



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA
CURSO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

MANUEL ANTÔNIO DOS SANTOS FIRMINO

SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS: UM ESTUDO DE CASO EM
MAURITI-CE

PAU DOS FERROS
2025

MANUEL ANTÔNIO DOS SANTOS FIRMINO

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS: UM ESTUDO DE CASO EM
MAURITI-CE**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido Campus Pau dos Ferros como requisito para obtenção do título de Bacharel em Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Orientadora: Daniela de Freitas Lima, Profa. Dra.

Coorientadora: Agda Maria Castro Marques, Enga. Civil

PAU DOS FERROS
2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

F525s Firmino, Manuel Antonio dos Santos.
 Segurança do trabalho em obras: um estudo de
 caso em Mauriti-CE / Manuel Antonio dos Santos
 Firmino. - 2025.
 47 f. : il.

 Orientadora: Daniela de Freitas Lima.
 Coorientadora: Agda Maria Castro Marques.
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de Ciência e
 Tecnologia, 2025.

 1. Construção civil. 2. Condições de trabalho.
 3. Normas Regulamentadoras.. 4. Canteiro de
 obras. I. Lima, Daniela de Freitas, orient. II.
 Marques, Agda Maria Castro, co-orient. III.
 Título.

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

 Biblioteca Campus Pau dos Ferros
 Bibliotecária: Erlanda Maria Lopes da Silva
 CRB: 15/966

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

MANUEL ANTÔNIO DOS SANTOS FIRMINO

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS: UM ESTUDO DE CASO EM
MAURITI-CE**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido Campus Pau dos Ferros como requisito para obtenção do título de Bacharel Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Defendida em: 22/12/2025.

BANCA EXAMINADORA

Daniela de Freitas Lima, Profa. Dra. (UFERSA)
Presidente e Orientadora

Agda Maria Castro Marques, Enga. Civil
Coorientadora

Maycon Breno Macena da Silva, Prof. Dr. (IFPB)
Membro Examinador

Priscila Siméia de Melo Teixeira, Bel. (UFERSA)
Membro Examinadora

AGRADECIMENTOS

Aos meus amados pais, Cicera Furtado e Damião Benedito por serem o alicerce fundamental em minha vida. Pela fé depositada em mim, além do apoio incondicional que não faltou durante esse longo período na universidade e se não fosse por eles, eu não estaria aqui.

Aos meus irmãos Ana Flávia e Gabriel que também sempre estiveram ao meu lado e que foram importantes nessa minha longa caminhada nos estudos.

A todos os meus outros familiares como avós, tios e outros parentes que torceram por mim, rezaram e que demonstraram apoio de alguma forma durante esse período.

Aos meus amigos, que estiveram comigo em diversos momentos dessa caminhada e que tornaram essa caminhada mais tranquila.

A minha estimada Orientadora, Profa Dra Daniela de Freitas Lima, pela paciência, pela valiosa orientação técnica, além dos conhecimentos transmitidos e pela confiança depositada na condução desta pesquisa, que foram fundamentais para o desenvolvimento e rigor deste TCC.

À minha Coorientadora, Engenheira Agda Maria Castro Marques, pela contribuição essencial, pelas sugestões precisas e pelo apoio constante, que foram cruciais para o aprofundamento e a qualidade metodológica deste trabalho.

Aos membros da Banca Examinadora, pela disponibilidade em avaliar este trabalho e pelas contribuições oferecidas.

A todos fica o meu eterno agradecimento, este trabalho foi fruto de muito esforço e determinação.

EPÍGRAFE

A inteligência não é um privilégio, é um dom.
E deve ser usada para o bem da humanidade.
Otto Octavius (Spider-Man 2)

RESUMO

A construção civil é um dos setores com maior incidência de acidentes de trabalho, sobretudo aqueles associados a quedas de altura e à exposição a riscos ocupacionais. Nesse contexto, as Normas Regulamentadoras (NRs) 6 e 18 estabelecem diretrizes obrigatórias para a promoção da segurança e da saúde nos canteiros de obras. Diante deste cenário, este trabalho teve como objetivo analisar o atendimento a normas regulamentadoras de segurança do trabalho em obras da construção civil na cidade de Mauriti/CE. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, realizado por meio de visitas *in loco* a cinco obras de diferentes tipologias, aplicação de *checklist* estruturado e registros fotográficos. Os resultados evidenciaram que nenhuma das obras analisadas apresentou conformidade plena com as exigências normativas, sendo identificadas não conformidades relacionadas à ausência ou ao uso inadequado de Equipamentos de Proteção Individual, à inexistência de medidas de proteção coletiva, especialmente contra quedas de altura, e à precariedade na organização, limpeza e sinalização dos canteiros. Conclui-se que a aplicação das Normas Regulamentadoras 6 e 18 ocorre de forma fragmentada e superficial, indicando a necessidade de fortalecimento da gestão da segurança, da fiscalização e da promoção de uma cultura preventiva na construção civil local.

Palavras-chave: construção civil; condições de trabalho; normas regulamentadoras; canteiro de obras.

ABSTRACT

The construction industry is one of the sectors with the highest incidence of workplace accidents, especially those associated with falls from heights and exposure to occupational hazards. In this context, Regulatory Standards (NRs) 6 and 18 establish mandatory guidelines for promoting safety and health on construction sites. Given this scenario, this study aimed to analyze compliance with occupational safety regulations in construction projects in the city of Mauriti/CE. Methodologically, the research is characterized as a qualitative case study, with a descriptive and exploratory approach, carried out through on-site visits to five construction sites of different types, application of a structured checklist, and photographic records. The results showed that none of the analyzed projects presented full compliance with the regulatory requirements. Non-conformities were identified related to the absence or inadequate use of Personal Protective Equipment, the lack of collective protection measures, especially against falls from heights, and the precarious organization, cleanliness, and signage of the construction sites. It is concluded that the application of Regulatory Standards 6 and 18 occurs in a fragmented and superficial manner, indicating the need to strengthen safety management, oversight, and the promotion of a preventive culture in the local construction industry.

Keywords: construction; working conditions; regulatory standards; construction site.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Obra 1: prédio comercial.....	25
Figura 2 - Obra 2: prédio comercial.....	25
Figura 3 - Obra 3: prédio comercial.....	26
Figura 4 - Obra 4: prédio comercial.....	26
Figura 5 - Obra 5: residencial.....	27
Figura 6 - Fluxograma.....	28
Figura 7 – Desorganização e materiais espalhados no interior da Obra 1.....	30
Figura 8 – Trabalhador operando betoneira sem EPIs adequados na Obra 1.....	31
Figura 9 – Escada de mão improvisada e sem estabilidade.....	31
Figura 9 – Materiais armazenados.....	32
Figura 10 – Trabalhadores sem EPI.....	33
Figura 11 – Resíduos acumulados na obra 2.....	33
Figura 12 – Laje sem parapeito ou proteção.....	34
Figura 13 – Resíduos despejados.....	35
Figura 14 – Trabalhadores sem EPI.....	36
Figura 15 – Vergalhões e materiais no chão.....	37
Figura 16 – Falta de organização.....	37
Figura 17 – Materiais mal armazenados.....	38
Figura 18 – Poços abertos sem sinalização.....	39
Figura 19 – Entulhos na obra.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tipos de acidentes mais recorrentes na construção civil.....	17
Tabela 2 – Principais riscos e causas de acidentes na construção civil segundo a literatura....	18

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Checklist preenchido das 5 obras.....	40
Quadro 2 - Checklist para Avaliação das NRs 06 e 18.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CA	Certificado de Aprovação
CE	Ceará
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
NR-6	Norma Regulamentadora nº 6
NR-18	Norma Regulamentadora nº 18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 Geral.....	16
2.2 Específicos.....	16
3 REVISÃO TEÓRICA.....	17
3.1 Acidentes de trabalho na construção civil: panorama nacional.....	17
3.2 Normas regulamentadoras: NR-6 e NR-18.....	19
3.3 Norma Regulamentadora 6: considerações.....	21
3.4 Norma Regulamentadora 18: aspectos gerais.....	22
4 METODOLOGIA.....	24
4.1 Caracterização da pesquisa.....	24
4.2 Área de estudo.....	24
4.3 Percurso metodológico.....	27
4.3.1 Definição dos critérios de análise.....	28
4.3.2 Visitas técnicas às obras e registros fotográficos.....	29
4.3.3 Análise qualitativa e discussão dos resultados.....	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
5.1 Análise por obra.....	30
5.1.1 Obra 1.....	30
5.1.2 Obra 2.....	32
5.1.3 Obra 3.....	34
5.1.4 Obra 4.....	36
5.1.5 Obra 5.....	38
5.2 Síntese dos resultados.....	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS.....	44
APÊNDICE A – Roteiro de Observação (Checklist) para Avaliação das NRs 06 e 18.....	47

1 INTRODUÇÃO

A segurança e saúde no trabalho constituem um campo de conhecimento essencial, criado para mitigar riscos, prevenir agravos à saúde e promover ambientes laborais seguros. No contexto brasileiro, o setor da construção civil exige atenção redobrada, sendo intrinsecamente marcado por riscos operacionais, como quedas de altura, soterramentos, choques elétricos e falhas estruturais, que circulam nos diversos canteiros de obras do país (Araújo; Silva; Bezerra, 2023). Segundo Peinado (2019), este setor, embora vital para a economia, carrega historicamente o estigma de ser um dos que mais matam e mutilam trabalhadores no país, refletindo uma gestão de segurança que muitas vezes falha em acompanhar o ritmo produtivo.

A principal resposta legal e técnica do Brasil para prevenir a ocorrência de acidentes e lesões é o estabelecimento das Normas Regulamentadoras (NRs), que são disposições obrigatórias relativas à segurança e medicina do trabalho (Brasil, 2023). Especificamente para a construção civil, se destacam a NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual) que regulamenta o uso de dispositivos de proteção e a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil), que estabelece diretrizes de planejamento e organização de canteiros. Estudos como os de Silva, Oliveira e Oliveira Junior (2021), Meirelles e Pinheiro (2021) e Silva (2023) destacam que a NR-18 e a NR-6 constituem os principais instrumentos normativos aplicáveis ao setor, sendo amplamente reconhecidos como pilares da prevenção de acidentes na construção civil.

No entanto, a existência de normativos não garante a eliminação dos riscos. Apesar da aplicação dessas normas, a construção civil mantém um quadro alarmante de acidentes, segundo o Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (SmartLab, 2023), o setor de construção de edifícios figura entre os cinco ramos econômicos com o maior número de acidentes comunicados, contabilizando milhares de ocorrências graves e fatais anualmente. Essa tendência também é evidenciada por Araújo, Silva e Bezerra (2023), que, ao analisarem indicadores nacionais, apontam a construção civil como um dos setores com maior incidência de acidentes graves, especialmente aqueles relacionados a quedas de altura e impactos por objetos.

Além dos fatores técnicos, a literatura destaca que essa vulnerabilidade está fortemente associada a aspectos organizacionais e comportamentais. Borges (2021) ressalta que a baixa adesão à cultura de segurança e a priorização da produtividade em detrimento das práticas preventivas contribuem significativamente para a manutenção dos elevados índices

de acidentes. Brito, Rosa e Nascimento (2021) complementam ao identificar que falhas no planejamento dos canteiros, ausência de sinalização e comportamentos inseguros são recorrentes em obras de pequeno e médio porte.

Ademais, Carmo e Balduino (2021) destacam que a inexistência de acompanhamento técnico contínuo, especialmente por engenheiro responsável, compromete a efetividade das normas e amplia a distância entre o rigor normativo e a prática cotidiana nos canteiros de obras, reforçando a persistência dos riscos ocupacionais no setor.

Diante do cenário nacional de elevada acidentalidade na construção civil e das dificuldades na aplicação efetiva das normas de segurança, este trabalho foca nas NRs 6 e 18, tendo em vista por serem as normas que tratam de forma direta, estruturada e obrigatória dos principais elementos de segurança utilizados na construção civil, abrangendo tanto a organização do canteiro de obras e a adoção de medidas de proteção coletiva quanto a proteção individual dos trabalhadores, com ênfase no município de Mauriti-CE.

A área de estudo justifica-se por suas características demográficas e pelo processo recente de expansão urbana. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o município apresenta população estimada para 2025 inferior a 50 mil habitantes, enquadrando-se, segundo critérios populacionais amplamente adotados na literatura, como município de pequeno porte (IBGE, 2025).

Estudos apontam que, em municípios de pequeno porte, a limitação de recursos técnicos e a menor presença de fiscalização contínua podem comprometer a efetividade da aplicação das Normas Regulamentadoras, favorecendo a persistência de não conformidades e riscos ocupacionais (Peinado, 2019; Ferreira *et al.*, 2023; Silva, 2023). Dessa forma, a investigação em Mauriti contribui para ampliar a compreensão da relação entre crescimento urbano, capacidade institucional e segurança do trabalho na construção civil.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar o atendimento a normas regulamentadoras de segurança do trabalho em obras da construção civil na cidade de Mauriti/CE.

2.2 Específicos

- Verificar recomendações de segurança do trabalho das NR-6 e a NR-18;
- Observar condições de segurança no trabalho em obras de construção civil em Mauriti-CE;
- Comparar o cenário de segurança do trabalho das obras de Mauriti/CE com o que preconizam as Normas regulamentadoras 6 e 18.

3 REVISÃO TEÓRICA

3.1 Acidentes de trabalho na construção civil: panorama nacional

A construção civil permanece como um dos setores com maior incidência de acidentes de trabalho graves e fatais no Brasil. De acordo com Araújo, Silva e Bezerra (2023), o setor apresenta elevada criticidade devido à combinação de riscos físicos, quedas de altura, falhas estruturais e práticas inadequadas de operação.

Dados estatísticos do Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (SmartLab, 2023) mostram que os acidentes mais comuns envolvem quedas, impactos por objetos, cortes e choques elétricos. Os riscos específicos associados a cada tipo de acidente são detalhados na Tabela 1.

Tabela 1 – Tipos de acidentes mais recorrentes na construção civil

Tipo de Acidente	Descrição do Risco Associado
Quedas de Altura	Quedas de lajes, andaimes, escadas, telhados e estruturas provisórias.
Impacto por Objetos	Queda ou projeção de materiais, ferramentas e equipamentos no canteiro.
Cortes e Perfurações	Uso inadequado ou manuseio incorreto de ferramentas manuais e equipamentos de corte (serras, esmeril, entre outros).
Choques Elétricos	Contato direto com instalações elétricas provisórias, cabos desprotegidos ou redes energizadas.
Soterramentos	Escavações sem escoramento adequado, colapso de valas ou desmoronamento de taludes.

Fonte: Adaptado de: SmartLab (2023).

O risco de queda de altura é o mais crítico, sendo historicamente responsável por cerca de 40% das fatalidades no setor (SmartLab, 2023). Esses dados evidenciam padrões recorrentes de insegurança nos canteiros e são consistentes com pesquisas realizadas por Brito, Rosa e Nascimento (2021), que identificaram falhas estruturais e comportamentais em obras de médio porte como fatores determinantes para a ocorrência de acidentes.

A Tabela 2 sintetiza as principais causas de acidentes identificadas na literatura, agrupando os achados de diversos autores em fatores técnicos, comportamentais e de gestão.

Tabela 2 – Principais riscos e causas de acidentes na construção civil segundo a literatura

Autor(es)	Ano	Principais riscos e causas identificadas
Araújo, Silva e Bezerra	2023	Quedas de altura, riscos físicos, falhas estruturais, práticas operacionais inadequadas e ausência de medidas de proteção
Brito, Rosa e Nascimento	2021	Desorganização dos canteiros, falhas no planejamento, ausência de sinalização, comportamentos inseguros e deficiência na gestão da segurança
Borges	2021	Fragilidade da cultura de segurança, priorização da produtividade, negligência gerencial e baixa adesão às medidas preventivas
Meirelles e Pinheiro	2021	Não utilização ou uso inadequado de EPIs, baixa conscientização dos trabalhadores e falhas na fiscalização
Carmo e Balduino	2021	Ausência de engenheiro responsável, falhas no planejamento preventivo e insuficiência no monitoramento dos riscos
Silva	2023	Dificuldades na aplicação da NR-18, baixa capacitação dos trabalhadores e fiscalização insuficiente
Souza	2023	Uso inadequado de EPIs, aplicação incompleta da NR-18 e ausência de controle sistemático nos canteiros

Fonte: Autoria própria (2025).

No que se refere especificamente ao uso de EPIs, estudos recentes demonstram que a existência da norma não garante, por si só, a adoção efetiva das medidas de proteção. Meirelles e Pinheiro (2021) evidenciam que, embora os trabalhadores reconheçam a importância dos EPIs na prevenção de acidentes, ainda há resistência ao seu uso contínuo, motivada por fatores como desconforto, falta de fiscalização e baixa conscientização.

A cultura de segurança é determinante no comportamento preventivo. Borges (2021) afirma que ambientes nos quais a gestão prioriza a produtividade em detrimento da segurança tendem a apresentar maior número de acidentes e menor adesão às medidas preventivas. Quando os trabalhadores percebem que a organização não valoriza práticas seguras, passam a adotar comportamentos de risco como forma de economia de tempo e esforço (Borges, 2021).

Nesse contexto, conforme apontam Silva (2023) e Souza (2023), é recorrente a ocorrência de obras de pequeno porte sem acompanhamento técnico contínuo, o que fragiliza a gestão da segurança nos canteiros. Essa ausência compromete a efetividade das ações preventivas e contribui para a persistência dos elevados índices de acidentes na construção civil (Silva, 2023; Souza, 2023).

Complementarmente, Carmo e Balduino (2021) ressaltam que o papel do engenheiro civil é crucial na consolidação da cultura de segurança, uma vez que cabe a esse profissional

orientar as equipes, planejar medidas preventivas, realizar análises de risco e monitorar as conformidades legais.

Entretanto, estudos como os de Brito, Rosa e Nascimento (2021), Silva (2023) e Souza (2023) indicam que muitas obras de pequeno porte operam sem a presença diária de engenheiro responsável, o que limita o controle sistemático dos riscos e enfraquece a aplicação das medidas preventivas. Esses achados reforçam a necessidade de compreender, de forma integrada, tanto os fatores técnicos quanto os organizacionais que favorecem situações de risco na construção civil.

3.2 Normas regulamentadoras: NR-6 e NR-18

As Normas Regulamentadoras (NRs) constituem o principal conjunto de dispositivos legais brasileiros voltados à promoção da segurança e da saúde no trabalho, elaboradas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Por meio da Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, foi alterado o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, estabelecendo-se os fundamentos legais da Segurança e Medicina do Trabalho no Brasil. Posteriormente, a Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, regulamentou essa lei ao instituir as Normas Regulamentadoras, que definem os requisitos técnicos e operacionais destinados à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais nos ambientes de trabalho (Brasil, 1977; Brasil, 1978). As NRs estabelecem requisitos mínimos obrigatórios que devem ser observados por empregadores e trabalhadores, com o objetivo de prevenir acidentes de trabalho e doenças ocupacionais nos diferentes setores produtivos (Brasil, 2023).

Essas normas abrangem diretrizes relacionadas à identificação e ao controle de riscos, ao uso de equipamentos de proteção coletiva e individual, à organização dos ambientes de trabalho e à capacitação dos trabalhadores. De acordo com Sampaio, Lavezo e Coutinho (2020), as NRs desempenham papel fundamental na padronização das práticas de segurança, contribuindo para a melhoria das condições laborais e para a redução dos índices de acidentes.

Nesse mesmo sentido, Peinado (2019) ressalta que as NRs constituem a base normativa da gestão da segurança na construção civil, orientando o planejamento preventivo e a adoção de medidas de proteção coletiva e individual. Ferreira *et al.* (2023) acrescentam que essas normas funcionam como instrumentos técnicos e legais indispensáveis para a organização dos canteiros de obras, reduzindo a ocorrência e a gravidade dos acidentes quando aplicadas de forma sistemática.

Estudos como os de Meirelles e Pinheiro (2021) e Silva (2023) reforçam que o cumprimento das NRs, especialmente aquelas voltadas à construção civil, contribui para a padronização dos procedimentos, a redução de improvisações e o fortalecimento da cultura de segurança no ambiente de trabalho.

O cumprimento das NRs é essencial para a redução dos riscos ocupacionais, pois essas normas orientam a adoção de medidas preventivas, a organização do ambiente laboral e a definição das responsabilidades de empregadores e trabalhadores (Ferreira *et al.*, 2023).

Nesse contexto, no setor da construção civil, destacam-se algumas Normas Regulamentadoras, a exemplo da NR-6, que estabelece requisitos para fornecimento, uso e fiscalização de EPIs (Brasil, 2022). Conforme observam Reis e Pedreiro (2023), o EPI configura-se como a última barreira de proteção, devendo ser utilizado quando os riscos não puderem ser eliminados ou reduzidos por meio de medidas protetivas de engenharia ou por medidas administrativas, que juntas formam uma hierarquia de controle de riscos.

A NR-18, por sua vez, define diretrizes para organização do canteiro, proteção coletiva, áreas de vivência e procedimentos operacionais (Brasil, 2020). Segundo Silva (2023), a NR-18 tem papel central na redução de acidentes na construção civil, pois define requisitos mínimos para proteção coletiva, trabalho em altura, escavações, movimentação de materiais e uso de equipamentos, promovendo ambientes de trabalho mais seguros.

A segurança do trabalho na construção civil fundamenta-se na aplicação integrada das Normas Regulamentadoras NR-6 e NR-18, que são complementares na promoção de ambientes laborais seguros. A NR-6 regulamenta o fornecimento, uso e fiscalização dos EPIs, que devem ser utilizados quando os riscos não podem ser eliminados ou controlados por medidas coletivas (Brasil, 2022). A NR-18 estabelece as diretrizes para a organização do canteiro de obras e prioriza a adoção de medidas de proteção coletiva, como guarda-corpos e barreiras físicas, que visam à eliminação ou redução dos riscos na fonte (Brasil, 2020). Já a complementaridade entre as duas normas é essencial para garantir a segurança dos trabalhadores, pois enquanto a NR-18 organiza o ambiente de trabalho e define as responsabilidades do empregador quanto à proteção coletiva, a NR-6 atua como suporte, fornecendo uma camada adicional de segurança nos casos em que a proteção coletiva não é suficiente. Meirelles e Pinheiro (2021) ressaltam que a aplicação conjunta dessas normas é um fator determinante para a redução dos acidentes, já que uma não pode ser eficaz sem a outra.

Peinado (2019) e Ferreira *et al.* (2023) concordam que a integração entre as medidas de proteção coletiva e os EPIs contribui significativamente para a redução de acidentes graves e fatais no setor da construção civil. Dessa forma, o cumprimento das duas normas de forma

integrada não só organiza o canteiro de obras, mas também assegura que os riscos sejam minimizados de maneira eficiente e sistêmica.

Dessa forma, os EPIs atuam como complemento às medidas previstas na NR-18, sendo indispensáveis nos casos em que os riscos não podem ser eliminados na fonte. A inobservância dessa complementaridade compromete a eficácia das ações preventivas e contribui para a manutenção dos elevados índices de acidentes no setor da construção civil (Borges, 2021; Brasil, 2022; Souza, 2023).

Silva (2023) destaca que o principal desafio não é a inexistência da norma, mas a falta de implementação, fiscalização e treinamento contínuo, especialmente em obras informais ou de pequeno porte.

3.3 Norma Regulamentadora 6: considerações

A NR-6 estabelece princípios, responsabilidades e diretrizes voltadas à proteção individual frente aos riscos ocupacionais, atuando de forma complementar às demais Normas Regulamentadoras (Brasil, 2022). No contexto da construção civil, sua relevância se intensifica em razão da diversidade e da gravidade dos riscos presentes nos canteiros de obras, tornando-se um elemento essencial na estratégia preventiva adotada pelas organizações (Brasil, 2022).

A legislação brasileira define de forma clara o papel desses dispositivos na prevenção de acidentes:

Considera-se EPI o dispositivo de uso individual destinado a oferecer proteção contra riscos ocupacionais (Brasil, NR-6, item **6.3.1**), devendo ser fornecido pela organização sempre que as medidas de proteção coletiva não forem suficientes (item **6.5.1**)."

Estudos como os de Meirelles e Pinheiro (2021) e Reis e Pedreiro (2023) destacam que a efetividade da NR-6 está diretamente associada à correta seleção dos EPIs, à capacitação dos trabalhadores e à fiscalização contínua de seu uso nos ambientes laborais. Além disso, a norma determina que o empregador forneça gratuitamente os EPIs adequados, em perfeito estado de conservação, e promova treinamento, orientação, fiscalização do uso e substituição quando necessário (Brasil, 2022).

Além disso, estabelece que todo equipamento deve possuir Certificado de Aprovação (CA), garantindo que o produto atenda aos requisitos técnicos exigidos (Brasil, 2022). A NR-6 também atribui ao trabalhador a responsabilidade de usar o equipamento conforme instruções, zelar pela sua conservação e comunicar irregularidades (Brasil, 2022).

No entanto, o uso de EPIs continua sendo um dos maiores desafios de segurança. Konzen (2023) identificou três motivos centrais para a recusa ou uso inadequado desses equipamentos, os quais são: desconforto térmico ou físico; baixa percepção de risco; e falta de treinamento formal.

Esses fatores mostram que a resistência ao EPI não está relacionada apenas ao equipamento, mas à cultura organizacional do canteiro. Sampaio, Lavezo e Coutinho (2020) argumentam que o fornecimento de EPI não garante proteção se não houver programas de orientação, fiscalização e acompanhamento sistemático.

De acordo com Silva (2023), em muitos casos o trabalhador não compreende a importância do equipamento ou o utiliza de forma errada devido à falta de supervisão e instrução adequada.

Faria e Rodolpho (2025) reforçam que a formação do trabalhador também influencia diretamente a segurança. Canteiros com pouca experiência ou sem treinamento formal tendem a subestimar riscos e improvisar soluções inseguras. Assim, o EPI deve ser tratado como parte de uma estratégia ampla de prevenção, e não como solução isolada. (Faria e Rodolpho, 2025)

3.4 Norma Regulamentadora 18: aspectos gerais

A Norma Regulamentadora 18 (NR-18) constitui um dos principais instrumentos legais voltados à promoção da segurança e saúde do trabalho na indústria da construção. A NR-18 tem como finalidade estabelecer medidas de controle e sistemas preventivos, visando à redução dos riscos ocupacionais inerentes às atividades desenvolvidas nos canteiros de obras (Brasil, 2020).

Nesse sentido, conforme analisado por Silva, Oliveira Júnior e Oliveira (2021), as atualizações da NR-18 reforçaram a necessidade de integrar a segurança ao processo produtivo desde as fases iniciais da obra. Silva (2023) destaca que a NR-18 atua como eixo estruturante das práticas de segurança nos canteiros, contribuindo para a padronização das condições de trabalho e para a redução dos acidentes quando aplicada de forma sistemática e fiscalizada.

A partir dessa abordagem preventiva, a norma enfatiza a adoção prioritária de medidas de proteção coletiva, conforme o princípio da hierarquia de controle dos riscos. Os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) são considerados a forma mais eficaz de prevenção, pois atuam diretamente na fonte de risco. Peinado (2019) aponta que elementos

como guarda-corpos, plataformas, sinalização, redes de proteção e barreiras físicas reduzem drasticamente a probabilidade de quedas de altura, sendo a principal causa de mortes no setor.

Ferreira *et al.* (2023) afirmam que, apesar de serem obrigatórios, os EPCs ainda são negligenciados em grande parte das obras, especialmente as de pequeno porte. O estudo mostra que muitos canteiros não dispõem de proteção perimetral adequada, apresentam escavações expostas, equipamentos sem isolamento e áreas de circulação mal estruturadas (Ferreira *et al.*, 2023).

Souza (2023) reforça que a ausência de EPCs demonstra falha na gestão da obra e na compreensão dos riscos, e não apenas falta de recursos. A negligência com essas estruturas compromete diretamente a integridade física dos trabalhadores e viola o que determina a NR-18.

Além disso, Cao *et al.* (2025) destacam que a prevenção de acidentes pode ser significativamente aprimorada por meio da gestão de conhecimento, análise de dados e ferramentas tecnológicas, através de sistemas informatizados que permitem identificar padrões, analisar riscos recorrentes e direcionar ações com base em evidências.

Essa abordagem complementa as exigências da NR-18 ao permitir maior controle, documentação e monitoramento das medidas de segurança, além de potencializar treinamentos e melhorar a percepção de risco dos trabalhadores.

4 METODOLOGIA

4.1 Caracterização da pesquisa

O presente estudo caracteriza-se, quanto à abordagem, como qualitativo, por buscar a compreensão aprofundada dos fenômenos observados no ambiente investigado (Gil, 2019). Em relação aos objetivos, classifica-se como exploratório e descritivo, uma vez que visa proporcionar maior familiaridade com o problema e descrever sistematicamente as condições de segurança e saúde do trabalho nos canteiros de obras analisados (Minayo, 2014; Yin, 2018).

Quanto ao delineamento metodológico, adotou-se o estudo de caso múltiplo, considerando a investigação de mais de uma unidade de análise, o que possibilita a comparação dos resultados e a identificação de padrões recorrentes de não conformidade. Tal estratégia metodológica confere maior robustez analítica e favorece a compreensão do fenômeno em diferentes contextos empíricos (Gil, 2019; Minayo, 2014; Yin, 2018).

4.2 Área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida no município de Mauriti, localizado na região do Cariri, no sul do estado do Ceará, a aproximadamente 491 km da capital Fortaleza (IBGE, 2025; Mauriti, 2025). De acordo com informações institucionais da Prefeitura Municipal de Mauriti, o município apresenta características climáticas típicas do semiárido nordestino, com predominância de altas temperaturas e irregularidade pluviométrica, embora os períodos chuvosos possam ocorrer de forma concentrada, influenciando o planejamento e a execução das atividades nos canteiros de obras (IBGE, 2025). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Mauriti possui uma população estimada para 2025 de 47.501 habitantes, enquadrando-se como município de pequeno porte sob o critério populacional (IBGE, 2025). A economia local tem como base tradicional a agricultura e a pecuária, sendo complementada por um comércio que apresenta crescimento nos últimos anos, em consonância com o processo de expansão urbana observado no município, conforme estudo realizado pelo IBGE (2024).

Para a realização deste estudo de caso múltiplo, foram selecionadas cinco obras (mostradas nas Figuras de 1 a 5), em execução na área urbana do município, abrangendo tipologias distintas (comercial e residencial). Foram realizadas visitas a essas obras entre os dias 29 de outubro de 2025 a 14 de novembro de 2025.

Figura 1 - Obra 1: prédio comercial



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A obra 1 trata-se de uma obra do tipo comercial, correspondente a um prédio de um frigorífico/mercado, que se encontra em um estágio avançado de sua projeção.

Figura 2 - Obra 2: prédio comercial



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A obra 2 consiste em um prédio comercial e uma academia, juntamente com um posto de gasolina no local, que está em estágio inicial.

Figura 3 - Obra 3: prédio comercial



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A obra 3 está em estágio inicial e diz respeito a um prédio comercial.

Figura 4 - Obra 4: prédio comercial



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Por sua vez, a obra 4 está em estágio avançado e é de um prédio de caráter comercial, localizado ao lado de um mercado local.

Figura 5 - Obra 5: residencial



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

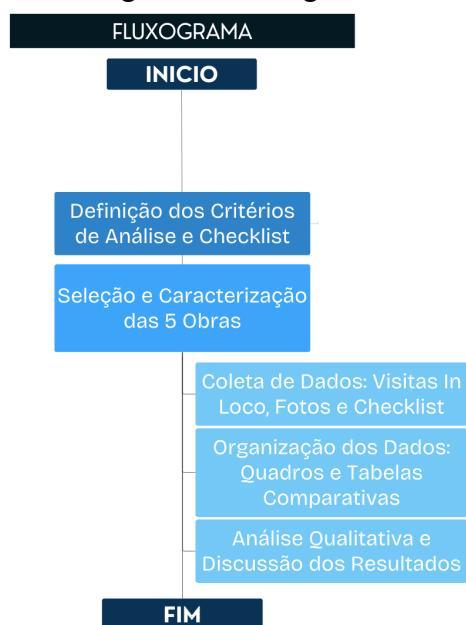
A obra 5 é de cunho residencial e está em estado avançado.

A diversidade dos casos visa proporcionar uma análise mais abrangente das condições de segurança, permitindo a comparação de diferentes portes de projetos em relação às exigências das Normas Regulamentadoras aplicáveis ao setor da construção civil.

4.3 Percurso metodológico

O percurso metodológico deste estudo foi estruturado em etapas sequenciais, visando a coleta, organização e análise rigorosa dos dados. A Figura 6 ilustra o fluxo de atividades desenvolvidas:

Figura 6 - Fluxograma



Fonte: Autoria própria (2025).

4.3.1 Definição dos critérios de análise

Com base no referencial teórico e na legislação pertinente, foi elaborado um instrumento de coleta de dados estruturado na forma de roteiro de observação (*checklist*), apresentado no Apêndice A. A escolha do *checklist* como instrumento de coleta de dados justifica-se por sua objetividade, padronização e facilidade de aplicação, permitindo a verificação sistemática das NRs avaliadas. Esse método possibilita a identificação clara de conformidades e não conformidades, reduzindo a subjetividade e assegurando maior confiabilidade aos resultados obtidos. Além disso, o *checklist* facilita a comparação entre diferentes às obras avaliadas, contribuindo para a organização, análise e interpretação dos dados. Dessa forma, sua utilização mostra-se adequada ao objetivo do estudo, ao garantir praticidade, eficiência e consistência na coleta das informações.

Este roteiro constituiu os critérios de análise do estudo de caso, contemplando os requisitos de segurança e saúde do trabalho previstos nas NRs 6 e 18.

Os níveis de observação e suas respectivas definições para o contexto da pesquisa são:

- **Conforme (C):** Indica que o critério de segurança está integralmente atendido no momento da inspeção. A exigência legal (NR-6 ou NR-18) é cumprida sem falhas que comprometam a segurança.

- Parcial (P): Indica que o critério de segurança está parcialmente atendido. Há evidências da implementação da exigência normativa, mas de forma incompleta, insuficiente ou com falhas pontuais que, embora não caracterizem risco grave e iminente, comprometem a eficácia da medida de proteção.
- Não Conforme (NC): Indica que o critério de segurança não está atendido ou está totalmente ausente no local inspecionado. Esta situação representa uma falha grave e estabelece um risco imediato (ex: falta de guarda-corpo em trabalhos em altura, fiação elétrica desencapada, ou ausência total de EPI obrigatório).

4.3.2 Visitas técnicas às obras e registros fotográficos

A coleta de dados foi realizada por meio de visitas *in loco* nas cinco obras previamente selecionadas. As visitas permitiram a observação direta das condições ambientais, operacionais e estruturais dos canteiros, e a verificação do nível de adesão às medidas de segurança. Durante as inspeções, foram utilizados os seguintes instrumentos:

Checklist: Aplicação sistemática do roteiro de observação para registrar as conformidades e não conformidades em relação aos critérios definidos na seção 4.3.1.

Registro Fotográfico: Captura de imagens representativas das condições de segurança (positivas e negativas), realizada por meio de *smartphone* e mediante autorização formal da construtora ou responsável pela obra.

Anotações Detalhadas: Registro de informações contextuais e observações não contempladas no checklist.

4.3.3 Análise qualitativa e discussão dos resultados

Após a conclusão das visitas técnicas, os dados coletados foram submetidos a um processo de organização e tratamento para facilitar a etapa analítica. Este processo resultou na elaboração dos seguintes materiais:

- Seleção de Imagens: Escolha das fotografias mais representativas para ilustrar os achados e fortalecer a discussão dos resultados.
- Quadros de Conformidades e Não Conformidades: Consolidação dos dados do *checklist* para cada obra, permitindo a visualização da aderência normativa por eixo temático.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise por obra

Esta seção detalha os achados específicos de cada canteiro, seguindo a ordem numérica (Obra 1 a Obra 5).

5.1.1 Obra 1

A obra 1 apresenta riscos significativos devido à falhas em EPC e EPI. O canteiro demonstrou pequenos problemas na organização e limpeza.

A Figura 7 ilustra o interior do canteiro de obras com materiais e ferramentas dispostos de forma desordenada, ocupando áreas de circulação e potencialmente dificultando o deslocamento seguro dos trabalhadores, o que caracteriza não conformidade com as diretrizes de organização e limpeza previstas na NR-18.

Figura 7 – Desorganização e materiais espalhados no interior da Obra 1



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

No eixo referente aos Equipamentos de Proteção Individual, observou-se um padrão de baixa adesão ao uso desses dispositivos, situação recorrente também nas demais obras

analisadas. Conforme evidenciado na Figura 8, trabalhadores realizavam atividades sem as proteções necessárias, como durante a operação da betoneira, configurando descumprimento das exigências estabelecidas pela NR-6.

Figura 8 – Trabalhador operando betoneira sem EPIs adequados na Obra 1



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A Figura 9 evidencia a utilização de uma escada de mão apoiada de forma improvisada, sem fixação ou estabilidade adequadas, configurando risco elevado de queda e descumprimento das exigências da NR-18 relativas às condições seguras de acesso e circulação.

Figura 9 – Escada de mão improvisada e sem estabilidade



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

5.1.2 Obra 2

A Obra 2 apresenta destaque positivo nos aspectos relacionados à organização do canteiro e observou-se melhor condição de limpeza e armazenamento de materiais, como visto na Figura 9, o que contribui para a redução de alguns riscos operacionais e para a orientação dos trabalhadores no ambiente de trabalho.

Figura 9 – Materiais armazenados



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Apesar do desempenho satisfatório quanto à organização, foram identificadas falhas significativas no eixo de Equipamentos de Proteção Individual. Conforme evidenciado na Figura 10, constatou-se a ausência do uso de capacetes e óculos de proteção durante a execução das atividades, caracterizando descumprimento das exigências estabelecidas pela NR-6.

Figura 10 – Trabalhadores sem EPI



Fonte:Arquivo pessoal (2025).

Observou-se ainda a presença de acúmulo pontual de resíduos no canteiro de obras, situação demonstrada na Figura 11, indicando falhas na manutenção contínua da limpeza e organização, em desacordo com as diretrizes da NR-18.

Figura 11 – Resíduos acumulados na obra 2



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

5.1.3 Obra 3

Na Obra 3 o risco iminente de queda livre é caracterizado pela ausência total de parapeito de periferia, conforme ilustrado pela Figura 12.

Figura 12 – Laje sem parapeito ou proteção.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

O ambiente demonstrou desorganização, com acúmulo desordenado de resíduos e materiais (Figura 13).

Figura 13 – Resíduos despejados.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A falha no cumprimento da NR-6 foi generalizada, sendo observada a ausência de EPIs básicos, como capacetes, durante as atividades realizadas pelos trabalhadores. Esse descumprimento é evidenciado na Figura 14, em que se pode observar trabalhadores em atividade sem a devida proteção, colocando em risco sua segurança.

Figura 14 – Trabalhadores sem EPI



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

5.1.4 Obra 4

A Obra 4 ilustra como a falta de organização potencializa os riscos, pois como visto na Figura 15 a desordem no espaço causada pelos diversos materiais, como vergalhões, placas de madeira no chão causam problemas de locomoção, aumentam a exposição dos trabalhadores a incidentes ao dificultar a circulação, e reduzem a visibilidade dos perigos e obrigam a adoção de rotas improvisadas e inseguras.

Figura 15 – Vergalhões e materiais no chão



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

O canteiro também apresentou deficiências marcantes na limpeza e ausência de sinalização adequada, como visto brevemente na Figura 16.

Figura 16 – Falta de organização



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Além disso, como pode ser visto na Figura 19 alguns materiais, como carrinhos de mão e algumas tábuas de madeira estavam colocados de forma inadequada, pois os mesmos se encontravam muito próximos à entrada além da escada ao fundo, que estava apoiada na fachada da construção e aparentava ser muito instável,

Figura 17 – Materiais mal armazenados



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

5.1.5 Obra 5

A Figura 18 atesta a ausência de proteção e sinalização em escavações na Obra 5 (poços abertos)

Figura 18 – Poços abertos sem sinalização



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Nesta obra, também há acúmulo de entulho (Figura 19). Somando-se a esses riscos de engenharia, o eixo de EPI se manteve no padrão não conforme, e ausência geral de proteção para cabeça e olhos, aumentando a vulnerabilidade a acidentes.

Figura 19 – Entulhos na obra



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

5.2 Síntese dos resultados

O Quadro 1 apresenta o *checklist* com o cenário das cinco obras.

Quadro 1 – *Checklist* preenchido das 5 obras

Eixo Avaliado	Critério de Observação	Obra 1	Obra 2	Obra 3	Obra 4	Obra 5
EPI (NR-6)	EPIs fornecidos gratuitamente, com CA válido, em uso adequado e bom estado de conservação	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme
EPI (NR-6)	Existência de orientação, treinamento e fiscalização do uso dos EPIs	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme
EPC (NR-18)	Presença de proteções coletivas contra quedas e isolamento de áreas de risco	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme
EPC (NR-18)	EPCs adequados, bem dimensionados e em bom estado de conservação	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme
Organização e Limpeza(NR-18)	Canteiro organizado, limpo, sem obstruções e com descarte adequado de resíduos	Parcial	Parcial	Não Conforme	Não Conforme	Parcial
Sinalização(NR-18)	Sinalização de segurança, advertência e uso obrigatório de EPIs visível e compreensível	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme
Logística e Armazenamento (NR-18)	Armazenamento e transporte de materiais realizados de forma segura	Parcial	Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Parcial
Acesso e Circulação(NR-18)	Escadas, rampas, plataformas e vias de circulação em condições seguras	Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Parcial
Instalações Provisórias(NR-18)	Áreas de vivência e instalações elétricas provisórias seguras e adequadas	Parcial	Parcial	Parcial	Parcial	Parcial

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise dos dados obtidos por meio do *checklist* e dos registros fotográficos evidencia um padrão generalizado de não conformidade em todas as cinco obras avaliadas, especialmente no que se refere ao cumprimento das exigências das Normas Regulamentadoras

NR-6 e NR-18. Conforme sintetizado no Quadro 1, observa-se que nenhuma das obras atingiu conformidade plena nos eixos relacionados ao uso de EPI e à implementação dos EPC, elementos centrais da hierarquia de controle de riscos na construção civil.

De modo geral, os dados indicam que a NR-6 é descumprida, uma vez que, em todas as obras analisadas, foi constatada a ausência ou o uso inadequado de EPIs básicos, como capacetes, óculos de proteção e calçados apropriados. Além disso, não foram identificadas evidências de orientação, treinamento ou fiscalização do uso desses equipamentos, o que reforça a fragilidade da gestão de segurança nos canteiros. Esse padrão sugere que o EPI, embora obrigatório, é tratado de forma secundária ou negligente, sendo utilizado de maneira seletiva ou simplesmente ignorado durante a execução das atividades.

No que se refere à NR-18, os resultados revelam um cenário ainda mais crítico, sobretudo quanto à adoção de medidas de proteção coletiva. Em três das cinco obras, constatou-se a ausência total de proteções contra quedas, como guarda-corpos e rodapés em lajes, além de escavações e poços abertos sem qualquer tipo de isolamento ou sinalização. Considerando que as quedas de altura figuram entre as principais causas de acidentes graves e fatais na construção civil, a inexistência desses dispositivos representa uma falha grave e recorrente, configurando risco iminente aos trabalhadores.

A análise comparativa entre as obras permite observar que, embora existam diferenças pontuais quanto ao nível de organização e limpeza, tais variações não foram suficientes para alterar o quadro geral de insegurança. As Obras 3 e 4 apresentaram elevados níveis de desorganização, com acúmulo de entulho, materiais espalhados e obstrução das áreas de circulação, o que potencializa riscos de tropeços, quedas e impactos. A Obra 2, apesar de demonstrar melhor organização e armazenamento de materiais, manteve falhas significativas nos eixos de EPI e EPC, evidenciando que a organização do canteiro, isoladamente, não garante a conformidade normativa.

Outro aspecto relevante identificado na análise dos dados diz respeito à improvisação de acessos e equipamentos, como escadas de mão sem fixação adequada e estruturas de circulação precárias. Essas práticas indicam ausência de planejamento preventivo e reforçam a percepção de que a segurança do trabalho não é incorporada como parte integrante do processo construtivo, mas tratada como elemento secundário ou dispensável.

A análise das instalações provisórias foi classificada como parcial, uma vez que, em todas as obras avaliadas, constatou-se a presença de banheiros e bebedouros devidamente instalados. Contudo, a ausência de vestiários e refeitórios não foi considerada um fator crítico, tendo em vista o porte reduzido do município e a proximidade entre os locais das obras e as

residências dos trabalhadores. Dessa forma, tais instalações não foram consideradas indispensáveis no contexto analisado.

De forma integrada, os dados analisados demonstram que as cinco obras compartilham falhas semelhantes, independentemente do estágio de execução ou da tipologia da edificação. Tal homogeneidade negativa reforça a existência de um problema sistêmico, relacionado não apenas a fatores técnicos, mas também à cultura organizacional e à ausência de fiscalização e acompanhamento técnico contínuo. Assim, os resultados empíricos confirmam a distância significativa entre o que é preconizado pelas Normas Regulamentadoras e a prática observada nos canteiros de obras do município de Mauriti-CE

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciaram que nenhuma das cinco obras analisadas apresentou conformidade plena com as exigências normativas, sendo identificadas não conformidades recorrentes em todos os eixos avaliados. Destacaram-se, de forma crítica, a ausência ou o uso inadequado de EPIs, o descumprimento sistemático das exigências relativas aos Equipamentos de Proteção Coletiva, especialmente no que se refere à proteção contra quedas de altura, e a precariedade na organização, limpeza e sinalização dos canteiros. Esses achados indicam que os riscos ocupacionais permanecem elevados e que a segurança do trabalho ainda não é tratada como parte integrante do processo construtivo.

O cenário identificado em Mauriti-CE não constitui uma exceção, mas reflete uma realidade amplamente discutida por outros autores no contexto da construção civil brasileira, especialmente em obras de pequeno porte. A convergência entre os achados deste estudo e os resultados apresentados na literatura reforça a validade da pesquisa e evidencia que as dificuldades na implementação das NRs estão fortemente associadas à fragilidade da gestão da segurança e à ausência de uma cultura preventiva consolidada.

Diante desse contexto, destaca-se a necessidade de ações como a capacitação contínua dos trabalhadores, o fortalecimento da fiscalização, a atuação efetiva de profissionais habilitados em segurança do trabalho e a incorporação da segurança como valor organizacional. A adoção sistemática de medidas de proteção coletiva, aliada ao uso adequado e fiscalizado de EPIs, constitui condição indispensável para a redução dos índices de acidentes e para a promoção de ambientes de trabalho mais seguros.

Por fim, reconhece-se como limitação deste estudo o número restrito de obras analisadas e a natureza observacional da pesquisa, o que não permite generalizações estatísticas. Entretanto, os resultados apresentados fornecem subsídios relevantes para a compreensão da realidade local e podem contribuir para o desenvolvimento de estudos futuros, ampliando a amostra, incorporando análises quantitativas de acidentes ou avaliando o impacto de programas de intervenção em segurança do trabalho na construção civil.

REFERÊNCIAS

- ARANTES FARIA, R.; RODOLPHO, D. SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL. **Revista Interface Tecnológica**, Taquaritinga, SP, v. 21, n. 1, p. 790–798, 2025. DOI: 10.31510/infa.v21i1.1847. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1847>. Acesso em: 15 dez. 2025.
- ARAÚJO, M. M.; SILVA, R. F.; BEZERRA, J. R. Panorama dos acidentes de trabalho na construção civil brasileira: análise de indicadores e estatísticas. **Ação Ergonômica**, v. 18, n. 1, p. 1–12, 2023.
- BORGES, N. F. Acidentes do trabalho e cultura de segurança no setor da construção civil. **Perspectivas Online: Exatas & Engenharia**, v. 11, n. 33, p. 143–158, 2021
- BRASIL. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1977. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16514.htm Acesso em: 23 dez. 2025.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras (NRs)**. Brasília: MTE, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saud-e-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 13 dez. 2025.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 6 (NR-6): Equipamentos de Proteção Individual**. Brasília, DF: MTE, 2022.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18): Condições de segurança e saúde na indústria da construção**. Brasília, DF: MTE, 2020.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras – NRs – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União, Brasília**, DF, 6 jul. 1978. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saud-e-no-trabalho/sst-portarias/1978/portaria_3-214_aprova_as_nrs.pdf?
- BRITO, J. V. O.; ROSA, J. R. A. M.; NASCIMENTO, R. O. A importância da segurança do trabalho nos canteiros de obras: um estudo de caso em Vitória da Conquista – BA. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 7, n. 12, p. 24–43, 2021.
- CAO, Y. *et al.* Enhancing Knowledge of Construction Safety: A Semantic Network Analysis Approach. **Buildings**, [S. l.], v. 15, n. 17, art. 3036, 2025. DOI: 10.3390/buildings15173036. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-5309/15/17/3036>. Acesso em: 15 dez. 2025.
- CARMO, K. R. M.; BALDUÍNO, Â. R. A segurança do trabalho em obras residenciais no Brasil e o papel do engenheiro civil na diminuição dos acidentes. **Engineering Sciences**, v. 9, n. 1, p. 32–45, 2021.
- FERREIRA, A. F. et al. Safety in the civil construction sector: Standards and preventive measures. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. 1–13, 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KONZEN, I. G. do N. C.; SOUTO, A. B.; KONZEN, M. R.; NETO, J. M. da S. Segurança no trabalho: motivos que levam o trabalhador da construção civil a deixar de utilizar do EPIs. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 14, n. 6, p. 8875–8896, 2023. DOI: 10.7769/gesec.v14i6.2271. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/2271>. Acesso em: 15 dez. 2025.

MAURITI (CE). *In*: Cidades e Estados. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/mauriti/panorama>. Acesso em: 18 nov. 2025.

MEIRELLES, W. V.; PINHEIRO, Érika C. N. M. Epi uma forma de evitar acidentes na construção civil – NR6 E NR18 / Ppe a way to avoid accidents in civil construction - NR6 AND NR18. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 11, p. 108882–108892, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n11-491. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/40235>. Acesso em: 14 dez. 2025.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

PEINADO, J. (Org.). **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil**. Brasília: CBIC/SESI, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI. O município. Mauriti, 2025. Disponível em: <https://www.mauriti.ce.gov.br/omunicipio.php>. Acesso em: 15 nov. 2025.

REIS, Rafaela Beatriz Soares dos; PEDREIRO, Marcelo Rodrigo de Matos. A IMPORTÂNCIA DO USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, Ciências e Educação, [S. l.], v. 9, n. 9, p. 4769–4788, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i9.11596. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11596>. Acesso em: 23 dez. 2025.

SAMPAIO, A. T.; LAVEZO, A. E.; COUTINHO, G. D. Segurança do trabalho e medidas de proteção na construção civil / Work safety and protective measures in civil construction. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 9983–9997, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n3-032. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/7324>. Acesso em: 23 dez. 2025.

SILVA, B. S. Segurança no canteiro de obras: desafios e perspectivas com a NR-18. **Revista Souza & EAD**, v. 4, p. 20–32, 2023.

SILVA, Ronaldo Maldonado Da; OLIVEIRA JÚNIOR, Vilmar Da Silva; OLIVEIRA, Luciano Lacerda de. ANÁLISE DAS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES DA NR-18/2020. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 10, p. 2810–2824, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i10.2940. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2940>. Acesso em: 23 dez. 2025.

SMARTLAB. Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho. **Estatísticas de acidentes por setor econômico**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst>. Acesso em: 31 out. 2025.

SOUZA, V. S. Segurança no canteiro de obras: prevenção de acidentes na engenharia civil através da aplicação da NR-18 e uso adequado de EPIs. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 9, n. 10, p. 112–128, 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

APÊNDICE A – Roteiro de Observação (Checklist) para Avaliação das NRs 06 e 18

Quadro 2 - Checklist para Avaliação das NRs 06 e 18

Nº	Eixo Avaliado	Critério de Observação	Conforme	Parcial	Não Conforme	Não se Aplica (NSA)
1	EPI (NR-6)	EPIs fornecidos gratuitamente, com CA válido, em uso adequado e bom estado de conservação				
2	EPI (NR-6)	Existência de orientação, treinamento e fiscalização do uso dos EPIs				
3	EPC (NR-18)	Presença de proteções coletivas contra quedas e isolamento de áreas de risco				
4	EPC (NR-18)	EPCs adequados, bem dimensionados e em bom estado de conservação				
5	Organização e Limpeza (NR-18)	Canteiro organizado, limpo, sem obstruções e com descarte adequado de resíduos				
6	Sinalização (NR-18)	Sinalização de segurança, advertência e uso obrigatório de EPIs visível e compreensível				
7	Logística e Armazenamento (NR-18)	Armazenamento e transporte de materiais realizados de forma segura				
8	Acesso e Circulação (NR-18)	Escadas, rampas, plataformas e vias de circulação em condições seguras				
9	Instalações Provisórias (NR-18)	Áreas de vivência e instalações elétricas provisórias seguras e adequadas				

Fonte: Autoria própria (2025).