



2025

Análise da Percepção de Riscos de Trabalhadores da Construção Civil com Equipamentos Rotativos: Estudo de caso

João Stephanini Gasperin ^a; Janusa Soares de Araújo ^b

^a Aluno de Graduação em Engenharia Civil, joao.stephanini@ufms.br

^b Professora Orientadora, Doutora, janusa.soares@ufms.br

Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Av. Costa e Silva, s/nº | Bairro Universitário | 79070-900 | Campo Grande, MS, Brasil.

RESUMO

A construção civil é um dos setores que mais concentram riscos ocupacionais no Brasil, com elevado índice de acidentes envolvendo máquinas e equipamentos. Entre eles, os equipamentos rotativos destacam-se pelo potencial de causar cortes, lacerações, choques elétricos e outros agravos quando não utilizados de forma adequada. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo analisar a percepção de riscos de trabalhadores da construção civil em relação ao uso de equipamentos rotativos em um canteiro de obra vertical. A pesquisa, de caráter quantitativo, descritivo e transversal, foi conduzida por meio de questionário estruturado aplicado a 35 trabalhadores, abrangendo aspectos como perfil sociodemográfico, treinamentos recebidos, uso de EPIs e práticas preventivas. Os resultados indicaram que, embora a maioria dos participantes relate conhecer a NR-12, utilizar EPIs e receber treinamentos, ainda persistem lacunas relevantes, como a ausência de capacitação específica para parte dos trabalhadores, a realização irregular de inspeções preventivas e a percepção limitada sobre medidas técnicas de prevenção. Conclui-se que, para além do cumprimento das normas regulamentadoras, é essencial o fortalecimento da cultura de segurança, a ampliação dos treinamentos práticos e a intensificação da fiscalização no canteiro de obras. O estudo contribui para o entendimento das relações entre percepção de risco e práticas de segurança, oferecendo subsídios para a melhoria da gestão preventiva na construção civil.

Palavras-chave: Construção Civil; Equipamentos Rotativos; Percepção De Risco; Segurança Do Trabalho.

ABSTRACT

The construction industry is one of the sectors with the highest concentration of occupational risks in Brazil, presenting a significant number of accidents involving machines and equipment. Among them, rotating equipment stands out due to its potential to cause cuts, lacerations, electric shocks, and other injuries when not properly used or maintained. In this context, this study aimed to analyze the risk perception of construction workers regarding the use of rotating equipment on a vertical construction site. The research, of quantitative, descriptive, and cross-sectional nature, was conducted through a structured questionnaire applied to 35 workers, covering aspects such as sociodemographic profile, training received, use of PPE, and preventive practices. The results indicated that, although most participants reported being familiar with NR-12, using PPE, and receiving training, significant gaps still remain, such as the lack of specific training for part of the workers, irregular performance of preventive inspections, and a limited perception of technical preventive measures. It is concluded that, beyond regulatory compliance, strengthening the safety culture, expanding practical training, and intensifying supervision on construction sites are essential. This study contributes to understanding the relationship between risk perception and safety practices, providing insights for improving preventive management in the construction industry.

Keywords: Construction Industry; Rotating Equipment; Risk Perception; Occupational Safety.

1. INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos setores que mais concentram riscos ocupacionais no Brasil, apresentando elevados índices de acidentes de trabalho e graves consequências quando as medidas de prevenção não são observadas (FUNDACENTRO, 2023). Entre os agentes de risco presentes nos canteiros, as máquinas e ferramentas portáteis, em particular os equipamentos rotativos (serras circulares, lixadeiras), destacam-se por provocar cortes, lacerações, projeção de partículas e choques elétricos, quando não utilizados ou protegidos adequadamente. Estudos e levantamentos oficiais indicam que máquinas e equipamentos respondem por parcela significativa dos acidentes notificados, o que reforça a necessidade de investigação focalizada nas práticas de segurança e na percepção e atenção dos trabalhadores (JORNAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2023).

A percepção de risco dos trabalhadores é fator determinante tanto para a adoção de comportamentos seguros quanto para a efetividade de programas de prevenção (treinamentos, inspeções, fornecimento e uso de EPIs/EPCs). Em obras verticais, onde há simultaneamente exposição a riscos de queda, movimentação de materiais e operação de ferramentas rotativas, compreender como os trabalhadores percebem os perigos associados a esses equipamentos permite orientar intervenções mais eficientes e com maior aderência prática.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo principal analisar a percepção de riscos dos trabalhadores da construção civil em relação ao uso de equipamentos rotativos em obras verticais, identificando lacunas de conhecimento, frequência de práticas seguras (inspeção prévia, uso de EPIs, participação em treinamentos) e a conformidade percebida com as exigências normativas (NR-12, NR-18 e requisitos correlatos). O estudo é apresentado na forma de estudo de caso aplicado em ambiente real de obra vertical, sendo a coleta de dados realizada por meio de questionários fechados aplicados aos colaboradores.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Perfil de risco da construção civil e relevância do tema

A construção civil concentra diversos riscos ocupacionais pela natureza temporária e heterogênea dos canteiros — multiplicidade de atividades, equipamentos móveis, grande número de interfaces entre equipes e alta rotatividade de mão de obra (CBIC, 2023). Esses fatores elevam a probabilidade de exposições a agentes mecânicos, elétricos e físicos (FUNDACENTRO, 2023). Relatórios e publicações técnicas nacionais desenvolvidas pelo

Ministério Público do Trabalho (MPT) em cooperação com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) indicam que as máquinas e equipamentos figuram entre as principais causas de acidentes, exigindo atenção específica em programas de gestão de segurança (JORNAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2023).

2.2. Equipamentos rotativos: definição, perigos e modos de ocorrência de acidentes

Equipamentos rotativos são máquinas ou ferramentas cuja operação envolve movimento rotacional de peças cortantes ou de atrito (discos, brocas, rotores). Exemplos típicos em canteiros incluem serras de disco, serras tico-tico/tupia e lixadeiras. Os principais mecanismos de lesão associados a esses equipamentos são:

- Cortes e lacerações por contato com partes cortantes ou discos rompidos;
- Projeção de partículas (fragmentos de material ou abrasivo) que causam lesões oculares e faciais;
- Choque elétrico por isolamento comprometido ou uso inadequado em ambiente úmido;
- Prensamento/enganche de vestimentas ou luvas em partes rotativas;
- Falhas mecânicas (desbalanceamento, fixação inadequada de lâminas/discos) que geram fragmentação.

Prevenção eficaz exige medidas de engenharia (proteções fixas e móveis, dispositivos de parada), manutenção preventiva, procedimentos operacionais, inspeções prévias e fornecimento com o uso correto de EPIs (óculos de proteção, proteção auditiva, luvas adequadas, calçados de proteção). Esse conjunto de ações está descrito e exigido na regulamentação brasileira aplicável.

2.3. Marco normativo: NR-12, NR-18 e instrumentos de gerenciamento de risco

A NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos) (BRASIL, 2024) estabelece requisitos técnicos, princípios e medidas de proteção para a concepção, manutenção e utilização de máquinas, incluindo dispositivos de segurança, dispositivos de bloqueio, sistemas de comando e requisitos de proteção coletiva e individual. A norma sofreu atualizações recentes e conta com manuais e notas técnicas para sua aplicação, que reforçam a necessidade de avaliação de conformidade e de medidas de proteção integradas. Empresas e profissionais devem observar os requisitos da NR-12 na seleção, manutenção e operação de equipamentos rotativos.

A NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) (BRASIL, 2025) disciplina aspectos específicos do canteiro de

obras, impondo normas sobre organização do trabalho, proteção coletiva, treinamentos, condições de trabalho e gestão de riscos. As recentes mudanças regulatórias e a obrigatoriedade da elaboração do PGR/PCMSO para obras realçam a necessidade de planejamento sistemático da segurança no canteiro. Em particular, a NR-18 (BRASIL, 2025) exige informações, treinamentos e medidas que impactam diretamente o uso seguro de máquinas e ferramentas.

Os programas de gerenciamento de risco (PGR/PCMSO) devem contemplar inventário de riscos, medidas preventivas e planos de ação — incluindo inspeções de máquinas, manutenção programada e procedimentos de trabalho seguro para equipamentos rotativos. A conformidade normativa é condição necessária, ainda que não suficiente, para reduzir efetivamente a sinistralidade; fatores comportamentais e de percepção também precisam ser abordados.

2.4. Percepção de risco, fatores humanos e comportamento seguro

A percepção de risco é a maneira como os trabalhadores interpretam a presença e a gravidade de perigos no ambiente de trabalho. Essa percepção influencia decisões como uso de EPIs, realização de inspeções prévias e adesão a procedimentos. Estudos em segurança do trabalho mostram que treinamentos formais, familiaridade com equipamentos, condições de supervisão/fiscalização e cultura de segurança da empresa condicionam positivamente a percepção e os comportamentos seguros (FUNDACENTRO, 2023). Em canteiros com alta rotatividade e terceirização extensiva, como frequentemente observados na construção civil, a uniformidade dos treinamentos e a fiscalização de práticas operacionais tendem a ser mais desafiadoras, favorecendo lacunas na percepção de risco.

2.5. Medidas preventivas e boas práticas aplicáveis a equipamentos rotativos em obras verticais

Com base na norma NR-12 (BRASIL, 2024), um programa de prevenção para equipamentos rotativos deve contemplar, no mínimo:

- Análise prévia de risco e procedimentos de trabalho (checklists operacionais para inspeção pré-uso);
- Proteções de máquinas (carenagens, protetores de discos, dispositivos de bloqueio e intertravamento);
- Manutenção programada e registros de inspeção;
- Treinamento prático e reciclagem periódica sobre operação segura e identificação de falhas;
- Fornecimento e fiscalização do uso de EPIs adequados (óculos de proteção com vedação, protetores auriculares, luvas compatíveis com tarefa,

calçado de segurança);

- Sinalização e organização do espaço de trabalho, garantindo área de trabalho isolada e com superfícies adequadas;
- Gestão de incidentes e aprendizado organizacional: relatório sistemático, investigação de causas e aplicação de medidas corretivas.

Essas medidas devem ser integradas ao PGR/PCMSO e à rotina de supervisão in loco para terem efetividade, sendo reforçadas por campanhas educativas, inspeções e liderança ativa na segurança.

O impacto potencial dos equipamentos rotativos em canteiros de obras verticais exige uma abordagem que combine medidas técnicas (proteções, manutenção), gestão (PGR/PCMAT, treinamentos) e comportamental (melhoria da percepção de risco e cultura de segurança). A investigação empírica da percepção dos trabalhadores, por meio de questionários fechados e análise de práticas observadas, fornece subsídios práticos para priorizar intervenções e aferir a aderência das medidas normativas à realidade do canteiro.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de caráter quantitativo, descritivo e transversal, do tipo estudo de caso, pois analisa de forma sistemática a percepção de riscos dos trabalhadores de um canteiro de obra vertical em Campo Grande-MS em setembro de 2025. Pesquisas descritivas e estudos de caso são adequados quando se pretende mapear características, crenças e comportamentos de uma população/amostra sem interferir nas variáveis estudadas.

A população-alvo compreendeu todos os trabalhadores atuantes nesse ambiente durante o período de coleta, abrangendo diferentes funções, como mestres de obras, encarregados, carpinteiros, armadores, pedreiros, serventes, ajudantes, eletricistas, técnicos de segurança, engenheiros e estagiários. A amostragem adotada foi por conveniência, de caráter não probabilístico, na qual os participantes foram convidados a responder ao formulário virtual de forma voluntária por meio do *QR Code* disponibilizado. Esse tipo de procedimento, comum em pesquisas aplicadas à construção civil, permite o acesso direto aos trabalhadores envolvidos.

O instrumento utilizado para a coleta de dados consistiu em um questionário eletrônico, elaborado por meio da plataforma *Google Forms*, composto por 17 questões fechadas. As perguntas foram estruturadas em blocos que buscavam contemplar informações relacionadas ao perfil sociodemográfico e ocupacional dos respondentes, à exposição e identificação de riscos, ao treinamento e ao conhecimento normativo, às práticas de segurança no trabalho e à experiência com acidentes e medidas preventivas. O questionário foi concebido com base

em referências normativas (NR-12 e NR-18), de modo a garantir relevância e clareza na obtenção dos dados. A utilização do formulário eletrônico mostrou-se vantajosa por possibilitar maior praticidade na aplicação, rapidez na coleta e exportação direta das respostas para planilhas, favorecendo o tratamento e análise estatística posterior. Ao final, foram obtidos 35 participantes.

Antes da aplicação definitiva, recomenda-se a realização de um pré-teste do questionário com um pequeno grupo de trabalhadores do próprio canteiro, a fim de avaliar a clareza das questões, o tempo médio necessário para o preenchimento e possíveis ajustes de ordem semântica ou estrutural. Esse procedimento contribui para garantir a validade do instrumento e reduzir ambiguidades na interpretação dos itens. Além disso, a validade de conteúdo foi assegurada mediante a elaboração das perguntas com base em normas regulamentadoras, assegurando que os construtos de interesse — conhecimento, comportamento e percepção de risco — fossem devidamente representados.

A pesquisa seguiu integralmente as orientações estabelecidas pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), assegurando que todas as informações coletadas fossem tratadas de forma confidencial, preservando a privacidade e a integridade da imagem dos participantes.

Alguns participantes apresentaram dificuldades no preenchimento do formulário em razão do nível de escolaridade. Diante disso, o autor prestou auxílio durante o processo, esclarecendo eventuais dúvidas e garantindo a fidedignidade das respostas.

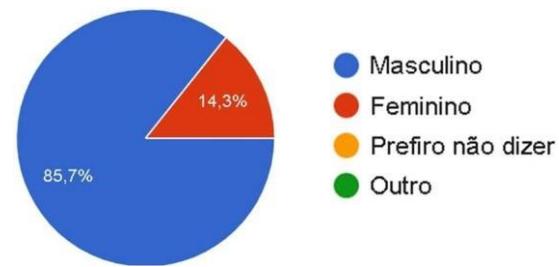
O questionário aplicado encontra-se no apêndice A.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Identificação do Perfil Sociodemográfico e ocupacional

No início do questionário, solicitou-se a indicação do gênero dos participantes, com o propósito de estabelecer possíveis relações entre esse dado e as demais variáveis analisadas. Os resultados, representados no Gráfico 1, demonstram a predominância do sexo masculino entre os trabalhadores da construção civil, com 30 respostas de homens e 5 de mulheres. Não foram registradas respostas para as opções “Outro” e “Prefiro não dizer”.

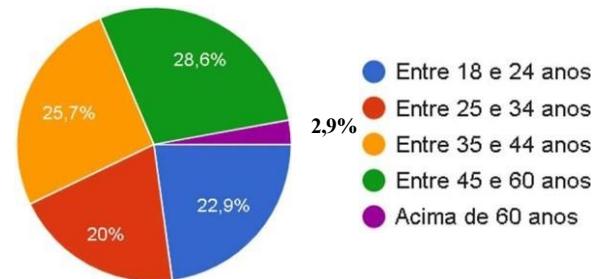
Gráfico 1 – Gênero dos Participantes.



Fonte: Autor (2025)

Na sequência, investigou-se a faixa etária dos colaboradores, cujos resultados estão apresentados no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Faixa Etária dos Participantes.



Fonte: Autor (2025)

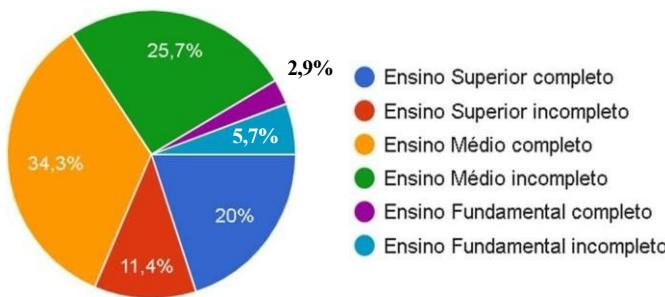
Conforme apresentado no Gráfico 2, observa-se que a faixa etária predominante entre os trabalhadores desta obra situa-se entre 45 e 60 anos, enquanto o grupo menos representativo corresponde aos indivíduos com idade superior a 60 anos. Em âmbito nacional, de acordo com dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), referentes ao ano de 2023, a idade média dos profissionais da construção civil era de 41,2 anos.

Com o objetivo de compreender melhor o perfil das respostas, foi incluída no questionário uma pergunta sobre a função atualmente desempenhada pelos participantes na construção civil. Conforme exposto no Gráfico 3, o maior grupo de respondentes corresponde às funções de carpinteiro, armador, pedreiro, gesseiro, eletricista, encanador ou similares, totalizando 19 participantes. Os demais grupos apresentaram 6, 6 e 4 respostas, respectivamente, enquanto a categoria referente a técnico de segurança ou função equivalente não registrou nenhuma participação.

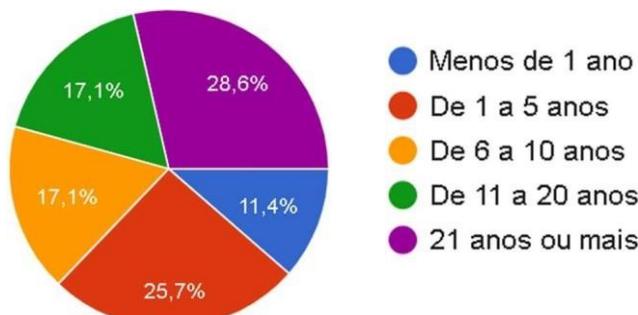
Apenas os profissionais das funções de carpinteiro, armador, pedreiro, gesseiro, eletricista, encanador ou similares operam diretamente equipamentos rotativos. Contudo, todos os participantes mantêm contato direto com esses equipamentos no ambiente de trabalho.

Gráfico 3 – Classificação da Função.**Fonte:** Autor (2025)

Ainda no processo de caracterização do público-alvo, investigou-se o nível de escolaridade de cada participante.

Gráfico 4 – Nível de escolaridade.**Fonte:** Autor (2025)

Encerrando a etapa inicial da pesquisa, os colaboradores foram questionados sobre o tempo de atuação na construção civil.

Gráfico 5 – Tempo de atuação na construção civil.**Fonte:** Autor (2025)

Verifica-se que 28,6% dos participantes possuem mais de 21 anos de atuação na indústria da construção civil. Por outro lado, o menor percentual corresponde a apenas quatro trabalhadores com menos de um ano de experiência no setor.

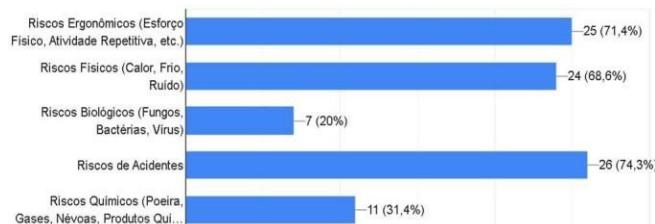
A caracterização do perfil sociodemográfico e ocupacional dos participantes permite compreender o contexto no qual os dados da pesquisa foram produzidos, evidenciando aspectos como gênero, idade, tempo de experiência e função exercida. Esses elementos são fundamentais para interpretar as respostas apresentadas nas etapas seguintes, uma vez que fatores como tempo de atuação, nível de escolaridade e tipo de atividade influenciam diretamente a forma como os trabalhadores percebem e respondem aos riscos existentes no ambiente de trabalho.

A partir dessa caracterização inicial, o item a seguir apresenta a análise da percepção de riscos com equipamentos rotativos, destacando o modo como os participantes reconhecem, compreendem e enfrentam as situações de perigo associadas ao uso desses equipamentos.

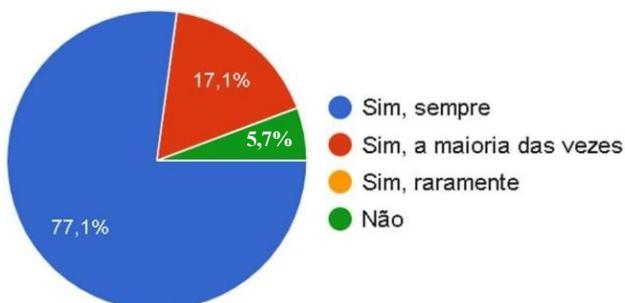
4.2. Percepção de Riscos com Equipamentos Rotativos

No que se refere ao trabalho com equipamentos rotativos, destacam-se as diretrizes da NR-12 (BRASIL, 2024) como referência fundamental. Foi questionado aos participantes se, ao ingressarem na empresa, receberam treinamentos específicos voltados à identificação dos riscos inerentes às suas atividades, às formas de prevenção de acidentes, ao uso correto de EPIs e EPCs, bem como à conservação desses recursos para garantir maior segurança no ambiente de trabalho.

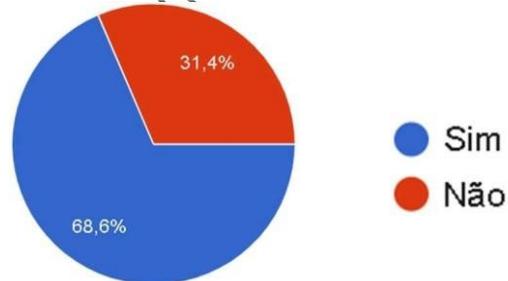
Considerando a diversidade de funções existentes, elaborou-se uma questão voltada à autoavaliação dos participantes quanto aos riscos percebidos em suas atividades diárias, permitindo a seleção de múltiplas alternativas. Conforme evidenciado no Gráfico 6, a maioria relatou sentir-se exposta ao risco de acidentes (74,3%) e a riscos ergonômicos (71,4%). Em contrapartida, o risco biológico foi o menos mencionado, apontado por apenas 20% dos trabalhadores.

Gráfico 6 – Percepção dos Trabalhadores aos Riscos que Estão Submetidos.**Fonte:** Autor (2025)

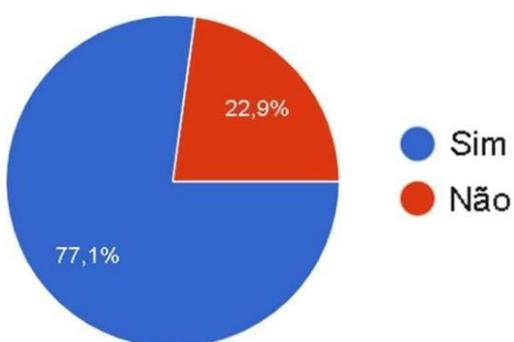
No Gráfico 7, observa-se que 77,1% dos trabalhadores relataram que os riscos e medidas de segurança são sempre abordados em placas, panfletos ou nos Diálogos de Segurança. Esse dado indica uma prática consolidada de comunicação preventiva. No entanto, os 22,9% restantes revelam que ainda há falhas na regularidade dessas orientações, o que pode comprometer a padronização da percepção de risco entre os trabalhadores.

Gráfico 7 – Realização da Divulgação sobre segurança em placas, panfletos ou em DSS**Fonte:** Autor (2025)

Os resultados, evidenciados no Gráfico 8, mostram que 68,6% dos trabalhadores afirmaram ter recebido treinamento específico para operar equipamentos rotativos, enquanto 31,4% declararam não ter passado por essa capacitação. Esse dado evidencia um ponto crítico: embora a maioria tenha acesso a treinamentos, quase um terço dos trabalhadores manuseia equipamentos de alto risco sem preparo formal, o que contraria as exigências da NR-12 e aumenta significativamente a vulnerabilidade a acidentes.

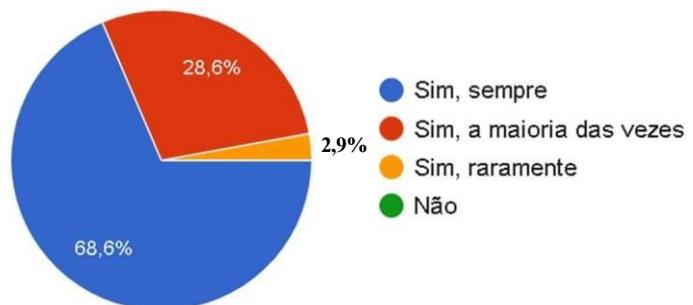
Gráfico 8 – Treinamento para Operar Equipamentos Rotativos**Fonte:** Autor (2025)

Verifica-se que 77,1% dos trabalhadores afirmaram conhecer a NR-12, enquanto 22,9% declararam desconhecê-la. Embora a maioria tenha noção da norma (Gráfico 9), o fato de quase um quarto dos respondentes não possuir conhecimento sobre ela revela uma fragilidade importante, já que a NR-12 estabelece diretrizes essenciais para o uso seguro de máquinas e equipamentos.

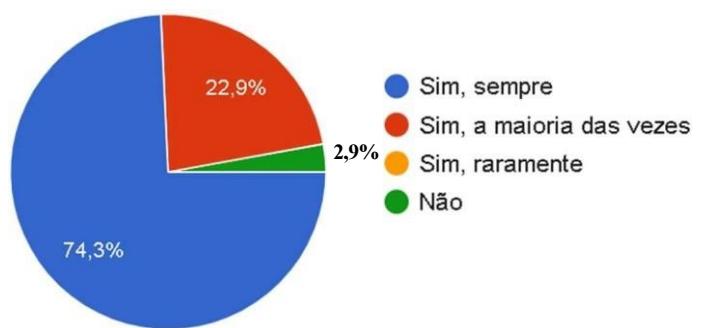
Gráfico 9 – Conhecimento da NR-12**Fonte:** Autor (2025)

Os resultados do Gráfico 10 indicam que 68,6% dos trabalhadores afirmam sentir-se sempre

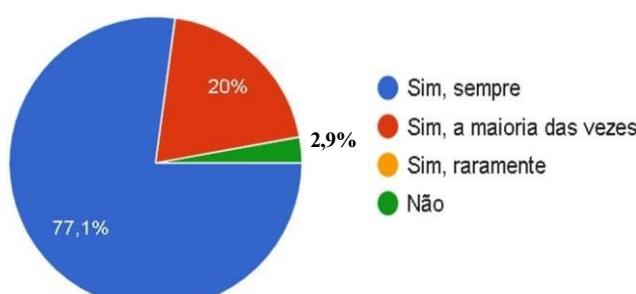
seguros ao executar suas atividades, enquanto 28,6% relatam essa percepção apenas na maioria das vezes e 2,8% raramente. Embora a maioria demonstre confiança, a existência de quase um terço dos trabalhadores que não se sentem plenamente seguros evidencia fragilidades na gestão de riscos, possivelmente relacionadas a lacunas em treinamentos, fiscalização ou fornecimento de recursos adequados de proteção.

Gráfico 10 – Execução das Atividades se Sentindo Seguro**Fonte:** Autor (2025)

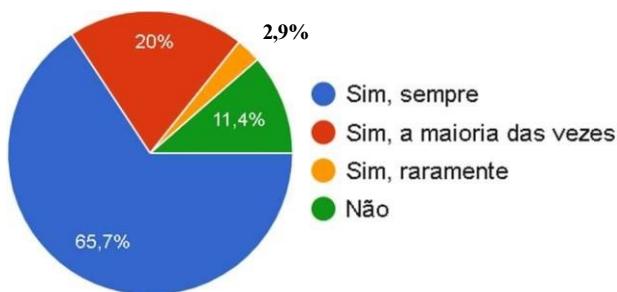
Os dados do Gráfico 11 revelam que 74,3% dos trabalhadores afirmam utilizar sempre os EPIs corretos para a execução de suas atividades, enquanto 22,9% relatam utilizá-los apenas na maioria das vezes e 2,8% declararam não utilizá-los. Apesar da maioria relatar conformidade, a presença de quase um quarto que não faz uso constante dos EPIs aponta para um risco significativo, já que a simples disponibilidade dos equipamentos não garante sua utilização efetiva, evidenciando a necessidade de fiscalização mais rígida e de ações educativas contínuas.

Gráfico 11 – Utilização de EPIs**Fonte:** Autor (2025)

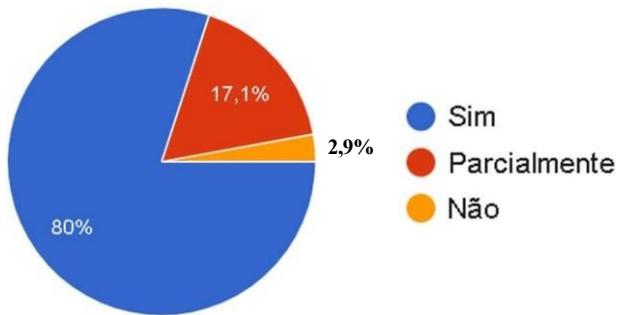
Os resultados apresentados no Gráfico 12 apontam que 77,1% dos trabalhadores afirmam receber sempre todos os EPIs necessários, enquanto 20% relatam recebê-los na maioria das vezes e 2,9% disseram não recebê-los. Apesar da maioria indicar fornecimento adequado, a ausência total ou parcial de EPIs em quase um quarto das respostas demonstra falhas relevantes no cumprimento da NR-6, o que compromete a proteção coletiva e individual e pode aumentar a exposição a acidentes.

Gráfico 12 – Fornecimento de EPIs**Fonte:** Autor (2025)

Os resultados mostram que 65,7% dos trabalhadores afirmam realizar sempre inspeções preventivas em equipamentos rotativos antes do uso, enquanto 20% o fazem na maioria das vezes. Contudo, 11,4% nunca realizam essa prática e 2,9% raramente a executam. Essa ausência de rotina em parte dos trabalhadores é preocupante, pois a inspeção preventiva é fundamental para identificar falhas em cabos, proteções e discos, reduzindo significativamente o risco de acidentes graves (Gráfico 13).

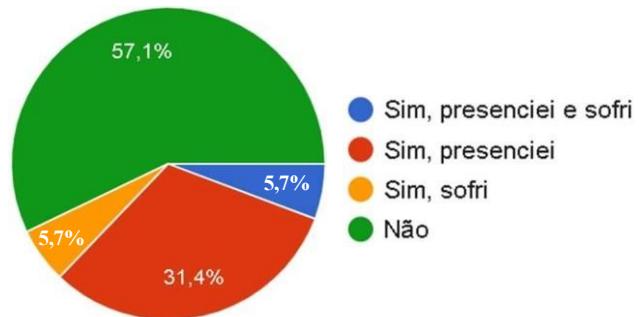
Gráfico 13 – Inspeção Preventiva dos Equipamentos**Fonte:** Autor (2025)

Os dados do Gráfico 14 revelam que 80% dos trabalhadores consideram os treinamentos oferecidos pela empresa suficientes para prevenir acidentes com equipamentos rotativos. Em contrapartida, 17,1% os julgam apenas parcialmente eficazes e 2,9% acreditam que não são adequados. Apesar da avaliação majoritariamente positiva, a percepção de insuficiência em quase um quinto dos trabalhadores aponta para a necessidade de revisão contínua da qualidade, frequência e aplicabilidade prática dos treinamentos.

Gráfico 14 – Treinamentos Oferecidos pela Empresa são Suficientes**Fonte:** Autor (2025)

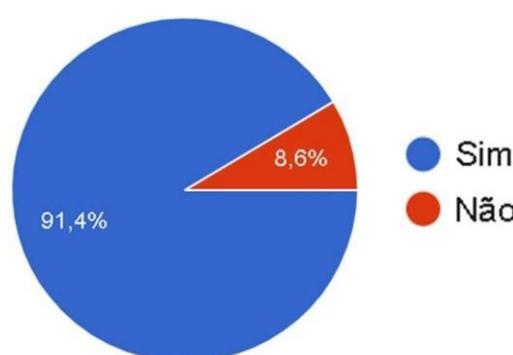
Apesar da divulgação de informações sobre segurança no trabalho, do fornecimento de EPIs e EPCs e das orientações fixadas no canteiro, o risco de acidentes ainda persiste. Por isso, foi incluída uma questão para verificar se os trabalhadores já haviam sofrido ou testemunhado acidentes com equipamentos rotativos.

O Gráfico 15 mostra que, entre os entrevistados, 57,1% declararam nunca ter sofrido nem presenciado acidentes nesse contexto, 31,4% afirmaram já ter presenciado, 5,7% relataram ter sofrido e outros 5,7% indicaram já ter vivenciado as duas situações.

Gráfico 15 – Presença em Acidentes com Equipamentos Rotativos**Fonte:** Autor (2025)

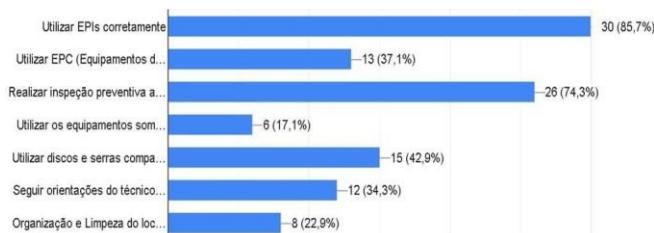
Como medida disciplinar para os trabalhadores que não cumprem corretamente as orientações de segurança, as empresas costumam aplicar advertências. Em geral, a reincidência em três advertências pode levar à demissão por justa causa, em razão do descumprimento das normas internas.

De acordo com os participantes do questionário, 91,4% dos participantes confirmaram que a empresa adota esse procedimento de advertência (Gráfico 16).

Gráfico 16 – Aplicações de Advertências**Fonte:** Autor (2025)

Por fim, foi incluída uma questão aberta solicitando que os trabalhadores indicassem pelo menos três medidas consideradas mais importantes para a prevenção de acidentes. A utilização de EPIs foi a alternativa mais destacada, mencionada por 30 participantes. Em contrapartida, a opção “Trabalhar com equipamentos apenas quando aterrados” foi a menos citada, com apenas 6 registros (Gráfico 17).

Gráfico 17 – Ações e métodos para prevenção de acidente.



Fonte: Autor (2025)

Entre os resultados mais relevantes, observou-se que a maioria dos trabalhadores declarou conhecer a NR-12, utilizar EPIs e realizar inspeções preventivas em equipamentos. Entretanto, parcela significativa dos respondentes indicou não receber treinamentos específicos ou não adotar práticas seguras de forma sistemática, como a inspeção prévia. Além disso, verificou-se que quase um terço dos trabalhadores não se sente plenamente seguro na execução de suas atividades, o que reforça a importância de fortalecer a gestão de riscos e a fiscalização. Verificou-se que a maior parte dos colaboradores que atuam em desacordo com as normas regulamentadoras e com as práticas de segurança do trabalho corresponde àqueles que não receberam treinamentos específicos e possuem tempo de experiência igual ou superior a 21 anos.

Outro ponto crítico identificado foi a existência de trabalhadores que, mesmo reconhecendo os riscos, não utilizam os EPIs em todas as situações, revelando que a disponibilidade dos equipamentos não garante sua utilização efetiva. Da mesma forma, embora a maioria avalie positivamente os treinamentos oferecidos, parte dos participantes os considera insuficientes ou apenas parcialmente eficazes, o que indica necessidade de aprimoramento contínuo dos conteúdos e metodologias de capacitação.

A pesquisa também destacou a predominância da valorização do uso de EPIs como principal medida preventiva, em detrimento de outras ações técnicas, como o aterramento dos equipamentos, sugerindo que há uma percepção limitada sobre a importância das medidas de engenharia e de proteção coletiva.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a percepção de riscos de trabalhadores da construção civil no uso de equipamentos rotativos em um canteiro de obra vertical. A pesquisa revelou que, embora haja iniciativas consistentes de comunicação e treinamento em segurança, persistem fragilidades que podem comprometer a efetividade das medidas de prevenção.

Em síntese, os resultados confirmam que a

percepção de risco influencia diretamente os comportamentos de segurança no canteiro. Conclui-se que, para reduzir os acidentes com equipamentos rotativos, não basta apenas cumprir as exigências normativas: é indispensável fortalecer a cultura de segurança, promover treinamentos mais frequentes e práticos, intensificar a fiscalização e estimular a corresponsabilidade dos trabalhadores no cuidado coletivo.

Por fim, este estudo contribuiu para o entendimento das relações entre percepção de risco e práticas de segurança na construção civil, oferecendo subsídios para gestores, engenheiros e técnicos de segurança aprimorarem suas estratégias de prevenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Seção 1, p. 59.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego.

NR- 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Portaria nº 344, de 21 de março de 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao/saude-e-seguranca-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-12>. Acesso em: 10 set. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego.

NR- 18 – Condições de Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Portaria nº 09, de 02 de janeiro de 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao/saude-e-seguranca-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18>. Acesso em: 10 set. 2025.

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção. NR-18: Alterações e Impactos da Nova Norma na Construção Civil. Brasília, 2022. Disponível em: <https://cbic.org.br>. Acesso em: 10 set. 2025.

FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. Estatísticas de Acidentes de Trabalho e Publicações Técnicas. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.fundacentro.gov.br>. Acesso em: 10 set. 2025.

JORNAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL. Máquinas são principais causadoras de acidentes de trabalho no Brasil. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://jornaldaconstruacaocivil.com.br>. Acesso em: 10 set. 2025.

APÊNDICE A:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdnMersNa5Hpixz_hsT_6f1kc6AoaImUrlOqBV796drs8ncXg/viewform?usp=head

ANÁLISE DE RISCOS COM EQUIPAMENTOS ROTATIVOS

Descrição do formulário

Qual é o seu gênero? *

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não dizer
- Outro

Qual é a sua idade? *

- Entre 18 e 24 anos
- Entre 25 e 34 anos
- Entre 35 e 44 anos
- Entre 45 e 60 anos
- Acima de 60 anos

Qual a sua função na obra? *

- Mestre de obras, Encarregado ou similar
- Carpinteiro, Armador, Pedreiro, Gesso, Eletricista, Encanador ou similar
- Servente, Ajudante, Auxiliar de limpeza ou similar
- Técnico de Segurança ou similar
- Engenheiro, Estagiário ou similar

Qual é o seu nível de escolaridade? *

- Ensino Superior completo
- Ensino Superior incompleto
- Ensino Médio completo
- Ensino Médio incompleto
- Ensino Fundamental completo
- Ensino Fundamental incompleto

Há quanto tempo você atua na construção civil? *

- Menos de 1 ano
- De 1 a 5 anos
- De 6 a 10 anos
- De 11 a 20 anos
- 21 anos ou mais

Quais tipos de riscos você está exposto no seu dia a dia? *

(Obs: Você pode marcar mais de uma opção)

- Riscos Ergonômicos (Esforço Físico, Atividade Repetitiva, etc.)
- Riscos Físicos (Calor, Frio, Ruído)
- Riscos Biológicos (Fungos, Bactérias, Vírus)
- Riscos de Acidentes
- Riscos Químicos (Poeira, Gases, Névoas, Produtos Químicos)

É abordado sobre os riscos e segurança em placas, panfletos ou em DSS? *

- Sim, sempre
- Sim, a maioria das vezes
- Sim, raramente
- Não

Você já recebeu treinamento específico para operar equipamentos rotativos (serras, betoneiras, lixeadeiras, etc.)?

- Sim
- Não

Você tem conhecimento da norma NR12? *

- Sim
- Não

Você se sente seguro executando suas atividades? *

- Sim, sempre
- Sim, a maioria das vezes
- Sim, raramente
- Não

Você utiliza os EPIs corretos para execução do seu trabalho? *

- Sim, sempre
- Sim, a maioria das vezes
- Sim, raramente
- Não

A empresa te fornece todos os EPIs necessários? *

- Sim, sempre
- Sim, a maioria das vezes
- Sim, raramente
- Não

Antes de usar equipamentos rotativos, você realiza inspeção preventiva (cabos, proteções, discos, carenagens)? *

- Sim, sempre
- Sim, a maioria das vezes
- Sim, raramente
- Não

Os treinamentos de segurança oferecidos pela empresa são suficientes para evitar acidentes com equipamentos rotativos? *

- Sim
- Parcialmente
- Não

Você já presenciou ou sofreu acidentes envolvendo equipamentos rotativos? *

- Sim, presenciei e sofri
- Sim, presenciei
- Sim, sofri
- Não

A empresa aplica advertência a pessoas em desacordo com a segurança? *

- Sim
- Não

Marque 3 alternativas para evitar os acidentes com equipamentos rotativos *

- Utilizar EPIs corretamente
- Utilizar EPC (Equipamentos de Proteção Coletiva)
- Realizar inspeção preventiva antes de utilizar os equipamentos
- Utilizar os equipamentos somente se estiverem aterrados
- Utilizar discos e serras compatíveis com o equipamento a ser utilizado
- Seguir orientações do técnico de segurança
- Organização e Limpeza do local de trabalho