtidos demonstraram que a ferramenta desenvolvida é viável, adaptável e de fácil implementação, podendo ser aplicada em obras de pequeno, médio ou grande porte. Trata-se de solução de baixo custo, mas de alto potencial preventivo, especialmente por organizar etapas que, muitas vezes, são realizadas de maneira informal ou sem registro documental. Além disso, a formalização por meio de assinaturas e registros proporciona respaldo técnico e jurídico, elemento relevante no contexto atual de maior rigor fiscalizatório.

É importante reconhecer que este trabalho possui limitações, especialmente quanto ao tamanho da amostra e à delimitação geográfica da pesquisa. Contudo, os resultados obtidos fornecem indicativos consistentes de que a implementação de métodos estruturados de verificação pode contribuir de forma significativa para a redução de riscos. A ampliação do estudo para outras regiões e diferentes tipos de obras poderá aprofundar ainda mais as conclusões aqui apresentadas.

Este estudo também reforçou uma percepção profissional relevante: segurança não deve ser tratada como etapa isolada do processo construtivo, mas como parte integrante da engenharia. Planejar, executar e controlar fazem parte da essência da profissão, e a gestão de riscos deve estar inserida nesse mesmo ciclo. Quando a segurança é integrada ao planejamento da obra, ela deixa de ser vista como obstáculo e passa a ser compreendida como ferramenta de organização e eficiência.

Conclui-se, portanto, que a construção de um método avaliativo estruturado, aliado à aplicação prática em campo, demonstrou que é possível transformar a legislação em instrumento operacional concreto. Mais do que cumprir norma, trata-se de preservar vidas, reduzir exposições desnecessárias ao risco e promover ambientes de trabalho mais organizados, responsáveis e tecnicamente alinhados às boas práticas da engenharia.

Como profissional da área, reafirmo que produtividade e segurança não são conceitos opostos. Pelo contrário, caminham juntos. Um ambiente seguro tende a ser mais organizado, mais disciplinado e mais eficiente. A valorização da prevenção fortalece não apenas o trabalhador, mas toda a estrutura produtiva da obra.

Assim, este trabalho busca contribuir para a engenharia civil ao aproximar teoria e prática, demonstrando que a aplicação consciente das normas, aliada a ferramentas simples e estruturadas, pode gerar impactos reais no cotidiano dos canteiros. A segurança em altura não deve ser tratada como obrigação formal, mas como compromisso ético e técnico com a vida e com a profissão.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N. M. C. Técnicas de Gestão de Riscos. In: Org. MATTOS, U. A. O; MÁSCULO, F.S. **Higiene e Segurança do Trabalho**. São Paulo: Elsevier, 2011.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do Trabalho**: Guia Prático e Didático. São Paulo: Érica, 2012.

BENTO, H. **Atos e Condições de Insegurança**: Conceitos e Exemplos. 2019. Disponível em: <https://www.ddsonline.com.br/dds-temas/seguranca/atos-e-condicoes-inseguras-conceitos-e-exemplos/>. Acesso em 17/03/2025.

BRASIL. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**: AEAT 2017. Ministério da Fazenda, vol. 1, 2009, Brasília: MF, 2017. Disponível em: <https://sa.previdencia.gov.br/site/2018/09/AEAT-2017.pdf>. Acesso em 07/06/2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **CIPA**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://www.imt.usp.br/wp-content/uploads/comissoes/cipa/cipa.pdf>> Acesso em: 14/05/2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**. Brasília, DF: MTE, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/NR01atualizada2024II.pdf>. Acesso em: 30/04/2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. Portaria nº 6.734, de 9 de março de 2020. Atualizada pela Portaria nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR-1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**. Portaria nº 6.730, de 9 de março de 2020. Atualizada pela Portaria nº 4.101, de 16 de dezembro de 2022.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. **Acidentes de trabalho no Brasil: dados e análises regionais**. Brasília: MPT, 2024. Disponível em: <https://mpt.mp.br>. Acesso em: [inserir data de acesso].

BRASIL. **NR 6: Equipamentos de Proteção Individual – EPI**. Brasília: 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-06-atualizada-2022-1.pdf> >. Acesso em 26/03/2025.

BRASIL. **NR 35: Trabalho em Altura**. Brasília: 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-35-atualizada-2022.pdf> >. Acesso em 17/03/2025.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Estudo do Mercado Imobiliário** – Indicadores Nacionais. CBIC, 2023.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo, SP; Editora Saraiva, ED 5, 2005.

GABRIELE, A. **Entenda como funciona o trabalho em altura na Construção Civil**. 2018. Disponível em: <https://voiseguros.com.br/seguuro-de-obra/trabalho-em-altura-na-construcao-civil> . Acesso em 18 mar. 2025. Acesso em 07/06/2025.

Gaúcha ZH. Em 2016, RS teve 506 mortes por acidente no trabalho, mas só 139 foram informadas. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2018/04/em-2016-rs-teve-506-mortes-por-acidente-no-trabalho-mas-so-139-foram-informadascjggt3wx4001l0>. Acesso em: 16 mar. 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GUERRA, M. A. A.; MITIDIERI FILHO, C. V. **Sistema de Gestão Integrada em Construtoras de Edifícios: Como Planejar e Implantar uma SGI**. São Paulo: Pini, 2010.

GRIBELER, E. C. **Medidas De Proteção Contra Quedas Em Altura Na Construção Civil**. 2012. 60 p. Monografia, (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal Do Parana. Medianeira – PR. Disponível em: [https://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1729/MD\\_NESEG\\_%20IV\\_2011\\_09.pdf](https://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1729/MD_NESEG_%20IV_2011_09.pdf). Acesso em 17 mar. 2025.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MENDES, Márcio Roberto Azevedo. **Prevenção de Acidentes nos Trabalhos em altura**. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2013.

MORTELE, N. **A Importância Da Segurança Do Trabalho Na Construção Civil: Um Estudo De Caso Em Um Canteiro De Obras Na Cidade De Pato Branco** – Pr. Pato Branco, 2014.

OLIVEIRA, C. A. D. **Segurança e Medicina do Trabalho: Guia de Prevenção de Riscos**. São Caetano do Sul: Yendis, 2011.

OZORIO, V. **Segurança do Trabalho: Segurança Do Trabalho E Higiene Ocupacional**. 2015. Disponível em: <https://segurancadotrabalhovitor.blogspot.com/2015/10/dds-condicoes-inseguras.html>. Acesso em: 26/03/2025.

PEIXOTO, N. **Segurança do Trabalho**. Santa Maria, RS, 2011.

REIS, R.S. **Segurança e Saúde no Trabalho** – Normas Regulamentadoras; São Caetano do Sul, SP: Ed 10, 2012.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. **19ª Coordenadoria Regional de Saúde. Frederico Westphalen**: Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul, [s.d.]. Disponível em: <https://19coordregionaldesaude.wordpress.com/>. Acesso em: 29/04/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. **Boletim de Informações Públicas – BIP**. Porto Alegre: Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul, [s.d.]. Disponível em: <http://bipublico.saude.rs.gov.br/index.htm>. Acesso em: 29/04/2025.

ROSSETTE, C. A. **Segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

TESTA, M. **Gerenciamento de riscos e perigos a saúde (GPRS)**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 14. ed. São Paulo: Pini, 2014.