

**UniAGES  
Centro Universitário  
Bacharelado em Engenharia Civil**

**MARCOS TEIXEIRA FELIX**

**ANÁLISE DA SEGURANÇA DO TRABALHO EM UM  
CANTEIRO DE OBRAS DE PEQUENO PORTE NA CIDADE  
DE PAULO AFONSO (BA)**

**Paripiranga  
2021**

**MARCOS TEIXEIRA FELIX**

**ANÁLISE DA SEGURANÇA DO TRABALHO EM UM  
CANTEIRO DE OBRAS DE PEQUENO PORTE NA CIDADE  
DE PAULO AFONSO (BA)**

Monografia apresentada no curso de graduação do Centro Universitário AGES, como um dos pré-requisitos para a obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Me. Kycianne Rose Alves de Goes Barros.

Paripiranga  
2021

**MARCOS TEIXEIRA FELIX**

**ANÁLISE DA SEGURANÇA DO TRABALHO EM UM CANTEIRO DE  
OBRAS DE PEQUENO PORTE NA CIDADE DE PAULO AFONSO  
(BA)**

Monografia apresentada como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil, à Comissão Julgadora designada pela Coordenação do curso de graduação do Curso do UniAGES.

Paripiranga, 12 de julho de 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof<sup>ª</sup>. Me. Kycianne Rose Alves de Goes Barros  
UniAGES

Prof<sup>ª</sup>. Me. Vanessa Silva Chaves  
UniAGES

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por me permitir chegar até aqui e concluir mais esta etapa da vida.

À minha família, Maria de Lourdes, Valdemiro Felix e Wagson Felix por todo apoio e incentivo que sempre me deram, desde o dia que decidi sair de casa para cursar este curso, em uma cidade que não é a minha de origem, fazendo aumentar o carinho e a preocupação que tiveram comigo todos estes anos. Amo vocês.

Ao Centro Universitário AGES, e seu corpo docente, por proporcionar a realização deste curso.

Agradeço, sobretudo, a minha orientadora Professora Kycianne Barros por todo suporte no pouco tempo que lhe coube, por partilhar conhecimento, por suas correções e sabedoria.

Aos meus mestres, em especial aos Professores Bruno Souza, Raphael Sapucaia e Vanessa Chaves, por serem os maiores incentivadores, motivadores e conselheiros durante esta etapa da minha vida.

Aos meus amigos da graduação Gabriela Braz, Wlisses Santos, Fabiclécia Sampaio, Larissa Lynhares e Manuella Oliveira. Muito obrigado por constituírem um importante papel na minha formação e por estarem sempre ao meu lado. Nunca esquecerei nossas brigas, risadas e noites de sonos estudando. Vocês fazem parte da minha história.

Ao meu parceiro de vida Tony Valério que nunca mediu esforços para me ajudar na vida, por estar comigo nos melhores e piores momentos enfrentados. Serei eternamente grato.

Aos demais amigos que se fizeram presente e foram importantes nos desafios que só Paripiranga pode proporcionar Iasmin, Paloma, Géssica, Daniele Raiane, Daniela Alcântara, Neto e Hortência.

Aos meus amigos da vida que me acompanharam nesta longa jornada e contribuíram peculiarmente com gestos e palavras de incentivo Lucas, Maicon, Grazi, Laura, Bárbara, Flávia, Thaynara, Jailson e Bernardo,

Aos funcionários da instituição, pelo carinho, pela competência e dedicação.

## RESUMO

Atualmente, as Normas Regulamentadoras são os principais mecanismos de prevenção acidentes de trabalho na construção civil. Desta forma, a presente pesquisa, de caráter qualitativo, objetivou avaliar se uma empresa de construção civil de pequeno porte estava aplicando adequadamente as recomendações das Normas Regulamentadoras 6 e 18, a partir de dados advindos de um canteiro de obras localizado no município de Paulo Afonso/BA. Com base nesta abordagem, realizou-se um estudo de caso em que se procurou analisar como a empresa, aqui denominada como Empresa Ômega desempenhou as recomendações dispostas nas Normas no canteiro de obras. Foram realizadas visitas *in loco* a este canteiro e aplicado um *checklist*, possibilitando a realização de uma classificação quanto ao nível de conformidades às exigências normativas analisadas. Os itens verificados foram separados em subcategorias singulares, desta forma, o *checklist* se tornou fácil e prático. O estudo revelou que a implantação das NR's precisa de mais prudência tanto por parte da empresa quanto dos funcionários, para a sua execução, levando em consideração que o canteiro de obra analisado apresentou diversas desconformidades normativas, sendo considerado um ambiente potencialmente inseguro. Admite-se que o cumprimento das Normas Regulamentadoras sugeridas nesta pesquisa colabora com um ambiente de confortável e seguro para todos, no que se refere à segurança do trabalho.

**PALAVRAS-CHAVES:** Normas Regulamentadoras - Acidentes de trabalho - Canteiro de obras - Segurança do trabalho.

## ABSTRACT

At the moment, the Regulatory Standards are the main mechanisms of prevention of accidents of work in the civil construction. Thus, the present search, of character qualitative, have for object evaluate if the company of civil construction of little size was applying accordingly the recommendations of the regulatory standards 6 and 18, starting of the activities of a construction site from in the city of Paulo Afonso/BA. With based on this approach, took place the study of the case that if tried to analyze how the company, named as how Company Ômega performed the recommendations willing in the Standards at the construction site. On-site visits were made to this construction site and a checklist was applied, allowing for a classification regarding the level of compliance with the analyzed regulatory requirements. The checked items were separated into unique subcategories, in this way, the checklist it became easy and practical. The study revealed that the implementation of NR's need of more prudence so much per part of company how many of the employees, for the your execution, taking into account that the analyzed construction sites, present several normative nonconformities, being considered a potentially unsafe environment. It is admitted that compliance with the Regulatory Standards suggested in this research contributes to a comfortable and safe environment for everyone, with regard to safety of work.

**KEYWORDS:** Regulatory Standards - Work accidents - Construction sites - safety of work.

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| 1: Normas Regulamentadoras.....  | 27 |
| 2: NR 6 – Equipamentos de proteção individual.....                                 | 28 |
| 3: Lista de equipamentos de proteção de segurança individual.....                  | 29 |
| 4: Portarias de atualização da NR 18.....  | 33 |
| 5: EPI's para proteção da cabeça.....  | 41 |
| 6: EPI's para proteção respiratória e do tronco.....                               | 41 |
| 7: EPI's para membros superiores.....  | 42 |
| 8: EPI's para membros inferiores.....  | 42 |
| 9: EPI's para proteção do corpo inteiro e contra quedas de diferença de nível..... | 43 |
| 10: Comunicação prévia aos órgãos competentes.....                                 | 45 |
| 11: Instalações sanitárias.....  | 46 |
| 12: Vestiário.....   | 47 |
| 13: Local para refeições.....  | 47 |
| 14: Carpintaria.....   | 48 |
| 15: Armações de aço.....   | 49 |
| 16: Estrutura de concreto.....   | 49 |
| 17: Medidas de proteção contra queda de alturas.....                               | 50 |
| 18: Movimentação e transporte de materiais e pessoas.....                          | 51 |
| 19: Andaimos.....  | 52 |
| 20: Alvenarias, revestimentos e acabamentos.....                                   | 53 |
| 21: Telhados e coberturas.....   | 54 |
| 22: Instalações elétricas.....   | 54 |
| 23: Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas.....                             | 56 |
| 24: Armazenagem e estocagem de materiais.....                                      | 57 |
| 25: Proteção contra incêndio.....  | 57 |
| 26: Sinalização de segurança.....  | 57 |
| 27: Treinamento.....   | 58 |
| 28: Ordem e limpeza.....   | 58 |
| 29: Comissão interna de prevenção de acidentes.....                                | 60 |
| 30: Fornecimento de água potável.....  | 60 |

|   |    |
|---|----|
| 31: Quadro de conformidades às obrigações analisadas..... | 61 |
|---|----|

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| 1: Formação escolar dos trabalhadores que atuam nos canteiros de obras.....                                 | 24 |
| 2: Composição de amostra do estudo referente ao perfil dos trabalhadores da construção civil no Brasil..... | 25 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| 1: Faixa etária dos trabalhadores da Empresa Ômega..... | 39 |
| 2: Conhecimentos acerca da NR 6.....                    | 39 |
| 3: Conhecimentos sobre a NR.....                        | 40 |

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| 1: Modelo Causal de Perdas.....  | 22 |
| 2: Imprudência dos trabalhadores com a não utilização dos EPI's recomendado para trabalho em altura..... | 26 |
| 3: Capacetes de segurança na construção civil.....   | 30 |
| 4: Óculos de segurança.....  | 30 |
| 5: Protetores de ouvido.....   | 31 |
| 6: Luvas de proteção.....  | 31 |
| 7: Localização via satélite do edifício.....   | 37 |
| 8: Funcionários sem utilizarem os EPI's exigidos por lei.....  | 43 |
| 9: Funcionários sem utilizarem o cinto de segurança.....   | 44 |
| 10: Funcionário sem utilizar os EPI's exigidos por lei.....  | 44 |

## LISTA DE SIGLAS

|       |   |
|-------|---|
| AEAT  | Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho                              |
| ABNT  | Associação Brasileira de Normas Técnicas                                  |
| CIPA  | Comissão Interna de Prevenção de Acidentes                                |
| CPNSP | Comissão Tripartite Permanente de Negociação do Setor Elétrico            |
| CBIC  | Câmara Brasileira da Indústria da Construção                              |
| CLT   | Consolidação das Leis Trabalhistas  |
| ENIT  | Escola Nacional de Inspeção do Trabalho                                   |
| EPC   | Equipamento de Proteção Coletivo  |
| EPI   | Equipamento de Proteção Individual  |
| PCMAT | Programa de Controle de Meio Ambiente de Trabalho                         |
| PPRA  | Programa de Prevenção de Riscos Ambientais                                |
| SESMT | Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho |
| NBR   | Norma Técnica Brasileira  |
| NR    | Norma Regulamentadora   |
| MPS   | Ministério da Previdência Social  |
| MTE   | Ministério do Trabalho e Emprego  |
| OIT   | Organização Internacional do Trabalho                                     |

# SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....   | <b>15</b> |
| <b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....  | <b>18</b> |
| 2.1 Acidentes de trabalho.....  | 18        |
| 2.1.1 Conceito.....   | 18        |
| 2.1.2 Causas.....   | 20        |
| 2.1.3 Consequências.....  | 21        |
| 2.2 Segurança de trabalho na construção civil.....  | 24        |
| 2.3 Normas Regulamentadoras.....  | 27        |
| 2.3.1 Norma Regulamentadora 6- Equipamentos de proteção individual (EPI) .....                          | 28        |
| 2.3.2 Norma Regulamentadora 18 – Condições e Meio Ambiente de trabalho na indústria da construção ..... | 33        |
| <b>3 METODOLOGIA</b> .....  | <b>36</b> |
| 3.1 Descrição do objeto de estudo.....  | 37        |
| 3.2 Local de pesquisa.....  | 37        |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....  | <b>39</b> |
| 4.1 Perfil dos trabalhadores.....   | 39        |
| 4.2 Adequações da obra à norma regulamentadora – 6 .....  | 41        |
| 4.2.1 EPI's para proteção da cabeça.....  | 42        |
| 4.2.2 EPI's para proteção respiratória e do tronco.....   | 42        |
| 4.2.3 EPI's para membros superiores.....  | 43        |
| 4.2.4 EPI's para membros inferiores.....  | 43        |
| 4.2.5 EPI's para proteção do corpo inteiro e contra quedas de diferença de nível.....                   | 43        |
| 4.3 Adequações da obra à norma regulamentadora – 18 .....   | 46        |
| 4.4 Avaliação do cenário .....  | 62        |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | <b>64</b> |

**REFERÊNCIAS** ..... 66

**ANEXOS** ..... 69

# 1 INTRODUÇÃO

A construção civil no Brasil é um dos grandes pilares de sustentação no que diz respeito à economia nacional, devido à sua abrangência de demanda e empregabilidade. Ademais, destaca-se também pelo alto índice de ocorrências de acidentes de trabalho. O mais recente Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT) (2017) demonstra que em 2017 foram registrados 30.025 acidentes de trabalho no segmento da construção civil, equivalente a 5,46% de todos os casos.

Além disso, podemos dividir a construção civil em obras de pequeno porte (pequenos sobrados, casas geminadas, pequenas residências unifamiliares, etc.), médio porte (prédios comerciais e residenciais) e de grande porte (rodovias, portos, pontes, etc.). A maioria dos acidentes de trabalho acontece nas construções de pequeno porte e acabam não sendo registrados no Anuário Estatístico de Acidentes no Trabalho.

A saúde e a segurança dos trabalhadores são fatores determinantes para que estes possam trabalhar de maneira satisfatória e eficiente. Dessa forma, a segurança de trabalho deve ser vista como um ponto de referência antes de quaisquer atributos (CAMARGO, 2016). A saúde dos profissionais é diretamente proporcional ao perfil de trabalho, ao modo como as técnicas e o manejo dos equipamentos de trabalho são executados, e até mesmo aos próprios canteiros de obras, que pela própria natureza, oferecem riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos.

Esta indústria também tem um papel relevante no aspecto social, tanto positivamente quanto negativamente. Ela emprega um grande percentual de pessoas que não têm nível médio ou técnico, justificado pelo trabalho braçal. A maioria desses trabalhadores é responsável por contribuir com grande parte para a fonte de renda familiar. As consequências dos acidentes originados nos canteiros de obras podem incapacitá-los de forma temporária ou permanente.

A segurança do trabalho é caracterizada por um agrupamento de medidas que estão presentes em qualquer organização produtiva. Para Oliveira (2003), ela está presente em todo setor produtivo, mapeando, controlando e solucionando as diversas situações de acidentes.

No Brasil, o principal indicador de prevenção dos acidentes na construção civil é a Norma Regulamentadora – NR 18, publicada em 1995 pela Portaria SSST n.º 04, de 04 de julho de 1995, que visa sobre as condições e meio ambiente de trabalho na Indústria da construção civil, abordando as medidas a serem tomadas nos diversos aspectos e atividades executadas nos canteiros de obras. Ainda que, na prática, seja mais empregada pelas empresas de grande porte, esta norma é o pilar mais importante, no que se refere às medidas de prevenção de acidentes e de saúde do trabalhador no Brasil.

A NR-18 que teve sua última atualização pela Portaria nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020, prescreve que toda obra, independentemente do tamanho do canteiro, deve seguir regras. Ela dispõe que deve ser realizado um Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) para todas as empresas que possuem mais de 20 empregados. Contudo, ela também diz que as empresas com menos de 20 empregados não necessitam da elaboração do programa. A NR-18 não descreve como o PCMAT deve ser elaborado, tampouco um modelo de execução. A norma somente discorre os documentos que devem estar presentes no programa. (SEGURANÇA, 1999)

Ainda que existam normas bem estabelecidas, o número de acidentes registrados nos mostra que elas não estão sendo cumpridas adequadamente e nem está ocorrendo uma fiscalização eficiente, principalmente nas pequenas obras que se demonstram menos rigorosa, assim, pecando no cumprimento de medidas e práticas de segurança. Percebe-se que é necessária a inserção de prevenção destes tipos de desastres, com objetivo de preservar a saúde e segurança do trabalhador. Isto posto, aponta-se o quão é importante o uso de equipamentos de proteção, tanto coletivo (EPC) quanto individual (EPI). Assim, tornando os valores em segurança do trabalho mais alinhados à um ambiente onde os profissionais estejam motivados para alcançar a excelência em segurança.

Borges (2009) expõe que o setor da construção civil está sujeito a acidentes de trabalho e que isso está associado a fatores como uso incorreto de equipamentos de proteção, terceirização indevida, alta rotatividade de mão de obra, treinamento precários e falta de conscientização sobre segurança.

À vista disso o trabalho traz a seguinte problemática: é nítida a necessidade da prevenção e utilização da segurança do trabalho nos canteiros de obra na construção civil, com a finalidade de incluir melhorias dos meios convencionais já empregados e atender à necessidade dos indivíduos e da empresa. Sabe-se pelo número de acidentes que existe uma grande deficiência na segurança de trabalho. Desta feita, quais são os fatores que influenciam nos acidentes de trabalho nas construções de pequeno porte?

Devido à abrangência da temática segurança do trabalho na construção civil, a presente pesquisa delimitou o estudo, enfatizando a utilização das principais Normas Regulamentadoras no que se refere à indústria da construção civil (NR-6 e NR18) e suas aplicações no canteiro de obras em Paulo Afonso-BA.

Em função disso, a pesquisa tem como objetivo geral avaliar se uma empresa da construção civil de pequeno porte, situada em Paulo Afonso-BA, está aplicando adequadamente as recomendações das Normas Regulamentadoras em relação à segurança do trabalho, e como objetivos específicos apresentar pesquisas que comprovem a eficácia dos tratamentos na segurança do trabalho para a construção, avaliar o cumprimento das normas de segurança individual e sugerir, se necessárias, adequações eficazes ao canteiro de obra.

A concepção dos fatores que determinam os acidentes no setor da construção civil é fundamental, devido à grande quantidade de atividades envolvidas no canteiro de obras. (GOMES, 2012). Dessa forma, a pesquisa justifica-se pela necessidade de minimizar a ocorrência de acidentes nos canteiros de obras, através da prevenção e conscientização dos profissionais que atuam no local, que são pilares da eficácia da segurança do trabalho na construção civil. Assim, propiciando um canteiro de obras adequado para preservar a integridade física dos mesmos.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Acidentes de Trabalho

#### 2.1.1 Conceito

Consoante o art.19 da Lei nº 8.213/91:

Acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. (BRASIL, 1991, p.1599).

O Ministério da Previdência Social (2011) classifica os acidentes de trabalho em acidentes típicos da atividade exercida, acidentes de trajetos e doenças originadas da atividade do trabalhador. Os graus de gravidade dos acidentes são distribuídos nas seguintes categorias: simples assistência média, com atendimento no local de trabalho; incapacidade temporária, na qual o profissional é afastado do trabalho; incapacidade permanente, parcial, em que o trabalhador pode exercer outras atividades, ou total, na qual o trabalhador fica impossibilitado de trabalhar em qualquer outra atividade profissional; e óbito.

A ocorrência dos acidentes de trabalho acontece tais formas: quando incidir em lesão corporal; quando existir perturbação funcional; e quando ocorrer doença. Também são considerados acidentes de trabalho as doenças profissionais e as doenças do trabalho, (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2011). As doenças profissionais são manifestadas pela atividade do trabalho específico a determinado exercício. Já as doenças do trabalho são manifestadas em função das condições especiais às quais as atividades são realizadas, ambas constantes nos Ministérios do Trabalho e da Previdência Social.

De acordo com o FUNDACENTRO (2011), ainda equiparam-se ao acidente de trabalho:

- Acidente relacionado ao trabalho que, não obstante tenha sido a única causa, tenha colaborado diretamente para o óbito do trabalhador, para a

diminuição ou perda total da sua capacidade para o trabalho, ou causado lesão que demande atenção médica;

- Acidente ocorrido no local e horário de trabalho, em resultado de:
- Agressão, sabotagem ou terrorismo por outro trabalhador ou terceiros;
- Agressão física intencional, até mesmo de terceiros, devido a disputa diretamente relacionada ao trabalho;
- Imprudência, negligência ou imperícia por outro trabalhador ou terceiros;
- Ato de pessoa privada do uso da razão; e
- Desabamentos, inundação, incêndio e outros casos decorrentes de força maior.
- Doença oriunda de contaminação acidental do profissional no exercício de sua atribuição;
- Acidente sofrido pelo trabalhador, mesmo que fora do horário e local de trabalho:
- Em exercício de ordem ou em cumprimento de serviço sob autoridade da empresa;
- Na prestação de qualquer atividade da empresa para lhe evitar danos ou proporcionar proveito;
- Em viagem a serviço da empresa, até mesmo por motivos de estudo quando financiada por ela para fins de capacitação de mão-de-obra, independente do meio usado, inclusive veículo próprio;
- Durante o percurso entre a residência até o local de trabalho, ou vice e versa, em qualquer que seja o meio de locomoção

As seguintes doenças não são classificadas como doenças de trabalho: degenerativa; inerente a grupo etário; que não ocasione incapacidade laborativa; e doença endêmica oriunda por trabalhador de região em que ela se desenvolva, exceto em casos de comprovação que é decorrente de contato ou exposição de natureza do local de trabalho. (FUNDACENTRO, 2011)

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT) (2011), no mundo, acontecem cerca de 270 milhões de acidentes de trabalho anualmente e as mortes causadas por esses acidentes alcançam cerca de 2,3 milhões de trabalhadores. Os acidentes sem mortes atingem cerca de 267,3 milhões e as doenças provenientes

do trabalho atingem cerca de 160 milhões de pessoas. No Brasil, anualmente ocorrem cerca de 700 mil acidentes e doenças originados do trabalho. De acordo com o Governo do Estado da Bahia (2019), entre 2007 a 2017, 255.169 acidentes de trabalhos foram informados entre segurados da Previdência Social: dentre eles tiveram 10.132 casos com sequelas irreversíveis; 205.310 casos com incapacidade temporária; e 1.214 mortes. Esses acidentes externam a negligência e falta de práticas e medidas eficazes de proteção à saúde e segurança dos profissionais no local de trabalho.

### **2.1.2 Causas**

O FUNDACENTRO (2011) define que as causas precípua de acidentes do trabalho são alusivas aos atos inseguros, fatores naturais e condições inseguras.

Os atos inseguros são aspectos importantes que corroboram com a incidência de acidentes do trabalho, são determinados como razões de acidentes que acontecem unicamente no fator humano, ou seja, os acidentes que provêm da execução de atividades que contrariam as normas de segurança, isto é, violando os métodos aceitos como seguros, que ocasionam a ocorrência de acidentes. Exemplos mais recorrentes: Não utilização de EPI, trabalho sob efeitos de drogas e/ou bebidas alcoólicas, uso de equipamentos defeituosos, operação de máquinas sem devida autorização, armazenamento incorreto, brincadeiras indesejáveis, entre outros. (FUNDACENTRO, 2011).

Os fatores naturais são fenômenos da natureza que o homem não tem controle, com capacidade de gerar acidentes, são eles: terremotos, tempestades, inundações, desmoronamentos, descargas atmosféricas e tufões (FUNDACENTRO, 2011).

Já as condições inseguras são erros técnicos presentes no local de trabalho que implicam no comprometimento da segurança de todos dos trabalhadores, inclusive a própria segurança e dos equipamentos e suas instalações. Como, por exemplo: perigo de incêndio ou explosão, ferramentas e equipamentos de proteção impróprios, temperaturas excessivas, radiações, iluminação imprópria, fatores

ambientais: gases, fumaças, vapores e poeira, entre outros. (FUNDACENTRO, 2011).

### 2.1.3 Consequências

De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (2020), as consequências dos acidentes de trabalho podem ser classificadas em cinco grupos: fatal, grave, moderada, leve e prejuízos.

- **Fatal:** óbito ocorrido decorrente a eventos adversos relacionados ao trabalho.
- **Grave:** perda de visão; doença ou lesão que acarretam a perda permanente de funções orgânicas (exemplo: perdas auditivas e pneumoconiosesfibrogrênicas); esmagamento ou amputações; queimaduras que deformam toda a face ou superior a 30% da superfície corporal; fraturas que demandem intervenção cirúrgica ou que tenham um risco alto de ocasionar incapacidade permanente; e outras lesões que originem incapacidade para exercícios habituais por mais de 30 dias.
- **Moderada:** prejuízos à saúde que se adequem aos acidentes fatais e graves, que resultem na incapacidade do trabalhador de realizar sua atividade habitual por um período de três a trinta dias.
- **Leve:** Todas as outras lesões que impossibilitem o trabalhador de realizar seu trabalho por menos de 3 dias
- **Prejuízos:** danos a uma propriedade, máquina, meio-ambiente, equipamento, instalação ou perdas na produção.

O FUNDACENTRO (2011) explica que os acidentes de trabalho têm como consequências as perdas, que podem afetar as pessoas, os produtos, a propriedade, aos serviços e ao meio ambiente. O tipo e o grau das perdas estão relacionados com a gravidade dos efeitos, sendo eles insignificantes ou catastróficos. Dessa forma, são gerados custos para a empresa. Com objetivo de alcançar a quantidade mínima possível de perdas, é imprescindível que as empresas conheçam as razões que as geram, e, conseqüentemente, tentem preservar-se. Exemplificando a

sequência em que um acidente pode acontecer, abaixo na figura 1, está anexado um Modelo Causal de Perdas:



**Figura 1** - Modelo Causal de Perdas  
**Fonte:** CPNSP, 2005.

- Falta de controle

De acordo com a CPNSP (2005), a falta de controle é o princípio da sequência de fatores causais que acarretam um acidente, que irá gerar poucas ou muitas perdas, dependendo de sua gravidade. Posto isto, o controle é uma das funções essenciais de uma administração efetiva, por isso um bom gestor deve utilizar sempre das suas funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle, tendo conhecimento dos padrões, planejando e organizando o trabalho, de modo a satisfazê-los e nortear seu grupo de trabalho no cumprimento e satisfação desses padrões.

- Causas básicas

Também podem ser chamadas de causas raízes, causas indiretas, causas reais, causas fundamentais ou de contribuição de um acidente, as causas básicas são as razões de incidirem os atos e condições abaixo do padrão. Comumente são bem evidentes, todavia objetivando ter um controle administrativo efetivo, torna-se indispensável um pouco mais de investigação sobre elas. Com este conhecimento, pode-se explicar porque as pessoas que adotam práticas abaixo do padrão são acometidas e o porquê dessas condições existirem. (CPNSP, 2005).

Dessa forma, a fim de reduzir e/ou eliminar estas causas, é preciso proporcionar ao trabalhador um ambiente com condições de trabalho adequadas, baseado em treinamento, fornecimento de equipamentos, tratamento adequado, ferramentas, materiais e supervisão. (CPNSP, 2005).

- Causas imediatas

Conforme CPNSP (2005), as causas imediatas são as circunstâncias que antecedem imediatamente após o contato e que podem ser vistas ou sentidas.

Utilizam-se os termos atos abaixo do padrão (que são desempenhados pelos trabalhadores) e condições abaixo do padrão (relacionadas com o ambiente de trabalho).

Atos abaixo do padrão advêm da prática de fatores pessoais: operar equipamentos sem autorização; inoperar ou remover os dispositivos de segurança, não sinalizar ou advertir; não fazer uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI); fazer manutenção de equipamentos em operação; usar equipamentos com defeitos de forma incorreta; trabalhar sob efeito de drogas e/ou álcool, entre outros. (CPNSP, 2005).

Já as condições abaixo do padrão exprimem-se pela incidência de fatores de trabalho, por exemplo: equipamentos de proteção insuficientes ou inadequados; materiais ou ferramentas defeituosas; proteções e barreiras inapropriadas, sistemas de advertência desajustados; ordem e limpeza precárias; condições ambientais perigosas; perigos de explosão e incêndio, etc. (CPNSP, 2005).

- Acidente e Incidente

Os incidentes são eventos que precedem as perdas, ou seja, são os contatos que poderiam causar um dano ou lesão, que se tornam mais prováveis com a permissão de condições abaixo do padrão ou de atos abaixo do padrão. Tais condições são causas potenciais de acidentes, proporcionando o contato e troca de energias que causam danos às pessoas, à propriedade, ao processo e ao meio ambiente. (CPNSP, 2005).

Dessa forma, visando atingir a segurança satisfatória na organização, é indispensável um amplo estudo, executado por profissionais capacitados, dos riscos e condições a que os trabalhadores são submetidos, desenvolvendo equipamentos de proteção individual ou coletiva apropriados, criando sistemas de gestão de saúde e de segurança eficazes, utilizando das normas regulamentadoras e adaptação do local de trabalho. (CPNSP, 2005).

CPNSP (2005) define que as perdas são os resultados de acidentes, que acarretam perdas às pessoas, à propriedade, aos produtos, ao meio ambiente e aos serviços, seu tipo e grau são condicionados à gravidade de seus efeitos. Diminuir os efeitos de uma perda acidental é utilizar dos aspectos humanos e econômicos, determinando o controle dos acidentes que originam as perdas.

## 2.2 Segurança de Trabalho na Construção Civil

Segundo Sounis (1991), a segurança do trabalho é a ciência que opera na prevenção de acidentes, através de um diagnóstico de riscos ambientais e operacionais, tendo em vista a preservação contínua da saúde física e mental do trabalhador, da mesma maneira que a não interrupção do processo produtivo.

No Brasil, há um crescimento de demanda de novas construções e estruturas urbanas. Porém, as medidas de segurança e fiscalização – embora crescentes – não seguem o mesmo ritmo de volume de obras nascentes, que têm como consequência o aumento de acidentes de trabalho. (SIMÕES, 2010)

A indústria da construção civil é um dos setores mais arriscados, onde os trabalhadores estão sujeitos a acidentes frequentemente. Destarte, no canteiro de obras é necessária atenção aos procedimentos e normas de segurança no trabalho. Não obstante seja abundante, a mão de obra deste segmento encontra-se altamente desqualificada. (VECCHIONE, 2010).

Em conformidade com Scardoelli (1995), o atraso deste segmento é diretamente relacionado ao fato do mercado empregar profissionais com variados perfis, além disso, muitas vezes, são pessoas pouco capacitadas e/ou sem experiência profissional. Franco (2010) define que a imagem desqualificada desta mão de obra vem da relação do termo desqualificado ao nível de escolaridade do profissional, que na maioria das vezes, é considerado baixo.

É o que externam os dados mostrados na Tabela 1 do levantamento mais recente dos perfis de trabalhadores da construção civil no Brasil feito pela CBIC (2015).

| Escolaridade  | CO (%) | NE (%) | N (%) | S.P (%) | SE (%) | S (%) | Total (%) |
|---------------|--------|--------|-------|---------|--------|-------|-----------|
| Sem instrução | 2,4    | 1,3    | 2,3   | 2,4     | 1,8    | 0,4   | 1,4       |
| Primário      | 2,4    | 1,3    | 2,3   | 2,4     | 1,8    | 0,4   | 1,4       |
| Ginásial      | 15,5   | 12,5   | 12,2  | 20,3    | 16     | 13,8  | 14,6      |
| Colegial      | 30,2   | 22,4   | 16    | 35      | 34     | 36,6  | 32        |
| Superior      | 37,1   | 48,5   | 57,3  | 34,1    | 40     | 30,3  | 39,3      |
| Pós-graduação | 11,4   | 9,6    | 10,7  | 4,9     | 6,7    | 16,9  | 10,2      |
| NS/NR         | 1,2    | 2      | 2,4   | 1,1     | 1,6    | 1,3   |           |

**Tabela 1:** Formação escolar dos trabalhadores que atuam no canteiro de obras. (CBIC, 2015).

**Fonte:** Criação da CBIC (produzida em 2015).

É válido ressaltar que os números da pesquisa apurada têm o ano de 2014 como data de referência, e representam uma média nas 5 regiões do país, em conformidade com a amostra de estudo, mostrada na Tabela 2.

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Regiões</b>             | 05 regiões    |
| <b>Estados</b>             | 24 estados    |
| <b>Municípios</b>          | 85 municípios |
| <b>Entrevistas</b>         | 639 empresas  |
| <b>Região Centro-Oeste</b> | 102 empresas  |
| <b>Região Nordeste</b>     | 165 empresas  |
| <b>Região Norte</b>        | 88 empresas   |
| <b>Região Sudeste</b>      | 124 empresas  |
| <b>Região Sul</b>          | 160 empresas  |
| <b>São Paulo</b>           | 50 empresas   |

**Tabela 2:** Composição da amostra do estudo referente ao perfil dos trabalhadores da construção civil no Brasil – 2014 (CBIC, 2015).

**Fonte:** Criação da CBIC (produzida em 2015).

De acordo com as características de determinadas funções do segmento, as condições do local de trabalho em si podem ser prejudiciais, alguns exemplos dessas condições são: exposição a intempéries, transporte de materiais sobrecarregados, postura inadequada por longa duração de tempo, atividades confinadas, entre outras, onde o conjunto destes indicadores colabora para um elevado índice de acidentes. No entanto, além do setor já oferecer diversos riscos inerentes a próprias funções, muitas vezes, os acidentes de trabalhos estão relacionados a outras razões, como por exemplo: inobservância dos patrões, por oferecerem condições de trabalho que não são seguras, bem como os trabalhadores, que agem de forma imprudente. (MEIDEIROS; RODRIGUES, 2009)



**Figura 2:** Imprudência dos trabalhadores com a não utilização dos EPI's recomendados para trabalho em altura.

**Fonte:** o autor (2021).

Peinado (2019) esclarece que a importância da segurança de trabalho na construção civil serve tanto para os funcionários e empresas responsáveis quanto para a sociedade de forma ampla, dado que os acidentes de trabalho comprometem a integridade dos profissionais e originam um expressivo ônus econômico e impactos sociais. Ainda de acordo com o autor, os acidentes de trabalho influenciam de forma negativa na produtividade, assim como torna o INSS sobrecarregado, que por consequência resulta em insatisfação do trabalhador, diminuindo assim, a comodidade geral da população.

Nesta perspectiva, se torna evidente a necessidade de executar políticas eficientes e regulamentações precisas acerca da segurança do trabalho na construção civil, que garanta a integridade física dos trabalhadores. Logo, aparecem as Normas Regulamentadoras (NR's) com esta concepção.

### 2.3 Normas Regulamentadoras

Normas e leis específicas regem a saúde e segurança do trabalho no Brasil. A Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977, introduziu a Portaria 3.214, de 08 de junho de 1978, que instituiu na conjuntura trabalhista a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), na qual, continham as NR's despachadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que permanecem prevalecendo atualmente. Naquele tempo, foram 28 normas propostas. (REIMBERG, 2019).

Nos dias atuais, em razão das atualizações e modificações, 37 Normas Regulamentadoras compõem esta legislação, expostas no Quadro 1, com embasamento no Ministério da Economia (2021). O tema também é discutido em determinadas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Apesar de mencionadas todas as NR's presentes na legislação, destaca-se que a presente pesquisa se delimita a análise das NR 6 e NR 18, objeto de interesse deste estudo de caso.

| Norma Regulamentadora | Descrição   |
|-----------------------|---|
| NR 1                  | Disposições gerais  |
| NR 2                  | Inspeção prévia   |
| NR 3                  | Embargo ou interdição   |
| NR 4                  | Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho  |
| NR 5                  | Comissão Interna de Prevenção de Acidentes                                    |
| NR 6                  | Equipamento de Proteção Individual – EPI                                      |
| NR 7                  | Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional                              |
| NR 8                  | Edificações   |
| NR 9                  | Programa de Prevenção de Riscos Ambientais                                    |
| NR 10                 | Segurança em instalações e serviços em eletricidade                           |
| NR 11                 | Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais                 |
| NR 12                 | Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos                              |
| NR 13                 | Caldeiras, vasos de pressão e tubulações e tanques metálicos de armazenamento |
| NR 14                 | Fornos  |
| NR 15                 | Atividades e operações insalubres   |
| NR 16                 | Atividades e operações perigosas  |
| NR 17                 | Ergonomia   |
| NR 18                 | Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção              |
| NR 19                 | Explosivos  |
| NR 20                 | Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis                  |
| NR21                  | Trabalhos a céu aberto  |
| NR 22                 | Segurança e saúde ocupacional na mineração                                    |
| NR 23                 | Proteção contra incêndios   |
| NR 24                 | Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho                     |

|       |   |
|-------|---|
| NR 25 | Resíduos industriais  |
| NR 26 | Sinalização de segurança  |
| NR 27 | Registro profissional do técnico de segurança do trabalho (revogada)                                    |
| NR 28 | Fiscalização e penalidades  |
| NR 29 | Norma Regulamentadora de segurança e saúde no trabalho portuário  |
| NR 30 | Segurança e saúde no trabalho aquaviário  |
| NR 31 | Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura |
| NR 32 | Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde  |
| NR 33 | Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados   |
| NR 34 | Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, reparação e desmonte naval            |
| NR 35 | Trabalho em altura  |
| NR 36 | Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados                |
| NR 37 | Segurança e saúde em plataformas de petróleo  |

**Quadro 1:** Normas Regulamentadoras.

**Fonte:** Criação do autor (produzida em 2021).

### 2.3.1 Norma Regulamentadora 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Na iminência de aplicação desta Norma Regulamentadora (NR), admite-se Equipamento de Proteção Individual (EPI), dispositivo ou produto, de utilização particular do trabalhador, designado para proteção de riscos passíveis de comprometer a saúde e segurança no trabalho. A NR 6 delinea a obrigatoriedade das empresas fornecerem aos funcionários os EPI's apropriados, de forma gratuita e em perfeitas condições de funcionamento e segurança (BRASIL, 2018).

A NR 6, com o decorrer dos anos, teve algumas atualizações, como pode ser visto no Quadro 2, e atualmente é denominada de “Equipamentos de Proteção Individual”.

| Alterações/Atualizações                          | D.O.U      |
|--|------------|
| Portaria SSMT n.º 05, de 07 de maio de 1982      | 17/05/1982 |
| Portaria SSMT n.º 06, de 09 de março de 1983     | 14/03/1983 |
| Portaria DSST n.º 05, de 28 de outubro de 1991   | 30/10/1991 |
| Portaria DSST n.º 03, de 20 de fevereiro de 1992 | 21/02/1992 |
| Portaria DNSST n.º 02, de 20 de maio de 1992     | 21/05/1992 |
| Portaria SSST n.º 26 de 29 de dezembro de 1994   | 30/12/1994 |
| Portaria SIT n.º 25, de 15 de outubro de 2001    | 17/10/2001 |
| Portaria SIT n.º 48, de 25 de março de 2003      | 28/03/2004 |
| Portaria SIT n.º 108, de 30 de dezembro de 2004  | 10/12/2004 |
| Portaria SIT n.º 191, de 04 de dezembro de 2006  | 06/12/2006 |

|   |            |
|---|------------|
| Portaria SIT n.º 194, de 22 de dezembro de 2006 | 22/12/2006 |
| Portaria SIT n.º 107, de 25 de agosto de 2009   | 27/08/2009 |
| Portaria SIT n.º 125, de 12 de novembro de 2009 | 13/11/2009 |
| Portaria SIT n.º 194, de 07 de dezembro de 2010 | 08/12/2010 |
| Portaria SIT n.º 292, de 08 de dezembro de 2011 | 09/12/2011 |
| Portaria MTE n.º 1.134, de 23 de julho de 2014  | 24/07/2014 |
| Portaria MTE n.º 505, de 16 de abril de 2015    | 17/04/2015 |
| Portaria MTb n.º 870, de 06 de julho de 2017    | 07/06/2017 |
| Portaria MTb n.º 877, de 24 de outubro de 2018  | 26/10/2018 |

**Quadro 2:** NR6 – Equipamentos de Proteção Individual  
**Fonte:** BRASIL (2010).

Nesta Norma Regulamentadora, o Ministério do Trabalho e Emprego divulga uma lista de equipamentos de proteção individual que precisam ser manuseados pelas empresas, estes se encontram logo abaixo no Quadro 3 e nas Figuras 3, 4, 5 e 6.

| <b>LISTA DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA</b>  |
|--|
| <b>A – EPI PARA PROTEÇÃO DA CABEÇA</b>   |
| A.1 – Capacete (figura 3)<br>A.2 – Capuz   |
| <b>B – EPI PARA PROTEÇÃO DE OLHOS E FACE</b>   |
| B.1 – Óculos (figura 4)<br>B.2 – Protetor facial<br>B.3– Máscara de solda  |
| <b>C – EPI PARA PROTEÇÃO AUDITIVA</b>  |
| C.1 – Protetor Auditivo (figura 5)   |
| <b>D – EPI PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA</b>  |
| D.1 – Respirador purificador de ar<br>D.2 – Respirador de adução de ar<br>D.3 – Respirador de fuga   |
| <b>E - EPI PARA PROTEÇÃO DO TRONCO</b>   |
| E.1 – Vestimentas de segurança que ofereçam proteção ao tronco contra riscos de origem térmica, mecânica, química, radioativa e meteorológica e umidade proveniente de operações com uso de água.<br>E.2 – Colete à prova de balas de uso permitido para vigilantes que trabalhem portando arma de fogo, para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica. |
| <b>F - EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES</b>  |
| F.1– Luva (figura 6)<br>F.2– Creme protetor<br>F.3– Manga<br>F.4– Braçadeira<br>F.5 – Dedeira  |
| <b>G – EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES</b>  |
| G.1 – Calçado<br>G.2 – Meia<br>G.3 – Perneira  |

|  |
|--|
| G.4 –Calça   |
| <b>H – EPI PARA PROTEÇÃO DE CORPO INTEIRO</b>                    |
| H.1 –Macacão   |
| H.2 – Conjunto   |
| H.3 – Vestimenta de corpo inteiro                                |
| <b>I – EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE DIFERENÇA DE NÍVEL</b> |
| I.1 – Dispositivo trava-queda                                    |
| I.2 –Cinturão  |

**Quadro 3:** Lista de equipamentos de Proteção de Segurança Individual.

**Fonte:** Baseado no Texto dado pela Portaria SIT n.º 25, de 15 de outubro de 2001.



**Figura 3:** Capacetes de Segurança na construção civil  
**Fonte:** FIOCRUZ



**Figura 4:** Óculos de segurança  
**Fonte:** FIOCRUZ



**Figura 5:** Protetores de ouvido.  
**Fonte:** FIOCRUZ.



**Figura 6:** Luvas de proteção.  
**Fonte:** FIOCRUZ.

Oliveira e Pilon (2003) afirmam que os EPI's não impedem que os acidentes aconteçam, mas diminuem a eventualidade de lesão ou minimizam sua gravidade, tornando o corpo e o organismo protegidos contra os efeitos de substâncias químicas que possam ocasionar doenças ocupacionais. Os EPI's, na realidade, são dispositivos de uso pessoal, que têm como finalidade minorar os acidentes que têm potencial para provocar lesões ao trabalhador, protegendo-o de iminentes danos à saúde, ocasionados pelas condições de trabalho.

Um alto índice de trabalhadores recebem os equipamentos. Em contrapartida, é possível identificar um baixo índice de trabalhadores que faz uso dos equipamentos regularmente. Para Oliveira e Pilon (2003), um dos principais fatores causadores de acidentes é a falta de utilização dos EPI's, mesmo que existam incontáveis riscos relacionados ao ambiente de trabalho. Posto isso, a NR 6 (BRASIL, 2018) propõe ao empregador:

a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade; b) exigir seu uso; c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho; d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado; f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e, g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada. h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico. (Inserida pela Portaria SIT n.º 107, de 25 de agosto de 2009)

Da mesma maneira, essa norma prevê que órgãos públicos ligados ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) são responsáveis pela fiscalização e orientação quanto ao uso apropriado e a qualidade dos EPI's, bem como impor as penalidades cabíveis devido ao não cumprimento da NR 6, isto é, cumprir as exigências legais no que se refere ao EPI.

### **2.3.2 Norma Regulamentadora 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**

Norma que constitui diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam implementar medidas de controle e sistemas preventivos de segurança, bem como nas condições e no ambiente da construção civil (BRASIL, 2020). Esta norma teve a sua publicação original pela Portaria 3.214/1978, e tinha como título “Obras de Construção Demolição e Reparos”. Em 1995, ela foi reformulada e passou a ser chamada de “Condições e Meio Ambiente de Trabalho da Indústria da Construção civil” (FUNDACENTRO, 2011).

Com o decorrer dos anos, a NR sofreu algumas atualizações, como pode ser visualizado no Quadro 4.

| <b>Alterações/Atualizações</b>                   | <b>D.O.U</b> |
|--|--------------|
| Portaria DSST n.º 02, de 20 de maio de 1992      | 21/05/1992   |
| Portaria SSST n.º 04, de 04 de julho de 1995     | 07/07/1995   |
| Portaria SSST n.º 07, de 03 de março de 1997     | 04/03/1997   |
| Portaria SSST n.º 12, de 06 de maio de 1997      | 07/05/1997   |
| Portaria SSST n.º 20, de 17 de abril de 1998     | 20/04/1998   |
| Portaria SSST n.º 63, de 28 de dezembro de 1998  | 30/12/1998   |
| Portaria SIT n.º 30, de 13 de dezembro de 2000   | 18/12/2000   |
| Portaria SIT n.º 30, de 20 de dezembro de 2001   | 27/12/2001   |
| Portaria SIT n.º 13, de 09 de julho de 2002      | 10/07/2002   |
| Portaria SIT n.º 114, de 17 de janeiro de 2005   | 07/01/2005   |
| Portaria SIT n.º 157, de 10 de abril de 2006     | 12/04/2006   |
| Portaria SIT n.º 15, de 03 de julho de 2007      | 04/07/2007   |
| Portaria SIT n.º 40, de 07 de março de 2008      | 10/03/2008   |
| Portaria SIT n.º 201, de 21 de janeiro de 2011   | 24/01/2011   |
| Portaria SIT n.º 224, de 06 de maio de 2011      | 10/05/2011   |
| Portaria SIT n.º 237, de 10 de junho de 2011     | 13/06/2011   |
| Portaria SIT n.º 254, de 04 de agosto de 2011    | 08/08/2011   |
| Portaria SIT n.º 296, de 16 de dezembro de 2011  | 19/12/2011   |
| Portaria SIT n.º 318, de 08 de maio de 2012      | 09/05/2012   |
| Portaria MTE n.º 644, de 09 de maio de 2013      | 10/05/2013   |
| Portaria MTE n.º 597, de 07 de maio de 2015      | 08/05/2015   |
| Portaria MTPS n.º 208, de 08 de dezembro de 2015 | 09/12/2015   |
| Portaria MTb n.º 261, de 18 de abril de 2018     | 19/04/2018   |
| Portaria n.º 3.733, de 10 de fevereiro de 2020   | 11/02/2020   |

**Quadro 4:** Portarias de atualização da NR 18.

**Fonte:** Elaboração baseada em Brasil (2020)

De acordo com Guedes e Silveira (2017), a NR 18 significou um grande progresso no setor da saúde e segurança do trabalho, por acarretar especificidades quanto às medidas necessárias para proporcionar a segurança dos profissionais deste setor. Conforme Sá e Oliveira (2010), dada a sua relevância para a implantação das regras de segurança no meio ambiente de trabalho da construção civil e a costumeira dificuldade de sua aplicabilidade na íntegra, torna-se imprescindível promover uma facilitação na interpretação e consulta da NR18.

A NR 18 (BRASIL, 2020) é formada por 39 itens e traz recomendações e informações – já transcritas anteriormente – sobre a abrangência das atividades nela incluída, em conformidade com o quadro de Classificação Nacional de Atividades Econômicas da NR 4 – Serviços especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). Da mesma forma, a NR 18 também engloba as atividades e serviços de demolição, pintura, limpeza, reparo e manutenção de edifícios em geral, com qualquer número de pavimentos ou de construção e manutenção de obras de urbanização e paisagismo.

Além disso, a NR em questão expõe a obrigatoriedade da comunicação prévia às autoridades competentes antes de iniciar as atividades, com

esclarecimentos acerca do tipo de obra, qualificação do contratante, datas previstas de início e fim da obra, endereço certo e número máximo provável de profissionais (BRASIL, 2020).

Também está previsto na norma a elaboração e cumprimento do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) em canteiros de obra que contenham 20 trabalhadores ou mais. O PCMAT considera as exigências da NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) – e deve ser concebido por um profissional que tenha habilitação em segurança do trabalho, bem como deve ser mantido o canteiro de obras à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho, caso tenha uma auditoria.

Apresenta também as exigências mínimas no que se refere às áreas de vivência compostas pelo próprio canteiro de obras, vestiários (espaço obrigatório), peças e instalações sanitárias, refeitórios, cozinhas, alojamento, lavanderias e área de lazer. Também são explanados os trabalhos de demolição, escavação, fundação, desmonte de rochas, carpintaria e armação de aços que recebem uma atenção maior, sendo discutidos em quatro capítulos que abordam as condições antes e durante o andamento das atividades (BRASIL, 2020).

Posteriormente, a NR 18 exhibe os requisitos das escadas, passarelas de caráter provisório e rampas, algumas vedações e os materiais admitidos para aplicação dos mesmos. Reforça a necessidade das medidas de proteção coletiva contra quedas de altura, e são discorridas as precauções quando é realizado o transporte e a movimentação de materiais e/ou pessoas (BRASIL, 2020).

Quanto aos cabos de aço, a NR 18 aponta sobre a obrigatoriedade de estar em conformidade com a norma técnica vigente ABNT NBR 6327/83 – Cabos de Aço/Usos Gerais, e especifica que os cabos de aço solicitados à tração devem ter carga de ruptura proporcional a, no mínimo, cinco vezes a carga máxima de trabalho a que forem submetidos e resistência à tração de seus fios de 1.600 Mpa, no mínimo (BRASIL, 2020).

Em sequência, são contempladas as devidas recomendações e precauções a serem tomadas nos serviços de alvenaria, telhados e coberturas, revestimentos e acabamentos, serviços flutuantes e em locais confinados. Por conseguinte, são dados direcionamentos sobre as instalações elétricas (execução e manutenção), máquinas, equipamentos e ferramentas de forma geral, dando ênfase à imposição do uso de Equipamentos de proteção Individual (EPI) correspondente ao risco, em

um bom estado de funcionamento e conservação. Além disso, é explanado sobre a armazenagem e estocagem dos materiais e também sobre o transporte dos profissionais em veículos automotores. Apresenta, também, informativos referentes à proteção contra incêndio, sinalização de segurança, ordem e limpeza do canteiro de obras e treinamentos (BRASIL, 2020).

Então, a norma discorre sobre as medidas que devem ser tomadas sob hipótese de acidente fatal e do encaminhamento dos dados estatísticos dos eventuais acidentes, os requisitos adotados para a implementação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), bem como dos Comitês Permanentes a respeito de disposições e meio ambiente do trabalho na construção civil. Por último, são explanadas as orientações técnicas de procedimentos de disposições gerais, finais e transitórias, como também é mostrado um glossário dos termos usados, com objetivo de tornar fácil a compreensão do documento (BRASIL, 2020).

### **3 METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada em 01 empresa da construção civil e foi utilizado como instrumento de coleta de dados uma pesquisa de observação *in loco* e questionários aplicados por intermédio de entrevistas com os responsáveis pela segurança no trabalho. Ressalta-se que o dono da empresa e engenheiro responsável da obra, também era responsável pelos assuntos relacionados à segurança do trabalho.

O processo metodológico do presente estudo consiste em uma abordagem com o enfoque no método qualitativo, em que a principal ferramenta é o próprio pesquisador, pois é ele que verifica os dados coletados e que busca conceitos, princípios, relações e os significados dos objetos em estudo. A análise qualitativa tem caráter subjetivo e o critério para identificação dos resultados não é numérico, mas apenas valorativo (GIL, 1996).

A coleta de dados foi pelo método de observação, registro fotográfico e entrevista. Lüdke e André (1986) afirmam que no método de observação é necessário ter contato direto do pesquisador com o caso em estudo, para melhor

visualização dos problemas e, assim, desenvolver uma pesquisa estruturada sobre cada problema encontrado.

Na visão de Gil (1996), a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador a cobertura bem maior de conteúdo do que se poderia pesquisar diretamente. Dessa forma, o presente trabalho usou a pesquisa bibliográfica para embasar as discussões das informações coletados pela observação direta em campo, ou seja, levantar as evidências a respeito dos métodos e técnicas de segurança de trabalho na construção civil. Para o detalhamento e análise dos fatos observados, após o levantamento no local, foram realizadas análise, discussão e considerações finais do estudo.

Na pesquisa foi investigado como o dono da empresa está cooperando com a saúde dos empregados. Além disso, foi analisado se a empresa está seguindo as recomendações das Normas Regulamentadoras. Tratando-se da NR 6, foi verificado se a mesma estava sendo aplicada adequadamente quanto à distribuição dos EPIs por parte da empresa e do uso destes por partes dos trabalhadores. Já no que diz respeito à NR 18 foram observadas as condições e o meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Por meio dessa pesquisa pode-se ter uma base da real situação da segurança do trabalho na construção civil.

### **3.1 Descrição do objeto de estudo**

Foi realizado um estudo de caso no canteiro de obras de uma reforma num edifício empresarial, situado na cidade de Paulo Afonso (BA), em que foram feitas observações de campo com o objetivo de examinar o comportamento e atitudes dos colaboradores em relação à segurança.

### 3.2 Local da pesquisa

O edifício encontra-se na cidade de Paulo Afonso, no Estado da Bahia, localizada na Avenida da Gangorra, lote 148A, Quadra 12, Bairro Alves de Souza, CEP: 48.608-095.



**Figura 7:** Localização via satélite do edifício.

**Fonte:** Google Earth (2021).

A Figura 7 foi cedida pela empresa responsável pela obra e fez parte do relatório fotográfico enviado como alguns dos requisitos de aprovação para construção, solicitada pelos entes federativos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

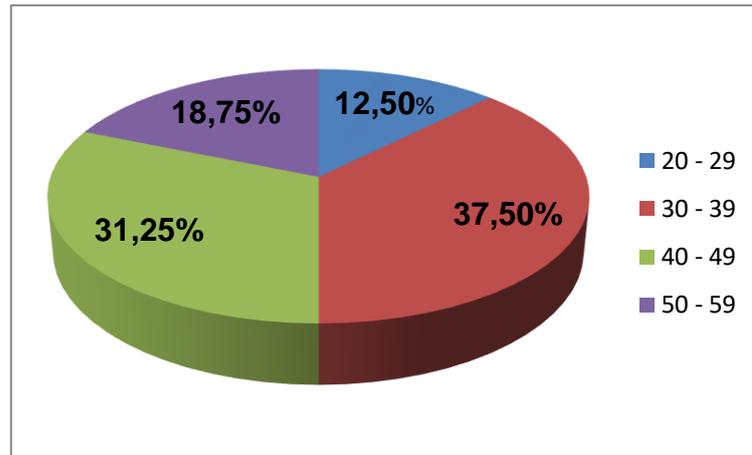
Este capítulo dirige-se a exposição dos dados obtidos e das análises propostas pelo estudo. Os dados foram coletados no Município de Paulo Afonso – BA, por meio de visitas *in loco*, realizadas durante o mês de maio de 2021, na empresa de construção civil de pequeno porte, aqui denominada como Empresa ômega, empenhando-se em avaliar o nível de adaptação da empresa às premissas das Normas regulamentadoras, delimitando-se às NR 6 e NR 18.

Incube destacar que, por não configurar uma obrigatoriedade normativa, em concordância com o Quadro II de dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) da NR 4, a empresa não possui um técnico e/ou outro profissional de segurança presente diariamente no canteiro de obras. Todavia, a empresa dispõe de um técnico que realiza uma prestação de serviços, consultoria e treinamentos, e periodicamente, faz inspeções para analisar a situação do canteiro de obras.

### 4.1 Perfil dos trabalhadores

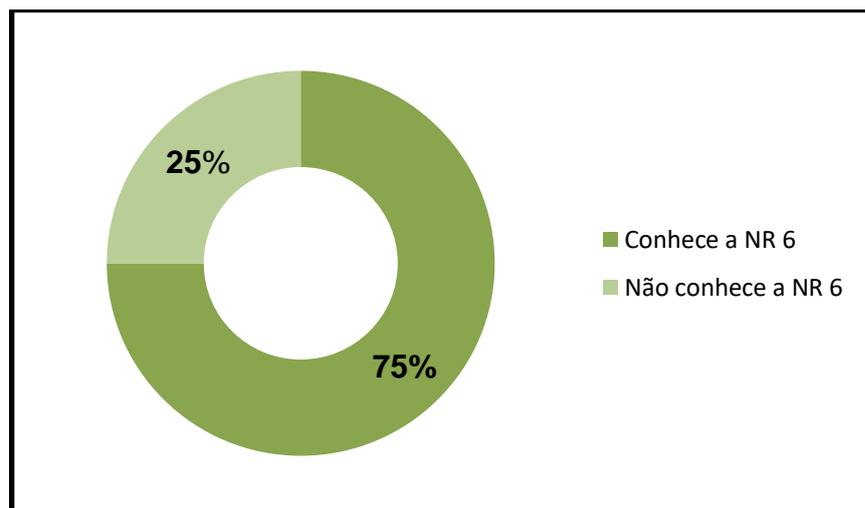
As pesquisas de campo *in loco*, dentre outras etapas, constituíram-se numa aplicação de um sucinto questionário, com relação ao perfil dos trabalhadores (Gráfico 1), com objetivo de caracterizar a mão de obras da empresa. Portanto, foram interrogados 16 trabalhadores, todos os presentes no dia de aplicação do questionário, que servirá como data de referência.

Apurou-se que, a faixa etária da maioria dos trabalhadores está contida entre trinta e trinte e nove anos (Gráfico 1). Todos ali entrevistados eram do sexo masculino, e somente 2 possuem ensino médio completo como grau de escolaridade e nenhum deles tinham intenção de voltar aos estudos.

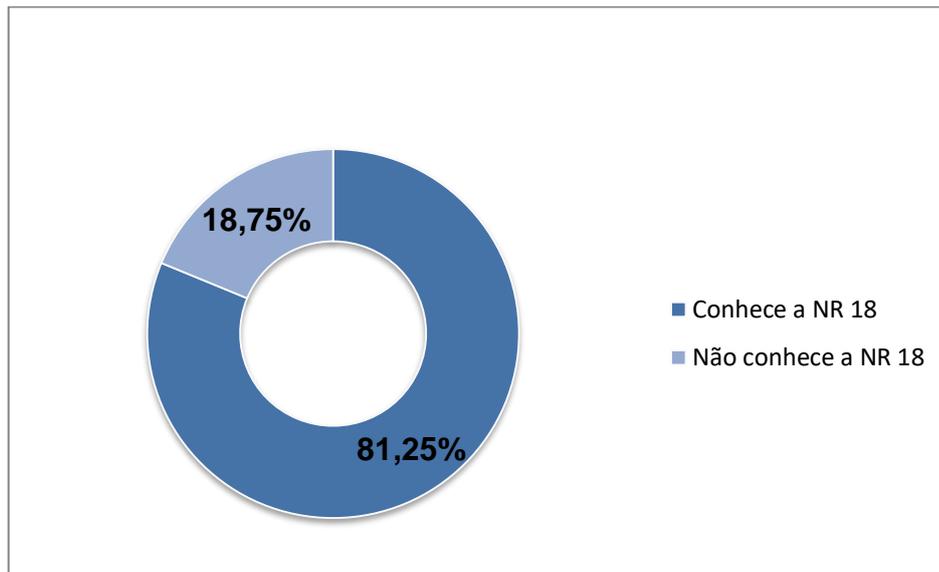


**Gráfico 1:** Faixa etária dos trabalhadores da Empresa Ômega.  
**Fonte:** Criação do autor.

Observou-se que a renda mensal média dos trabalhadores era de 1 até 2 salários mínimos, sendo esta, em sua maioria, fonte única de renda familiar, constituída comumente entre três a cinco indivíduos. Quando questionados acerca dos conhecimentos sobre a NR 6 e NR 18, procedeu-se um alarmante resultado, dado que a maioria dos funcionários, embora tenham recebido instruções em determinado treinamento, declarou não ter conhecimento das normas. Estes dados estão contidos no Gráfico 2 – Conhecimento acerca da NR 6 e Gráfico 3 – Conhecimento acerca da NR 18.



**Gráfico 2:** Conhecimento acerca da NR6.  
**Fonte:** Criação do autor.



**Gráfico 3:** Conhecimento sobre a NR 18.

**Fonte:** Criação do autor.

Desta forma, o perfil formado dos trabalhadores da obra analisada nesta pesquisa aponta a necessidade de capacitação mais qualificada destes trabalhadores, que associada ao baixo nível de escolaridade, e falta de conhecimentos normativos fundamentais, resulta em indivíduos desestimulados que não têm motivação para aprimorar recursos ou conhecimentos.

#### **4.2 Adequações da obra à Norma Regulamentadora – 6**

Consoante a legislação que se encontra em vigência no tocante de segurança do trabalho na construção civil, os EPI's, nesta pesquisa, foram divididos em cinco grupos: Proteção para a cabeça; proteção para o tronco e proteção respiratória; proteção para os membros superiores; proteção para membros inferiores; e proteção para o corpo inteiro e contra quedas de diferença de nível. Desta forma, cada grupo foi avaliado de forma distinta, para suceder as conclusões a respeito do provimento e condições dos mesmos pela empresa. Ressalta-se que o responsável pela segurança do trabalho da empresa é o próprio dono, o qual foi direcionado o questionário. As informações precípuas alcançadas foram:

#### 4.2.1 EPI's para proteção da cabeça

A empresa alegou que fornece a maioria dos EPI's deste segmento, sendo eles: o capacete, óculos, protetor facial, protetor auricular, capuz e máscara para solda. O único EPI não fornecido é a máscara de pó, conforme é mostrado no Quadro 5.

| EPIS               | FORNECIMENTO |     |               |
|--------------------|--------------|-----|---------------|
|                    | SIM          | NÃO | NÃO SE APLICA |
| Capacete           | X            |     |               |
| Óculos             | X            |     |               |
| Protetor facial    | X            |     |               |
| Protetor auricular | X            |     |               |
| Máscara para pó    |              | X   |               |
| Máscara de solda   | X            |     |               |
| Capuz              | X            |     |               |

Quadro 5: EPI's para proteção da cabeça.

Fonte: Elaboração própria

#### 4.2.2 EPI's para proteção respiratória e do tronco

Tanto os EPI's de proteção respiratória quanto os do tronco exigidos por lei, não são fornecidos pela empresa, conforme mostra o Quadro 6. O que resulta em uma situação preocupante.

| EPIS  | FORNECIMENTO |     |               |
|---|--------------|-----|---------------|
|   | SIM          | NÃO | NÃO SE APLICA |
| Respirador purificador de ar  |              |     | X             |
| Respirador de adução de ar  |              | X   |               |
| Respirador de fuga  |              |     | X             |
| Vestimentas de segurança que ofereçam proteção ao tronco contra riscos de origem térmica, mecânica, química, radioativa e meteorológica e umidade proveniente de operações com uso de água. |              | X   |               |
| Colete à prova de balas de uso permitido para vigilantes que trabalhem portando arma de fogo, para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica.                                     |              | X   |               |

Quadro 6: EPI's para proteção respiratória e do tronco.

Fonte: Elaboração própria

#### 4.2.3 EPI's para membros superiores

Somente a luva é fornecida pela empresa. Os demais, mesmo sendo obrigatórios, não têm fornecimento, como pode ser observado no Quadro 7.

| EPIS           | FORNECIMENTO |     |               |
|----------------|--------------|-----|---------------|
|                | SIM          | NÃO | NÃO SE APLICA |
| Luva           | X            |     |               |
| Creme protetor |              | X   |               |
| Manga          |              | X   |               |
| Braçadeira     |              | X   |               |
| Dedeira        |              | X   |               |

**Quadro 7:** EPI's para membro superiores.

**Fonte:** Elaboração própria

#### 4.2.4 EPI's para membros inferiores

De acordo com o Quadro 8, o calçado e a calça são fornecidos pela empresa, já a meia e a perneira não é disponibilizada.

| EPIS     | FORNECIMENTO |     |               |
|----------|--------------|-----|---------------|
|          | SIM          | NÃO | NÃO SE APLICA |
| Calçado  | X            |     |               |
| Meia     |              | X   |               |
| Perneira |              | X   |               |
| Calça    | X            |     |               |

**Quadro 8:** EPI's para membros inferiores.

**Fonte:** Criação do autor.

#### 4.2.5 EPI's para proteção do corpo inteiro e contra quedas de diferença de nível

Conforme mostra no Quadro 9, nenhum EPI desta categoria é fornecido pela empresa, o que torna a situação preocupante.

| EPIS                        | FORNECIMENTO |     |               |
|-----------------------------|--------------|-----|---------------|
|                             | SIM          | NÃO | NÃO SE APLICA |
| Macacão                     |              |     | X             |
| Conjunto                    |              |     | X             |
| Vestimenta de corpo inteiro |              | X   |               |
| Dispositivo trava-queda     |              | X   |               |
| Cinturão                    |              | X   |               |
| Cinto de segurança          |              | X   |               |

**Quadro 9:** EPI's para proteção do corpo inteiro e contra quedas de diferenças de nível.

**Fonte:** Criação do autor.

Embora tenha sido constatado que os EPI's que mais são disponibilizados pela Empresa Ômega são os de proteção da cabeça, na coleta de dados *in loco* observou-se que os funcionários não faziam uso adequado dos EPI's, conforme se visualiza na Figura 8, bem como de outras categorias, como mostra a Figura 9.

Os funcionários argumentaram que não fazem o uso correto dos EPI's rotineiramente devido ao clima que não é favorável e porque geram desconforto, por vez, o dono da empresa apontou que apesar dos EPI's serem disponibilizados, não há uma cobrança quanto ao uso dos mesmos, deixando a critério dos funcionários. Alegou também que o funcionário que menos utiliza os EPI's é o que mais entrega resultados se tratando de produtividade, visto na Figura 10. Argumentou também que por se tratar de uma empresa de pequeno porte, não há muitos riscos existentes no canteiro de obras.

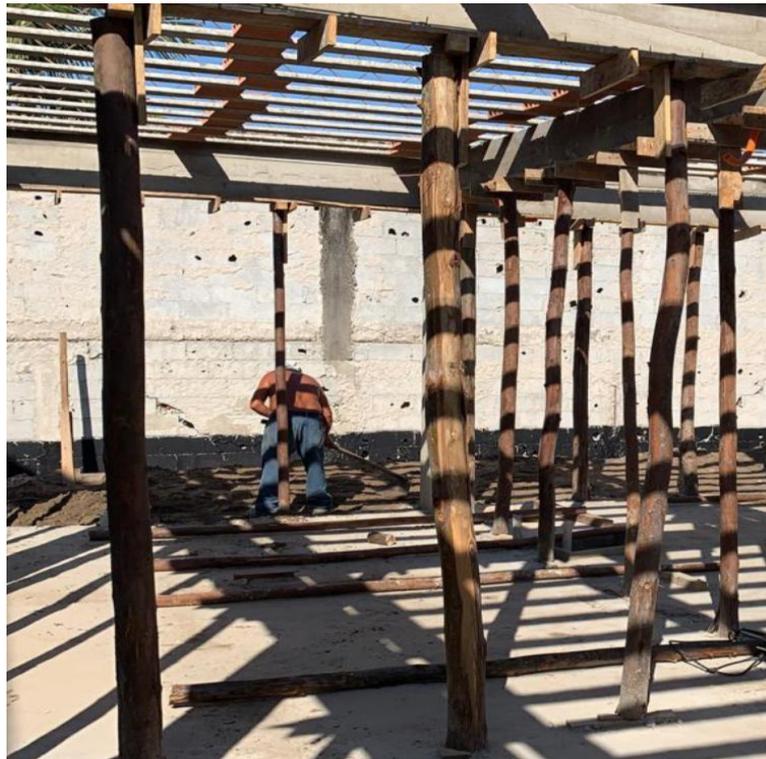


**Figura 8 –** Funcionários sem utilizar os EPI's exigidos por lei.

**Fonte:** Criação do autor (2021).



**Figura 9:** Funcionários sem utilizarem o cinto de segurança.  
**Fonte:** Criação do autor (2021).



**Figura 10:** Funcionário sem utilizar os EPI's exigidos por lei.  
**Fonte:** Criação do autor (2021).

### 4.3 Adequações da obra à Norma Regulamentadora – 18

Neste tópico serão demonstradas sequencialmente as informações obtidas por intermédio do checklist (Anexo A) aplicado durante a coleta de dados *in loco*. Os pontos foram subdivididos em categorias de análise visando organização e compreensão dos mesmos. Ressalta-se que os itens não aplicáveis à realidade ou ao tipo de obra, foram devidamente identificados, ainda assim, ficaram isentos da avaliação, dado que sua realização de averiguação se torna inviável.

Inicialmente a categoria submetida a aplicação foi a documentação comprobatória de comunicação prévia aos órgãos competentes, visto no Quadro 10, em conformidade com o item 18.3 da NR 18. Visando manter sigilo da empresa, o registro fotográfico desta documentação não foi autorizado.

|   | Sim | Não | Não se aplica |
|---|-----|-----|---------------|
| Foi realizada a comunicação à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início das atividades, contendo as seguintes informações: (18.2.1) | X   |     |               |
| Endereço correto da obra;   | X   |     |               |
| Endereço correto e qualificação (CEI, CGC OU CPF) do contratante, do empregador ou condomínio;  | X   |     |               |
| Tipo de obra;   | X   |     |               |
| Datas previstas do início e conclusão da obra;  | X   |     |               |
| Número máximo de trabalhadores na obra  | X   |     |               |

**Quadro 10:** Comunicação prévia aos órgãos competentes.

**Fonte:** Criação do autor (produzido em 2021).

Nesta primeira categoria observa-se a integralidade do atendimento às determinações normativas. A empresa demonstrou ser organizada no que se refere a tais informações e se dispunha de forma prática, o acesso desta documentação, quando solicitada, não ofereceu nenhum empecilho em apresentá-la. Desse modo, os dados foram documentalmente analisados, bem como estavam expostos na placa de identificação posicionada em frente à obra.

Por não apresentar obrigatoriedade de elaboração do Programa de Controle e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), conforme é estabelecido na NR 18, visto que, a empresa possui menos de 20 funcionários, a empresa não tem nenhum registro, à vista disso, esta categoria não pôde ser avaliada.

O quadro 11 refere-se aos requisitos de condição das instalações sanitárias no canteiro de obras analisado.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| Há lavatório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)  | X   |     |     |
| Há mictório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)   | X   |     |     |
| Há vaso sanitário na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)                                     | X   |     |     |
| Há chuveiro na proporção de 1 para 10 trabalhadores? (18.4.2.4)   | X   |     |     |
| As instalações sanitárias estão em perfeito estado de conservação e higiene? (18.4.2.3a)                  | X   |     |     |
| Há portas de acesso que impeçam o devassamento? (18.4.2.3b)   | X   |     |     |
| As paredes são de material resistente e lavável (podendo ser de madeira)?(18.4.2.3c)                      | X   |     |     |
| Os pisos são impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante? (18.4.2.3d)                           | X   |     |     |
| Não se ligam diretamente com os locais destinados às refeições?(18.4.2.3e)                                | X   |     |     |
| Há separação por sexo? (18.4.2.3f)  |     |     | X   |
| Há instalações elétricas adequadamente protegidas? (18.4.2.3g)  |     | X   |     |
| Há ventilação e iluminação adequadas? (18.4.2.3h)   | X   |     |     |
| O pé direito é de no mínimo 2,50m? (18.4.2.3i)  |     | X   |     |
| Há deslocamento superior à 150m do posto de trabalho aos sanitários? (18.4.2.3j)                          |     | X   |     |
| O gabinete sanitário possui porta com trinco e borda inferior de no máximo 0,15m de altura? (18.4.2.6.1b) | X   |     |     |
| Os mictórios são providos de descarga provocada ou automática?(18.4.2.7.1c)                               | X   |     |     |
| Os mictórios ficam a uma altura máxima de 0,50m do piso? (18.4.2.7.1d)                                    | X   |     |     |
| Há chuveiro com água quente? (18.4.2.8.3)   |     | X   |     |
| Há um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro? (18.4.2.8.4)            |     | X   |     |
| Os chuveiros elétricos estão adequadamente aterrados? (18.4.2.8.5)  |     | X   |     |

**Quadro 11:** Instalações sanitárias.

**Fonte:** Criação do autor.

Os itens referentes às instalações sanitárias do canteiro de obras, consoante o Quadro 11, foram atendidos em sua maioria. Todos os aparelhos sanitários são dimensionados adequadamente ao número de funcionários da obra. Já a instalação elétrica, observou-se que estava indevidamente desprotegida. Contudo, é um item passível de solução, uma delas é providenciar eletrodutos apropriados nos cabos de

instalação. O único chuveiro que se dispunha era o de água fria. Ademais, não tinha nem suporte para sabonete nem cabide.

No canteiro de obra não se dispunha de vestiário, conforme mostra o Quadro 12. Os sanitários eram improvisados para desempenhar a função do vestiário nas oportunidades em que se eram necessárias.

|  | SIM | NÃO | N/A |
|--|-----|-----|-----|
| Há um vestiário destinado aos funcionários da obra?  |     | X   |     |
| Há paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3a)                            |     | X   |     |
| Há pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3b)                    |     | X   |     |
| Há cobertura que proteja contra as intempéries? (18.4.2.9.3c)                                      |     | X   |     |
| Há área de ventilação correspondente a 1/10 da área do piso? (18.4.2.9.3d)                         |     | X   |     |
| Há iluminação natural e/ou artificial? (18.4.2.9.3e)   |     | X   |     |
| Há armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado?(18.4.2.9.3f)              |     | X   |     |
| Os vestiários tem pé-direito mínimo de 2,50m? (18.4.2.9.3g)  |     | X   |     |
| São mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza?(18.4.2.9.3h)                    |     | X   |     |
| Há banco em numero suficiente para atender aos usuários, com larguramínima de 0,30m? (18.4.2.9.3i) |     | X   |     |

**Quadro 12:** Vestiário

**Fonte:** Criação do autor.

Outros tipos de ambientes, como por exemplo, cozinha, alojamento, lavanderia e área de lazer não se aplicavam ao canteiro de obras em estudo, portanto, não foram analisados quanto às exigências mínimas normativas. É importante ressaltar que estes ambientes só são exigidos quando existem funcionários alojados no canteiro de obras, caso o qual canteiro não se encaixa.

Ainda que a norma estabeleça expressamente a obrigatoriedade da existência de um lugar apropriado para refeições (Quadro 13), não havia um local com essas características. O dono da empresa argumentou que, por ser proibido realizar refeições no canteiro, não teria imprescindibilidade de um lugar com esta finalidade. Ressalta-se que todos os funcionários tinham direito a um intervalo de 1h30min para almoço. Logo, analisando de forma rigorosa, o canteiro de obras se encontrou em divergência com a NR 18.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| O local para refeição está situado em subsolos ou porões das edificações?(18.4.2.11.2j) |     | X   |     |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| O local para refeição tem comunicação direta com as instalações sanitárias?(18.4.2.11.2k)     |  | X |  |
| O local para refeição tem pé-direito mínimo de 2,80m? (18.4.2.11.2l)                          |  | X |  |
| O local para refeições possui os itens a seguir: (18.4.2.11.2)                                |  | X |  |
| a) paredes que permitam o isolamento durante as refeições?                                    |  | X |  |
| b) piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável?                                  |  | X |  |
| c) cobertura que proteja das intempéries?   |  | X |  |
| d) capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições? |  | X |  |
| e) ventilação e iluminação natural e/ou artificial?   |  | X |  |
| f) lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior?                               |  | X |  |
| g) mesas com tampos lisos e laváveis?   |  | X |  |
| h) assentos em número suficiente para atender aos usuários                                    |  | X |  |
| i) depósito, com tampa, para detritos?  |  | X |  |
| Há bebedouro? (18.4.2.11.4)   |  | X |  |

**Quadro 13:** Local para refeições.

**Fonte:** Criação do autor.

De acordo o dono da empresa, não foi necessário fazer nenhum serviço de demolição no canteiro de obras, já que não tinha nenhuma construção anterior ao início das obras, por essa razão, esta categoria não foi analisada por não se adequar à pesquisa. Não foi possível analisar os serviços de escavações e fundações, posto que, estes serviços foram realizados antes da realização desta pesquisa, inviabilizando o *checklist* elaborado desta categoria.

O Quadro 14 mostra informações relacionadas ao serviço de carpintaria feito no canteiro em estudo. Foram identificados vários itens em desconformidade com o que dispõe a Norma regulamentadora vigente.

|  | SIM | NÃO | N/A |
|--|-----|-----|-----|
| Há um profissional qualificado responsável pelas operações em máquinas e equipamentos necessários a realização da atividade de carpintaria? (18.7.1) | X   |     |     |
| Quanto a serra circular, segue os itens a seguir: (18.7.2)   |     | X   |     |
| a) a mesa é estável, resistente, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior?  |     | X   |     |
| b) a carcaça do motor é aterrada eletricamente?  |     | X   |     |
| c) o disco está afiado, travado, sem trincas, sem dentes quebrados ou empenamentos?  |     | X   |     |
| d) as transmissões de força mecânica estão protegidas por anteparos fixos e resistentes?   |     | X   |     |
| e) possui coifa protetora do disco e cutelo divisor e ainda coletor de serragem?   |     | X   |     |
| É utilizado dispositivo empurrador e guia de alinhamento? (18.7.3)   |     | X   |     |
| As lâmpadas de iluminação da carpintaria estão protegidas contra impactos?(18.7.4)   |     | X   |     |
| O piso é resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura? (18.7.5)  |     | X   |     |

**Quadro 14:** Carpintaria.

**Fonte:** Criação do autor.

Ainda que tenha um profissional habilitado – com experiência provada na carteira de trabalho de, no mínimo, 6 (seis) meses de atividade na função, consoante definição da Norma -, foram identificadas inadequações no que se refere à serra circular usada no canteiro, inclusive é um dos principais constituintes que ocasionam acidentes de trabalho considerados grave. Concluiu-se que as exigências normativas desta categoria não estavam sendo cumpridas, comprometendo as garantias basilares de segurança para a execução desta atividade.

O Quadro 15 traz os dados referentes às condições de execução dos serviços de armações de aço. Mais uma análise onde as condições inapropriadas se sobressaíram das condições ideais normativas.

|  | SIM | NÃO | N/A |
|--|-----|-----|-----|
| Há bancada apropriada para a dobragem e corte de vergalhões? (18.8.1)                            |     | X   |     |
| As armações de pilares, vigas e outras estruturas verticais estão apoiadas e escoradas? (18.8.2) | X   |     |     |
| A área da bancada de armação tem cobertura? (18.8.3)   |     | X   |     |
| Há pranchas de madeira firmemente apoiadas sobre as armações nas formas? (18.8.4)                | X   |     |     |
| É realizada a proteção das pontas verticais de vergalhões de aço? (18.8.5)                       |     | X   |     |
| Durante a descarga de vergalhões de aço, a área é isolada? (18.8.6)                              |     | X   |     |

**Quadro 15:** Armações de aço.

**Fonte:** Criação do autor.

As condições inapropriadas são devidas ao fato da bancada de trabalho ser improvisada com cavaletes com pouca estabilidade – tátil e visualmente -, e instaladas em região descoberta. A proteção das pontas verticais dos vergalhões precisa de uma atenção maior, bem como o isolamento da descarga dos elementos de aço. Contudo, até o presente momento não tinha nenhum acidente registrado durante esta atividade.

Os elementos analisados quanto às estruturas de concreto estão no Quadro 16. Ressalta-se que os itens quanto às estruturas metálicas não se aplicam ao tipo de obra, portanto não foram analisados.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| Há utilização de formas deslizantes?  |     | X   |     |
| Os suportes/escoras de formas são inspecionados antes/durante a concretagem por trabalhador qualificado? (18.9.3) | X   |     |     |
| Na desforma é impedida a queda livre de materiais, as peças são   | X   |     |     |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| amarradas e a área é isolada? (18.9.4)   |   |   |   |
| As armações de pilares são estaiadas ou escoradas antes do lançamento? (18.9.5)  | X |   |   |
| Nas operações de protensão de cabos de aço, a área é isolada/sinalizada e é proibido trabalhadores atrás/sobre macacos? (18.9.6) |   |   | X |
| Os vibradores de imersão/placas tem dupla isolamento e os cabos são protegidos? (18.9.11)  | X |   |   |
| Há execução de estruturas metálicas no canteiro de obras?  |   | X |   |
| As peças são previamente fixadas antes de serem soldadas, rebitadas ou parafusadas?  |   |   | X |
| As peças estruturais pré-fabricadas têm pesos e dimensões compatíveis com os equipamentos de transportar e guindar?              |   |   | X |
| Os elementos componentes da estrutura metálica são isentos de rebarbas?  |   |   | X |

**Quadro 16:** Estrutura de concreto.

**Fonte:** Criação do autor.

Por meio do Quadro 16 é possível identificar que as exigências normativas mínimas estão sendo cumpridas, dado que as formas deslizantes não eram usadas, pelo fato de ser uma obra caracterizada horizontal e, por esse motivo, não eram aplicáveis à análise. De acordo com os funcionários, na etapa da concretagem, os suportes e as escoras eram inspecionados. Na desforma, a área era isolada para a execução do serviço. Ressalta-se que não foi aplicada protensão no concreto em nenhum tipo de estrutura, e o vibrador usado na etapa do adensamento do concreto estava em bom estado de condicionamento, com os cabos protegidos e muito bem isolado. Não houve execução de atividade de soldagem e corte a quente, dessa forma esta análise não foi necessária. Da mesma forma que não houve construção de escadas e rampas, logo, também não serão avaliados.

Por conseguinte, a análise demonstrada no Quadro 17, refere-se às imposições das proteções coletivas. Embora não tenha acidentes registrados até o presente momento desta pesquisa, os requisitos normativos não estavam sendo cumpridos, despertando uma preocupação especial nesta categoria.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| Existe proteção coletiva onde há risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais? (18.13.1)          |     | X   |     |
| As aberturas no piso tem fechamento provisório resistente? (18.13.2)  |     |     | X   |
| Os vãos de acesso dos elevadores possuem fechamento provisório de 1,20m de altura fixado a estrutura? (18.13.3) |     |     | X   |
| Há, na periferia da edificação, instalação de proteção contra queda de trabalhadores e materiais? (18.13.4)     |     | X   |     |
| A proteção contra quedas por meio de guarda-corpo e rodapé: (18.13.5)   |     |     |     |
| a) é construída com altura de 1,20m para o travessão superior e   |     | X   |     |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 0,70m para travessia intermediária?   |  |   |   |
| b) tem rodapé com altura de 0,20m?  |  | X |   |
| c) tem vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura?  |  | X |   |
| Há mais de 4 pavimentos ou altura equivalente?  |  |   | X |
| Há plataforma principal na primeira laje? (18.13.6)   |  |   | X |
| A plataforma tem 2,50m de projeção horizontal e complemento de 0,80m com inclinação de 45°? (18.13.6.1)   |  |   | X |
| A plataforma é instalada após a concretagem da laje a que se refere e retirada só após o revestimento do prédio? (18.13.6.2)  |  |   | X |
| Acima e a partir da plataforma principal, há plataformas secundárias, em balanço, de 3 em 3 lajes? (18.13.7)  |  |   | X |
| As plataformas secundárias têm 1,40m de balanço e complemento de 0,80m de extensão com inclinação de 45°? (18.13.7.1)   |  |   | X |
| A plataforma secundária é instalada após a concretagem da laje e retirada só após a conclusão da periferia? (18.13.7.2)   |  |   | X |
| No subsolo, são instaladas plataformas terciárias com 2,20m de projeção horizontal e complemento de 0,80m com 45° de inclinação, de 2 em 2 lajes em direção ao subsolo? (18.13.8 e 18.13.8.1) |  |   | X |
| O perímetro da obra de edifícios é fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção? (18.13.9)   |  |   | X |
| Há tela instalada entre as extremidades de 2 plataformas de proteção consecutivas? (18.13.9.2)  |  |   | X |

**Quadro 17:** Medidas de proteção contra queda de altura.

**Fonte:** Criação do autor.

Não foi possível identificar proteções coletivas em determinadas etapas da obra que é necessário lidar com trabalho em altura, assim como também não tinha algum tipo de instalação de proteção contra queda de funcionários e/ou materiais. Não foi encontrado nenhum tipo de item que pudesse funcionar como guarda-corpo, diante disso, não tinha forma de avaliar se estavam nas alturas indicadas, se tinha rodapé apropriado ou se os vãos eram repletos de tela ou qualquer outro item que atestasse um fechamento seguro das aberturas. O resto dos itens listados no Quadro 16 não era aplicável.

No quadro 18, está exposta a análise no que se refere a movimentação e transporte de pessoas no canteiro de obras. Apenas 6 dos itens listados eram aplicáveis no canteiro.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| Os equipamentos de transporte vertical são dimensionados por profissional legalmente habilitado? (18.14.1)                              | X   |     |     |
| A montagem e desmontagem dos equipamentos de transporte vertical são realizadas por trabalhador qualificado? (18.14.1.1)                | X   |     |     |
| A manutenção é executada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado? (18.14.1.2)                 | X   |     |     |
| Os equipamentos de movimentação de materiais/pessoas são operados por trabalhador qualificado com anotação de função na CTPS? (18.14.2) | X   |     |     |
| No transporte de materiais, é proibida a circulação de pessoas sob e  | X   |     |     |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| naperiferia da área de movimentação da carga? (18.14.3)  |   |  |   |
| São tomadas precauções especiais na movimentação de máquinas e equipamentos próximos a redes elétricas? (18.14.10) | X |  |   |
| O tambor do guincho de coluna está nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo? (18.14.13)               |   |  | X |
| A distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador está compreendida entre 2,50m e 3m? (18.14.14) |   |  | X |
| O cabo de aço situado entre o tambor de rolamento e a roldana livre está isolado por barreira segura? (18.14.15)   |   |  | X |
| O guincho do elevador é dotado de chave de partida/bloqueio? (18.14.16)  |   |  | X |
| Em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração dispõe, no mínimo, de 6 voltas no tambor? (18.14.17)   |   |  | X |
| É proibido o transporte de pessoas por equipamento de guindar não projetado para este fim? (18.14.19)              |   |  | X |

**Quadro 18:** Movimentação e transporte de materiais e pessoas.

**Fonte:** Criação do autor.

O caminhão do tipo munck (ou guindauto) era o único equipamento usado para deslocamento horizontal e vertical de grandes cargas. O caminhão estava com a licença e manutenção em dias. Não foi identificada nenhuma irregularidade aparente.

Segundo o responsável da empresa, a manutenção do caminhão era realizada no período recomendado por um profissional habilitado. O funcionário que operava o caminhão tem experiência provada na carteira de trabalho e também tem certificação procedente de curso do respectivo maquinário (despachado por uma escola técnica aprova).

O edifício em análise não possui e nem prevê instalação de elevadores, sejam eles de cargas ou pessoas. Logo, não foi necessário fazer a verificação acerca de vãos ou torres de elevadores, conforme expresso na NR 18, dessa forma foi caracterizado como não aplicável ao estudo de caso.

A coleta de dados referentes aos andaimes foi estritamente do tipo simplesmente apoiados – modelo empregado no canteiro -, e é expressa no Quadro 19.

|  | SIM | NÃO | N/A |
|--|-----|-----|-----|
| Os andaimes são dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos? (18.15.2) |     | X   |     |
| O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa, antiderrapante, enivelado e fixado? (18.15.3)                                   |     | X   |     |
| São tomadas precauções, na montagem/desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas? (18.15.4)                      | X   |     |     |
| A madeira utilizada nos andaimes é de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.15.5)   |     | X   |     |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| É vedada a utilização de aparas de madeira na confecção de andaimes?(18.15.5.1)   | X |   |   |
| Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé? (com exceção do lado da face de trabalho) (18.15.6)   |   | X |   |
| É vedada a utilização de escadas e outros meios sobre o piso de trabalho de andaimes para se atingirem lugares mais altos? (18.15.8)  | X |   |   |
| O acesso aos andaimes é feito de maneira segura? (18.15.9)  |   | X |   |
| Andaimes simplesmente apoiados:   |   |   |   |
| Os montantes dos andaimes são apoiados em sapatas sobre base sólida e resistente? (18.15.10)  | X |   |   |
| São utilizados andaimes apoiados sobre cavaletes com altura limite de 2,00m e largura igual a 0,90m? (18.15.11)   | X |   |   |
| São utilizados andaimes na periferia da edificação sem proteção adequada, fixada a estrutura da mesma? (18.15.12)   |   |   | X |
| Há escadas ou rampas de acesso nos andaimes com pisos situados a mais de 1,50m de altura? (18.15.14)  |   | X |   |
| Os andaimes de madeira utilizado na obra, respeitam o limite de até três pavimentos ou altura equivalente e são projetados por profissional legalmente habilitado? (18.15.16) |   |   | X |
| A estrutura dos andaimes é fixada a construção por meio de amarração e estroçamento? (18.15.17)   |   | X |   |
| A altura das torres de andaimes limita-se a quatro vezes a menor dimensão da base de apoio? (18.15.18)  | X |   |   |

**Quadro 19:** Andaimes.

**Fonte:** Criação do autor.

Com relação aos andaimes, não tinha nenhum arquivo que atestasse a elaboração do projeto e execução dos mesmos. Também foi averiguado que as madeiras usadas nos andaimes tinham rachaduras. Além de quem, não dispunha de rodapé e guarda-corpo. Posto isto, constata-se que os andaimes são feitos em caráter de improviso, sem fidelidade das medidas normativas de segurança.

A categoria das alvenarias, revestimentos e acabamentos está demonstrada no Quadro 20.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| São utilizadas técnicas que garantam a estabilidade das paredes de alvenaria da periferia? (18.17.1)                      | X   |     |     |
| Os quadros fixos de tomadas energizadas são protegidos quando executados serviços de revestimento e acabamento? (18.17.2) | X   |     |     |
| Os locais abaixo das áreas de colocação de vidro são interditados ou protegidos contra queda de material? (18.17.3)       |     |     | X   |
| Após a colocação, os vidros são marcados de maneira visível? (18.17.4)  | X   |     |     |

**Quadro 20:** Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

**Fonte:** Criação do autor.

Mediante o Quadro 20, apurou-se que os usos de técnicas adotadas visavam assegurar a estabilidade das paredes de alvenaria da periferia em edificações no

canteiro. Também foi possível constatar, por intermédio dos funcionários, que quando eram executados os acabamentos e revestimento dos ambientes, os quadros de energia se encontravam desligados.

O Quadro 21 demonstra a categoria dos telhados e coberturas, a qual evidencia uma situação regular, já que a empresa cumpre com os requisitos estabelecidos por norma. Todavia, não são disponibilizados o cinto ou cabo de segurança, elementos cruciais para a prevenção de acidentes em altura.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| Para trabalho em telhados e coberturas são utilizados dispositivos dimensionados por profissional legalmente habilitado e que permitam a movimentação segura dos trabalhadores? (18.18.1)   | X   |     |     |
| Tem instalação de cabo guia ou cabo de segurança para fixação de mecanismo de ligação por talabarte acoplado ao cinto de segurança tipo paraquedista? (18.18.1.1)   |     | X   |     |
| O cabo de segurança tem sua(s) extremidade(s) fixada(s) à estrutura definitiva da edificação, por meio de espera(s) de ancoragem, suporte ou grampo(s) de fixação de aço inoxidável ou outro material de resistência, qualidade e durabilidade equivalentes? (18.18.1.2)  |     | X   |     |
| Nos locais sob as áreas onde se desenvolvam trabalhos em telhados e ou coberturas, existe alguma sinalização de advertência e de isolamento da área capazes de evitar a ocorrência de acidentes por eventual queda de materiais, ferramentas e ou equipamentos? (18.18.2) | X   |     |     |
| É proibida a realização de trabalho ou atividades em telhados ou coberturas sobre fornos ou qualquer equipamento do qual possa haver emissão de gases, provenientes ou não de processos industriais? (18.18.3)  | X   |     |     |
| Havendo equipamento com emissão de gases, eles são desligados previamente à realização de serviços ou atividades em telhados ou coberturas? (18.18.3.1)   |     |     | X   |
| É proibida a realização de trabalho ou atividades em telhados ou coberturas em caso de ocorrência de chuvas, ventos fortes ou superfícies escorregadias? (18.18.4)  | X   |     |     |
| Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas são precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados? (18.18.5)                                     | X   |     |     |
| É proibida a concentração de cargas em um mesmo ponto sobre telhado ou cobertura? (18.18.5.1)   | X   |     |     |

**Quadro 21:** Telhados e coberturas.

**Fonte:** Criação do autor.

Em sequência, o Quadro 22 refere-se à análise das instalações elétricas do edifício.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas por trabalhador qualificado? (18.21.1) | X   |     |     |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Os serviços nas instalações ocorrem apenas quando o circuito elétrico está não energizado? (18.21.2)  | X |   |   |
| Não ha partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos? (18.21.3)   | X |   |   |
| As emendas e derivações dos condutores são seguras e resistentes mecanicamente? (18.21.4)   | X |   |   |
| O isolamento de emendas e derivações possui característica equivalente a dos condutores utilizados? (18.21.4.1)                                   | X |   |   |
| Os condutores tem isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas? (18.21.5)                                |   | X |   |
| Os circuitos elétricos são protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos? (18.21.6)  | X |   |   |
| As chaves blindadas são protegidas de intempéries e impedem o fechamento acidental do circuito? (18.21.8)   |   | X |   |
| As chaves blindadas são utilizadas somente para circuitos de distribuição?(18.21.10)  |   | X |   |
| As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras são constituídas de: (18.21.11)  |   |   |   |
| a) chave geral do tipo blindada e localizada no quadro principal de distribuição?   |   | X |   |
| b) chave individual para cada circuito de derivação?  | X |   |   |
| c) chave-faca blindada em quadro de tomadas?  |   | X |   |
| d) chaves magnéticas e disjuntores para os equipamentos?  |   | X |   |
| Os fusíveis das chaves blindadas são compatíveis com o circuito a proteger?   |   | X |   |
| Há disjuntores ou chaves magnéticas, independentes, para acionamento fácil e seguro de equipamentos? (18.21.13)                                   | X |   |   |
| As redes de alta-tensão estão instaladas de modo seguro e sem risco de contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores? (18.21.14) |   |   | X |
| Os transformadores e estações abaixadoras de tensão são instalados em local isolado? (18.21.15)   |   |   | X |
| As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos são eletricamente aterradas? (18.21.16)   |   | X |   |
| Há isolamento adequado nos casos em que haja possibilidade de contato acidental com qualquer parte viva? (18.21.17)                               |   |   | X |
| Os quadros gerais de distribuição são trancados, sendo seus circuitos identificados? (18.21.18)   |   | X |   |
| Máquinas ou equipamentos elétricos móveis são ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada? (18.21.20)                                   | X |   |   |

**Quadro 22:** Instalações elétricas.

**Fonte:** Criação do autor.

Verificou-se que o exercício e manutenção destas instalações eram feitas por profissionais devidamente qualificados. Foram apresentados as notas fiscais e contratos provando que os serviços elétricos foram praticados por profissionais especializados. Segundo relato dos funcionários, os serviços de instalações elétricas só eram realizados quando o circuito elétrico estava desligado, assim, cumprindo as exigências normativas. Foram notadas em alguns pontos do cabeamento algumas obstruções de circulação de pessoas e materiais.

Tanto para exercício dos circuitos ou quadros elétricos quanto para os disjuntores, não foi detectada a presença da chave do tipo blindada para realizar estes serviços, destarte, demonstrando que estava em desconformidade normativa.

As chaves individuais eram exclusivamente dos circuitos de derivação. Não foram identificados transformadores, rede de alta tensão e subestações. O quadro geral de distribuição não especificava todos os circuitos ali existentes e observou-se também que a carcaça das ferramentas não era isolada.

A análise das máquinas, equipamentos e de ferramentas diversas do canteiro está demonstrada no Quadro 23.

|  | SIM | NÃO | N/A |
|--|-----|-----|-----|
| As partes móveis e perigosas das maquinas ao alcance dos trabalhadores são protegidas? (18.22.2)                         | X   |     |     |
| As maquinas e os equipamentos que ofereçam risco são providos de proteção adequada? (18.22.3)                            | X   |     |     |
| As máquinas e os equipamentos têm dispositivo de acionamento e parada localizado de modo que: (18.22.7)                  |     |     |     |
| a) seja acionado ou desligado pelo operador na sua posição de trabalho?  | X   |     |     |
| b) não se localize na zona perigosa da maquina ou do equipamento?  | X   |     |     |
| c) possa ser desligado em caso de emergência por outra pessoa que não seja operador?                                     | X   |     |     |
| d) não possa ser acionado ou desligado, involuntariamente, pelo operador oupor qualquer outra forma acidental?           |     | X   |     |
| e) não acarrete riscos adicionais?   |     | X   |     |
| As máquinas têm dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada? (18.22.8)                |     | X   |     |
| As máquinas, equipamentos e ferramentas são submetidos à inspeção e manutenção? (18.22.9)                                | X   |     |     |
| As inspeções de maquinas e equipamentos são registradas em documento específico? (18.22.11)                              |     | X   |     |
| As ferramentas de fixação a pólvora são operadas por trabalhadores qualificados e devidamente autorizados? (18.22.18)    |     |     | X   |
| E proibido o uso de ferramenta de fixação a pólvora por trabalhadores menores de 18 anos? (18.22.18.1)                   |     |     | X   |
| É proibida a presença de pessoas nas proximidades do local do disparo, inclusive o ajudante? (18.22.18.3)                |     |     | X   |
| As ferramentas de fixação a pólvora são descarregadas sempre que forem guardadas ou transportadas? (18.22.18.4)          |     |     | X   |
| Os condutores elétricos das ferramentas não sofrem torção, ruptura e nemobstruem o transito de trabalhadores? (18.22.19) | X   |     |     |
| As ferramentas elétricas manuais possuem duplo isolamento? (18.22.20)  | X   |     |     |

**Quadro 23:** Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas.

**Fonte:** Criação do autor.

As máquinas levantadas no canteiro foram escavadeira, retroescavadeira, serra circular, serra manual, betoneira, guindaste munck, vibrador e alisadora de concreto. Apesar do responsável da obra declarar que as máquinas eram

submetidas à inspeção e manutenção periodicamente, notou-se que algumas máquinas estavam sem o selo de registro de inspeções.

Todos os equipamentos tinham possibilidade de serem desligados por alguém que não seja o próprio operador, devido ao fato de ter diversos disjuntores individuais nos circuitos.

Quanto à categoria dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), não foi preciso fazer outra análise, visto que, já foram descritos – anteriormente na presente pesquisa -os detalhes do cumprimento da NR 6, que dispõe sobre o uso dos EPI's.

O Quadro 24 exhibe os dados relacionados à armazenagem e estocagem de materiais no canteiro de obras.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| Os materiais são armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento? (18.24.1) | x   |     |     |
| As pilhas de materiais, a granel ou embalados, são armazenados observando a forma e altura, de modo a garantir sua estabilidade e facilitar o seu manuseio? (18.24.2)   | x   |     |     |
| Em pisos elevados, os materiais são empilhados a uma distância de suas bordas menores que a equivalente a altura da pilha? (18.24.2.1)  |     |     | x   |
| Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensões são arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo de material e a bitola das peças? (18.24.3)   | x   |     |     |
| Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos são armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas autorizadas? (18.24.7)   | x   |     |     |

**Quadro 24:** Armazenagem e estocagem de materiais.

**Fonte:** Criação do autor.

Conforme mostra o Quadro 26, constatou-se que esta categoria atende a todos os requisitos normativos.

Como não era praticado qualquer tipo de transporte dos funcionários no canteiro, deu-se continuidade em analisar a pesquisa da categoria de proteção contra incêndio, exibida no Quadro 25.

|  | SIM | NÃO | N/A |
|--|-----|-----|-----|
| São adotadas medidas que atendam, de forma eficaz, as necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos do canteiro de obras? (18.26.1) |     | X   |     |
| Há um sistema de alarme capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais da construção? (18.26.2)   |     | X   |     |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Nos locais confinados e onde são executadas pinturas, aplicação de laminados, pisos, papeis de parede e similares, com emprego de cola, bem como nos locais de manipulação e emprego de tintas, solventes e outras substâncias combustíveis, inflamáveis ou explosivas, são tomadas as seguintes medidas de segurança: (18.26.4) |   |   |  |
| a) é proibido fumar ou portar cigarros ou semelhantes acesos, ou qualquer outro material que possa produzir faísca ou chama?   | X |   |  |
| b) evita-se, nas proximidades do local, a execução de operação com risco de entalhe, inclusive por impacto entre peças?  | X |   |  |
| c) são utilizadas lâmpadas e luminárias à prova de explosão?   |   | X |  |
| d) é instalado um sistema de ventilação adequado para a retirada de mistura de gases, vapores inflamáveis ou explosivos do ambiente?   |   | X |  |
| e) é colocado em locais de acesso placas com a inscrição "Risco de Incêndio" ou "Risco de Explosão"?   | X |   |  |
| f) mantém-se cola e solventes em recipientes fechados e seguros?   | X |   |  |
| g) chamas, faíscas ou dispositivos de aquecimento são mantidos afastados de formas, restos de madeiras, tintas, vernizes ou outras substâncias combustíveis, inflamáveis ou explosivas?  | X |   |  |

**Quadro 25:** Proteção contra incêndio.

**Fonte:** Criação do autor.

Pode-se observar, através do Quadro 25, que não existe um projeto de providências a serem tomadas preventivamente em caso de algum possível combate ao fogo. Também não tem sistema de alarme para notificar algum possível incêndio. Como medida de precaução, existe um acordo verbal entre todos acerca da proibição de fumar no canteiro.

O Quadro 26 expõe as informações acerca da sinalização de segurança no canteiro em estudo.

| O canteiro de obras está sinalizado com o objetivo de:   | SIM | NÃO | N/A |
|--|-----|-----|-----|
| a) identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras?   | X   |     |     |
| b) indicar as saídas por meio de dizeres ou setas?   | X   |     |     |
| c) manter uma boa comunicação através de avisos, cartazes ou similares?  | X   |     |     |
| d) advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos?   |     | X   |     |
| e) advertir quanto ao risco de queda?  | X   |     |     |
| f) alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertências próximas ao posto de trabalho? | X   |     |     |
| g) alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste?   |     |     | X   |
| h) identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra?   |     | X   |     |
| i) advertir contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé-direito for inferior a 1,80m (um metro e oitenta centímetros)?                                   |     |     | X   |
| j) identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas?  | X   |     |     |

**Quadro 26:** Sinalização de segurança.

**Fonte:** Criação do autor.

Não havia sinalização dos locais de apoio que fazem parte do canteiro, em combate a qualquer ocasião acidental. Também foi notada a ausência de placas de indicação de entrada/saída, bem como placas impondo o uso dos EPI's. Desta forma, esta categoria não atende à maioria das exigências normativas.

De acordo com o Quadro 27, referente ao treinamento, obteve-se um cenário positivo quanto aos cumprimentos legais normativos. Embora apresentados certificados de treinamento, nota-se que diariamente não são aplicados na prática os conhecimentos acerca dos riscos de trabalho e do uso de EPI's.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| Os empregados receberam treinamentos admissional e periódico, visando a garantia da execução de suas atividades com segurança? (18.28.1)  | X   |     |     |
| O treinamento admissional, possuindo a carga horária mínima de 6 horas é ministrado dentro do horário de trabalho, antes de o trabalhador iniciar suas atividades, realizou-se com o seguinte conteúdo: (18.28.2) |     |     |     |
| a) informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho?  | X   |     |     |
| b) riscos inerentes a sua função?   | X   |     |     |
| c) uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI?  | X   |     |     |
| d) informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC, existentes no canteiro de obra?  | X   |     |     |

**Quadro 27:** Treinamento.

**Fonte:** Criação do autor.

Em sequência, no Quadro 28, estão expostas as condições da categoria de ordem e limpeza.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| O canteiro de obras está organizado, limpo e desimpedido nas vias de circulação, passagens e escadarias? (18.29.1)    | X   |     |     |
| O entulho e as sobras de materiais são regularmente coletados e removidos, evitando poeiras? (18.29.2)                | X   |     |     |
| A remoção de entulhos é feita por meio de equipamentos ou calhas fechadas em locais com diferença de nível? (18.29.3) |     |     | X   |
| É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras? (18.29.4)                    | X   |     |     |
| É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras? (18.29.5)          | X   |     |     |

**Quadro 28:** Ordem e limpeza.

**Fonte:** Criação do autor.

Constatou-se que o canteiro encontra-se num bom cenário quanto à sua organização. Não se obteve nenhuma desconformidade.

Conforme é apresentado no Quadro 28, o canteiro era isolado por muros - em todo o seus perímetros - já existentes antes do início da construção. Assim, delimitando o acesso apenas aos funcionários da empresa. A instalação de galerias sobre passeio não era aplicável ao canteiro, bem como também não apresentava nenhum risco de queda de materiais que pudesse comprometer a vizinhança.

A análise da categoria da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) é exibida no Quadro 29.

|   | SIM | NÃO | N/A |
|---|-----|-----|-----|
| A empresa possui um responsável designado pelo cumprimento da NR 5?   | X   |     |     |
| A empresa possui uma CIPA centralizada?   |     |     | X   |
| A CIPA centralizada é composta de representantes do empregador e dosempregados, possuindo pelo menos um representante titular e um suplente, por grupo de até 50 empregados em cada canteiro de obra ou frente de trabalho, respeitando-se a paridade prevista na NR 5? (18.33.2) |     |     | X   |

**Quadro 29:** Comissão interna de prevenção de acidentes.

**Fontes:** Criação do autor.

Em conformidade com o Quadro 1 – Dimensionamento da CIPA, da NR5, a Empresa Ômega não tem obrigação de se dispor de uma Comissão Interna, em razão de não ter o mínimo de funcionários exigidos pela norma. Todavia, a empresa dispõe de um técnico de segurança que presta serviços periodicamente para designar não só o cumprimento da NR 5, como de todas as outras, que se fazem necessárias.

Por fim, no Quadro 30, estão contidas as informações acerca do fornecimento de água potável no canteiro.

|  | SIM | NÃO | N/A |
|--|-----|-----|-----|
| Ha agua potável, filtrada e fresca, em bebedouro de jato inclinado, na proporção de 1 para cada grupo de 25 trabalhadores, sem que haja deslocamento superior a 100m no plano horizontal e 15m no plano vertical? (18.37.2)  |     | X   |     |
| Na impossibilidade de instalação de bebedouro dentro dos limites referidos no subitem anterior, há nos postos de trabalho, suprimento de agua potável, filtrada e fresca fornecida em recipientes portáteis hermeticamente fechados, confeccionados em material apropriado, sendo proibido o uso de copos coletivos? (18.37.2.2) | X   |     |     |

**Quadro 30:** Fornecimento de água potável.

**Fonte:** Criação do autor.

Apesar de não dispor de um bebedouro, a empresa disponibiliza uma geladeira com fornecimento de água potável suficiente para todos os funcionários da empresa.

Não foi necessária a verificação da última categoria que se refere à vestimenta de trabalho, pois este estudo também faz parte das adequações da NR 6, a qual já foi abordada no presente estudo.

#### 4.4 Avaliação do cenário

Finalizada a averiguação do canteiro referente às Normas Regulamentadoras propostas nesta pesquisa, observou-se que a Empresa Ômega se encontra em diversas desconformidades com as prescrições normativas. De acordo com os trabalhadores – aqueles que já trabalharam em outras obras – as metodologias de trabalho são iguais ou similares à empresa em estudo. Deste modo, revela um cenário alarmante da indústria da construção civil, isto confirma que as políticas e medidas de prevenções de segurança do trabalho não têm sido eficientes.

No decorrer das visitas, além dos *checklists* aplicados, também foram feitas verificações visuais – às quais não puderam ser registradas por fotos -, com o objetivo confrontar as respostas obtidas. Após o fim desta análise, procedeu-se um quadro de classificação das conformidades das obrigações analisadas. Resultando assim, de forma qualitativa, um percentual de enquadramento da empresa, conforme é mostrado no Quadro 31, adaptado de Nakatani (2013).

| Conformidades – C    | Classificação                   |
|----------------------|---------------------------------|
| $C < 15\%$           | Necessidade paralização da obra |
| $15\% \leq C < 25\%$ | Crítica                         |
| $25\% \leq C < 50\%$ | Ruim                            |
| $50\% \leq C < 60\%$ | Regular                         |
| $60\% \leq C < 85\%$ | Boa                             |
| $85\% \leq C$        | Ótima                           |

**Quadro 31:** Quadro de conformidades às obrigações analisadas.

**Fonte:** Adaptado de Nakatani (2013).

Foram aplicados 236 itens em sua totalidade, no *checklist* referente às adequações das diretrizes da NR 6 e NR 18. Dentre eles, 47 não se aplicavam ao

canteiro, restando apenas 189 itens, nos quais 97 estavam de acordo com as prescrições normativas, Isto equivale a 51% de conformidade com as Normas Regulamentadoras. Desta maneira, pode-se concluir que a Empresa Ômega pode ser classificada em uma situação **Regular** quanto a sua classificação, conforme mostra o Quadro 31.

O quadro geral do canteiro de obras em análise insinua uma fiscalização ineficiente por partes dos agentes responsáveis, uma vez que é uma situação recorrente.

Constata-se que as empresas, porventura, ajam involuntariamente para apenas cumprir com os requisitos normativos mais básicos, àqueles que as tornem habilitadas para exercer as atividades desejadas. Estas medidas comprometem o enriquecimento da cultura das normas relacionadas à saúde e segurança do trabalho. Estas ocorrências por parte das empresas podem estar atreladas a sensação que passarão impunes a tais indiligências.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho mapeou uma análise de adequação de uma empresa de construção civil de pequeno porte com relação ao cumprimento das disposições estabelecidas na NR-6 e NR-18. A sua verificação permitiu constatar, com facilidade e praticidade, que um *check-list* bem estruturado e em conformidade com as Normas Regulamentadoras, pode ser caracterizado um ótimo recurso de controle e reconhecimento dos canteiros inapropriados no que se refere à segurança do trabalho na construção civil. Assim, diminuindo a vulnerabilidade das empresas, bem como de seus funcionários.

Por meio das informações contidas na pesquisa e das imagens, pode-se apurar que a culpa pela não utilização dos EPI's no canteiro de obras não é apenas dos funcionários, como também da empresa, já que é dela a responsabilidade de disponibilizá-los e impor o seu uso. Os EPI's disponibilizados pela empresa são: capacete, óculos, protetor facial, protetor auricular, máscara de solda, capuz, luva, calçado e calça. Através da observação *in loco*, resultou-se um dado de suma importância: a empresa não exigia o uso dos EPI's disponibilizados. Desta forma, aumentando o grau de desconformidades normativas.

Ressalta-se que só o fato dos EPI's serem disponibilizados e utilizados de forma isolada não evitam possíveis acidentes de trabalho, visto que, um sistema de segurança eficiente se caracteriza não só pelas adequações da NR 6, mas, principalmente, por um canteiro protegido e seguro, com um treinamento eficiente e os EPI's mais adequados, desconsiderando a elevação de custos.

A NR-18 dispõe que as empresas com mais de 20 funcionários devem elaborar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT). Desta forma, àquelas empresas que não possuem o mínimo de trabalhadores exigidos pela norma ficam isentas. À vista disso, muitas empresas ficam sem fornecer as condições ideais de trabalho. A solução, como já sugere a norma, é que nestes casos sejam elaborados o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

Apesar de não haver registros de acidentes no canteiro, foi constatado que a empresa pode ser caracterizada como um ambiente potencialmente inseguro. Diante disso, podem ser adotadas algumas medidas que podem colaborar com a melhora

no canteiro de obras e conseqüentemente fortalecendo a cultura de segurança da empresa, são elas: Treinamentos adequados, capacitação dos trabalhadores e investimentos em Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).

É concebível dizer que os objetivos propostos neste trabalho de apresentar pesquisas que comprovem a eficácia dos tratamentos na segurança do trabalho e avaliar o cumprimento das Normas regulamentadoras 6 e 18 foram alcançados.

Como recomendação para futuros trabalhos sobre segurança do trabalho na construção civil, sugere-se uma pesquisa comparativa entre as normas de segurança de países renomados e mais desenvolvidos em diretrizes de segurança, e as Normas Regulamentadoras do Brasil, com a finalidade de propiciar debates que possam colaborar com o tema.

## REFERÊNCIAS

AEAT. **Base de dados históricos de acidentes do trabalho**. 2018. Disponível em: <<http://www.dataprev.gov.br/>>. Acesso em: 08 abr. 2021.

BAHIA, Governo do Estado. **Acidentes de trabalho: um desafio coletivo**. 2019. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/2019/04/25/acidente-de-trabalho-um-desafio-coletivo/>. Acesso em: 09 abr. 2021.

BORGES, M. V. E. NBR 12284/91 x NR 18/95 Estudo Comparativo dos Pontos Divergentes, Coincidentes e Complementares. 2009. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/josyannegiستا/ Disciplinas/projeto-integrador/2016-subsequente/tcc-nbr12284-x-nr18>. Acesso em: 10 abr. 2021.

BRASIL, Ministério da Economia. **Normas Regulamentadoras – NR**. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Guia de Análise de acidentes de trabalho**. 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **LEI Nº 8.213 de 24 de julho de 1991**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm). Acesso em: 28 abr. 2021.

CAMARGO, Wellington. **Gestão da segurança do trabalho**. 2011.

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção **Análise de acidentes do trabalho: dados 2003**.

CPNSP (Comissão Tripartite Permanente de Negociação do Setor Elétrico no Estado de SP). Material de apoio no setor elétrico – NR 10. **Fundacentro**, São Paulo, nº 01, p. 195-221, 2005.

FIOCRUZ. **Segurança na Construção Civil**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/construcao%20civil/Seguranca%20na%20Construcao%20Civil.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2021.

FRANCO, Eliete de Medeiros. **Gestão do Conhecimento na Construção Civil: Uma aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefa de gerenciamento dos canteiros de obras**. 2010. 252 f. Tese (Doutorado em

Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/101514/182672.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 abr. 2021.

FUNDACENTRO, Ministério do Trabalho. Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho. Engenharia de Segurança do Trabalho na Indústria da Construção Civil: Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura. **Fundacentro**, São Paulo, nº 2, p.71, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3a edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

GOMES, Haroldo Pereira. Construção civil e saúde do trabalhador: **um olhar sobre aspequenas obras**. 2012. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/23107/1/ve\\_Haroldo\\_Gomes\\_ENSP\\_2011.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/23107/1/ve_Haroldo_Gomes_ENSP_2011.pdf). Acesso em 10 abr. 2021.

GOOGLE EARTH-MAPAS. <http://mapas.google.com>. Acesso em: 22 mai. 2021.

GUEDES, Emanuela de Moura. SILVEIRA, Larissa Cristina. Segurança do Trabalho na construção civil: Verificação das Normas Regulamentadoras em canteiro de obra. 2017. 99 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil. Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2017. Disponível em: <https://www.riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/3745/Emanuela%20Guedes%20e%20Larissa%20Silveira.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 20 abr. 2021.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MEDEIROS, José Alysso Dehon Moraes; RODRIGUES, Celso Luiz Pereira. **A existência de riscos na indústria da construção civil e sua relação com o saber operário**. Paraíba: PPGEP/UFPB, 2009.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br>. Acesso em: 16 abr. 2021.

NAKATANI, Lais Akemi. **APLICAÇÃO DA NORMA DE SEGURANÇA NR-18 COM RELAÇÃO AOS ANDAIMES EM OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2013. 85 f. (Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1350/1/CT\\_CEEEST\\_XXIV\\_2013\\_21.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1350/1/CT_CEEEST_XXIV_2013_21.pdf). Acesso em: 28 jul. 2019.

OLIVEIRA, A. M. S. S.; PILON, Valcir. **Avaliação dos fatores intervenientes no uso de EPI's pelos trabalhadores da construção**. III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção. São Carlos, 2003.

OLIVEIRA, João Cândido de. Segurança e saúde no trabalho: uma questão mal compreendida. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, nº2, p. 03-12, 2003.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: Um instrumento para melhoria contínua**. Genova: OIT; 2011. Disponível em: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_154878.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_154878.pdf). Acesso em 14 abr. 2021.

PEINADO, Hugo Sefrian. **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil**. São Carlos: Editora Scienza, 2019. Disponível em: [https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/07/Seguranca\\_Saude\\_do\\_Trabalho\\_na\\_Industria\\_da\\_Construcao\\_Civil.pdf](https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/07/Seguranca_Saude_do_Trabalho_na_Industria_da_Construcao_Civil.pdf). Acesso em: 14 abr. 2021.

REIMBERG, Cristiane Oliveira. **O processo de elaboração das Normas Regulamentadoras ao longo da história e a participação da Fundacentro**. [S.L.]. Palestra, [2019]. Disponível em: [http://arquivosbiblioteca.fundacentro.gov.br/exlibris/aleph/u23\\_1/bd/50\\_anos\\_Fundacentro\\_Portal.pdf](http://arquivosbiblioteca.fundacentro.gov.br/exlibris/aleph/u23_1/bd/50_anos_Fundacentro_Portal.pdf). Acesso em: 22 abr. 2021.

SÁ, Anneliza Soares de. AVELAR, Cristina Lucia Fernandes de. **Manual Prático NR18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho Na Indústria da Construção**. 1.ed.Brasil: LTR, 2010

SCARDOELLI, Lisiane Salerno. **Iniciativas de melhorias voltadas à qualidade e à produtividade desenvolvida por empresas de construções de edificações**. Porto Alegre. UFRGS. 148f. 1995. Dissertação (Curso de Pós-graduação em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1995. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32645/000141532.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 abr. 2021.

SEGURANÇA e Medicina do Trabalho. **Atlas**. São Paulo, nº 42, 1999.

SIMÕES, Tattiana Mendes. **Medidas de proteção contra acidentes em altura na construção civil**. Monografia. 2010. 84 f. Monografia (Curso de Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10000228.pdf>. Acesso em 28 abr. 2021.

SOUNIS, Emilio. **Manual de higiene e Medicina do trabalho**. São Paulo: Ícone, 1991.

VECCHIIONE, Daniele de Araújo. **Avaliação dos riscos ambientais dos canteiros de obras – Caso Fiocruz. Rio de Janeiro, 2010**. VI Congresso nacional de excelência em gestão, 2010.

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

|   |
|---|
| Empresa:                                  |
| Responsável pelo local de trabalho/setor: |
| Local de trabalho:                        |

|   |  |
|---|--|
| Sexo:                                     |  |
| Grau de escolaridade:                     |  |
| Tem planos de retomar os estudos?         |  |
| Renda familiar mensal: (salários mínimos) |  |
| Seu salário é a única renda familiar?     |  |
| Estado civil:                             |  |
| Possui filhos, quantos?                   |  |
| Conhece a NR-6?                           |  |
| Conhece a NR-18?                          |  |
| Recebeu algum treinamento, qual?          |  |
| Conhece alguém que sofreu acidente?       |  |
| Você já sofreu algum acidente?            |  |

Fonte: Criação do autor.



## TERMO DE RESPONSABILIDADE

### RESERVADO AO REVISOR DE LÍNGUA PORTUGUESA

Anexar documento comprobatório de habilidade com a língua, exceto quando revisado pelo orientador.

Eu, José Jailson dos Santos, declaro inteira responsabilidade pela revisão da Língua Portuguesa do Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intitulado: Análise da Segurança do trabalho em um canteiro de obras de pequeno porte na cidade de Paulo Afonso (BA) a ser entregue por Marcos Teixeira Felix, acadêmico do curso de Engenharia Civil.

Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade no que se refere à revisão do texto escrito no trabalho.

Paripiranga, 4 de Julho de 2021.

*José Jailson dos Santos*

Assinatura do Revisor



Avenida Universitária, 23  
Parque das Palmeiras Cidade Universitária  
Prof. Dr. Jayme Ferreira Bueno Paripiranga - BA

BR 116 - KM 277  
Tucano - BA

Rodovia Lomanto Júnior, BR 407 - Centro  
Caixa postal nº 165 Senhor do Bonfim - BA

Rodovia Antônio Martins de Menezes,  
270 Várzea dos Cágados  
Caixa postal nº 125 Lagarto - SE

Avenida Universitária,  
701, Bairro Pedra Branca, BR 324  
Jacobina (BA)

Rua Dr. Angelo Dourado,  
nº 27 - Irecê-BA, 44900-000.



### TERMO DE RESPONSABILIDADE

RESERVADO AO TRADUTOR DE LÍNGUA ESTRANGEIRA: INGLÊS, ESPANHOL OU FRANCÊS.  
Anexar documento comprobatório da habilidade do tradutor, oriundo de IES ou instituto de línguas.

Eu, Lucas Gabriel Bezerra Lima, declaro inteira responsabilidade pela tradução do Resumo (Abstract/Resumen/Résumé) referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intulado: Análise da Segurança do trabalho em um canteiro de obras de pequeno porte na cidade de Paulo Afonso (BA) a ser entregue por Marcos Teixeira Felix, acadêmico do curso de Engenharia Civil.

Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade no que se refere à revisão do texto escrito no trabalho.

Paripiranga, 4 de Julho de 2021.

*Lucas Gabriel Bezerra Lima*  
Assinatura do Revisor

 Avenida Universitária, 23  
Parque das Palmeiras Cidade Universitária  
Prof. Dr. Jayme Ferreira Bueno Paripiranga - BA

BR 116 - KM 277  
Tucano - BA

Rodovia Lomanto Júnior, BR 407 - Centro  
Caixa postal nº 165 Senhor do Bonfim - BA

Rodovia Antônio Martins de Menezes,  
270 Várzea dos Cágados  
Caixa postal nº 125 Lagarto - SE

Avenida Universitária,  
701, Bairro Pedra Branca, BR 324  
Jacobina (BA)

Rua Dr. Ângelo Dourado,  
nº 27 - Irecê-BA, 44900-000.



ASSOCIAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR DA VITÓRIA DE SANTO ANTÃO - AESVISA  
FACULDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA VITÓRIA DE SANTO ANTÃO



O Diretor da FACULDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA VITÓRIA DE SANTO ANTÃO, no uso de suas atribuições, tendo em vista a conclusão do curso de LETRAS

no 1º semestre do ano de 2002 e colação de grau em 27 / 07 / 2002, confere o título de

LICENCIADO

1 JOSÉ JAILSON DOS SANTOS

cédula de identidade nº 5 077 601 órgão expedidor SSP/PE

filho(a) de JOSÉ JOÃO DOS SANTOS

e de SANTINA CARDOSO DOS SANTOS

natural de PERNAMBUCO nascido(a) a 15 / 03 / 1977

nacionalidade BRASILEIRA; e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar

de todos os direitos e prerrogativas legais.

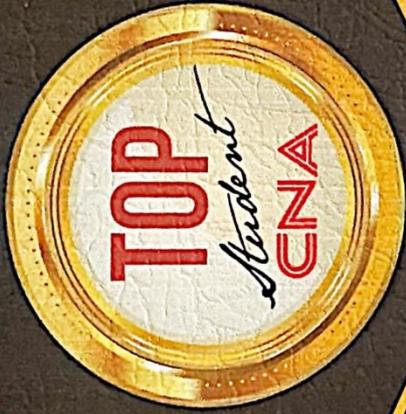
Vitória de Santo Antão(PE), 11 de MARÇO de 2003

*Secretário*  
Secretário

*José Jailson dos Santos*  
Diplomado(a)

*José Jailson dos Santos*  
Serviço de Registro de  
Diploma da UFPE - MEC  
Em 18 de 12 de 2003  
José Jailson dos Santos  
Diretor

CERTIFICATE



Aluno

Lucas Gabriel Bezerra Lima

Aproveitamento: 84,99% | Frequência: 100,00%

*Manoel de Sá*  
Professor



February 09, 2019  
Data

|  |  |
|--|--|
|  | FELIX, Marcos Teixeira, 1996   |
|  | Análise da segurança do trabalho em um canteiro de obras de pequeno porte na cidade de Paulo Afonso (BA) / Marcos Teixeira Felix. – Paripiranga, 2021. |
|  | 73 f.: il.   |
|  |  |
|  | Orientadora: Prof <sup>a</sup> . Me. Kycianne Rose Alves de Góes Barros  |
|  | Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia civil) – UniAGES, Paripiranga, 2021.   |
|  |  |
|  | 1. Análise da segurança do trabalho. 2. Canteiro de obras. 3. Pequeno porte I. Título. II. UniAGES.  |
|  |  |