

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

LETICIA DA SILVA PINTO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA DE GESTÃO DE
SEGURANÇA PARA CONSTRUTORAS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2017

LETICIA DA SILVA PINTO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA DE GESTÃO DE
SEGURANÇA PARA CONSTRUTORAS**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso Superior em Engenharia Civil do Departamento Acadêmico de Construção Civil – DACOC – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para a obtenção de título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

CURITIBA

2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA DE GESTÃO DE SEGURANÇA PARA CONSTRUTORAS

Por

LETICIA DA SILVA PINTO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, defendido e aprovado em 30 de junho de 2017, pela seguinte banca de avaliação:

Prof. Orientador – Rodrigo Eduardo Catai, Dr.
UTFPR

Rosemara Amarilla Deniz, MSc.
UTFPR

Prof. Massayuki Mário Hara, MSc.
UTFPR

OBS.: O documento assinado encontra-se em posse da coordenação do curso.

Dedico este trabalho à minha família, que não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer em primeiro lugar a Deus, que me proporcionou a força e fé necessária para que essa trajetória fosse concluída.

Aos meus pais, Rose e Gerson, que me deram a oportunidade de buscar pelos meus sonhos, me apoiando e dando o suporte necessário para superar todos os obstáculos encontrados no meu caminho.

A minha irmã, Vanessa, que está sempre ao meu lado me auxiliando no que for possível, tanto intelectual como emocionalmente e que mesmo longe, faz parte do meu dia-a-dia.

Aos meus amigos e familiares, que entenderam meus momentos de ausência e apoiaram essa jornada.

Ao meu orientador Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai, por ter se disponibilizado a me ajudar na realização deste trabalho.

Aos profissionais de construção civil pela disponibilização de tempo e espaço para que eu aplicasse essa ferramenta.

Gostaria de deixar registrado também meu agradecimento à Betina e ao Fábio pela colaboração, por terem me ajudado com a correção deste trabalho.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta monografia e conclusão desta etapa de minha vida.

Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.

Chico Xavier

RESUMO

PINTO, Leticia da Silva. **Desenvolvimento de uma Ferramenta de Gestão de Segurança para Construtoras**. 2017. 175 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2017.

Muitas empresas não conhecem os sistemas de gestão de segurança e saúde do trabalho, que podem trazer vários benefícios, como redução de custo humano, melhoria das condições sociais e prevenção de acidentes, influenciando na melhoria do desempenho nas atividades profissionais. Dessa forma, o objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso foi desenvolver uma ferramenta de gestão de segurança do trabalho para auxiliar construtoras no cumprimento das Normas Regulamentadoras. Para tal ferramenta, foi elaborado um *check list* referente às exigências normativas a respeito da segurança do trabalho na indústria da construção civil, que foi aplicado em quatro obras de construtoras diferentes e aperfeiçoado a cada aplicação, resultando em um sistema de gestão satisfatório para o tema abordado. A partir da análise dos dados coletados, foi possível identificar as não conformidades encontradas e os empecilhos da implementação de segurança do trabalho nos canteiros de obras. O desenvolvimento do presente estudo permitiu a elaboração de uma ferramenta para direcionar os profissionais da construção civil ao cumprimento das legislações que, de acordo com os resultados, podem não ter conhecimento das exigências em sua totalidade.

Palavras-chave: Segurança do Trabalho. Acidente. Gestão. Construção.

ABSTRACT

PINTO, Leticia da Silva. **Development of a Safety Management Tool Contractors.** 2017. 175 pages. Undergraduate Course Conclusion Paper (Bachelor of Civil Engineering) – Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2017.

Many companies are not familiar with safety and health management systems, which can bring several benefits to them, such as human cost reduction, improvement of social conditions and accident prevention, which influence the improvement of performance in professional activities. Thus, the objective of this Undergraduate Course Conclusion Paper was to develop a work safety management tool to assist contractors in complying with the Regulatory Norms. For this tool, a check list was drawn up regarding the normative requirements of work safety in the construction industry, which was applied in four different construction sites and improved with each application, resulting in a satisfactory management system for the subject. Based on the analysis of the collected data, it was possible to identify the nonconformities encountered and the impediments to the implementation of workplace safety at construction sites. The development of the present study allowed the elaboration of a tool to assist professionals of the civil construction sector to fulfill the requirements of the laws that, according to the results, may not be aware of the demands in their totality.

Keywords: Safety. Workplace. Accident. Management. Construction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo da melhoria contínua	48
Figura 2 - Relação geral entre conformidades e não conformidades da empresa A	54
Figura 3 - Relação entre conformidades e não conformidades de cada etapa da empresa A.....	55
Figura 4 - Relação geral entre conformidades e não conformidades da empresa B	57
Figura 5 - Relação entre conformidades e não conformidades de cada etapa da empresa B.....	58
Figura 6 - Área do vaso sanitário da empresa B	59
Figura 7 - Janela das instalações sanitárias da empresa B	60
Figura 8 - Armários do vestiário da empresa B	61
Figura 9 - Roupas e materiais no vestiário da empresa B.....	61
Figura 10 - Cozinha da empresa B.....	62
Figura 11 - Local para refeições da empresa B.....	63
Figura 12 - Material estocado no local para refeições da empresa B.....	63
Figura 13 - Material estocado na cozinha da empresa B	64
Figura 14 - Rampa irregular da empresa B	65
Figura 15 - Relação geral entre conformidades e não conformidades da empresa C	66
Figura 16 - Relação entre conformidades e não conformidades de cada etapa da empresa C.....	67
Figura 17 - Instalações sanitárias da empresa C	68
Figura 18 - Armários do vestiário da empresa C	68
Figura 19 - Armazenamento de materiais da empresa C.....	69
Figura 20 - Serra de bancada da empresa C	70
Figura 21 - Relação geral entre conformidades e não conformidades da empresa D	71
Figura 22 - Relação entre conformidades e não conformidades de cada etapa da empresa D.....	72
Figura 23 - Instalações sanitárias da empresa D	73
Figura 24 - Local para refeições da empresa D	73
Figura 25 - Estrutura do galpão da empresa D	74
Figura 26 - Via de circulação de pessoas da empresa D	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Documentação	86
Quadro 2: CIPA	87
Quadro 3: Tapumes e Galerias	88
Quadro 4: Instalações Sanitárias	89
Quadro 5: Lavatórios.....	89
Quadro 6: Vasos Sanitários.....	90
Quadro 7: Mictórios	90
Quadro 8: Chuveiros	90
Quadro 9: Vestiários.....	91
Quadro 10: Alojamento	91
Quadro 11: Local para Refeições.....	92
Quadro 12: Cozinha	93
Quadro 13: Lavanderia.....	93
Quadro 14: Áreas de Lazer	94
Quadro 15: Armazenagem e Estocagem de Materiais.....	95
Quadro 16: Sinalização de Segurança.....	97
Quadro 17: Proteção Contra Incêndio.....	98
Quadro 18: Equipamento de Proteção Individual	99
Quadro 19: Trabalho a Céu Aberto	100
Quadro 20: Demolição	101
Quadro 21: Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas	102
Quadro 22: Carpintaria.....	103
Quadro 23: Armações de Aço	104
Quadro 24: Estruturas de Concreto.....	105
Quadro 25: Estruturas Metálicas	106
Quadro 26: Operações de Soldagem e Corte a Quente	107
Quadro 27: Escadas, Rampas e Passarelas.....	108
Quadro 28: Escadas.....	108
Quadro 29: Rampas e Passarelas	109
Quadro 30: Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura	111
Quadro 31: Acesso por Cordas	112
Quadro 32: Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos	114

Quadro 33: Instalações Elétricas.....	115
Quadro 34: Telhados e Coberturas	116
Quadro 35: Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas.....	117
Quadro 36: Guincho de Coluna.....	117
Quadro 37: Torres de Elevadores	117
Quadro 38: Elevador Tracionado a Cabo	118
Quadro 39: Elevador de Passageiros.....	118
Quadro 40: Gruas.....	119
Quadro 41: Elevadores de Cremalheira	120
Quadro 42: Andaimes e Plataformas de Trabalho	121
Quadro 43: Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas	122
Quadro 44: Locais Confinados	124
Quadro 45: Ordem e Limpeza	125
Quadro 46: Documentação aplicado	126
Quadro 47: CIPA aplicado.....	128
Quadro 48: Tapumes e Galerias aplicado	129
Quadro 49: Instalações Sanitárias aplicado	130
Quadro 50: Lavatórios aplicado.....	130
Quadro 51: Vasos Sanitários aplicado	131
Quadro 52: Mictórios aplicado.....	131
Quadro 53: Chuveiros aplicado	132
Quadro 54: Vestiários aplicado	132
Quadro 55: Alojamento aplicado	133
Quadro 56: Local para Refeições aplicado	134
Quadro 57: Cozinha aplicado.....	135
Quadro 58: Lavanderia aplicado	136
Quadro 59: Áreas de Lazer aplicado.....	137
Quadro 60: Armazenagem e Estocagem de Materiais aplicado.....	138
Quadro 61: Sinalização de Segurança aplicado.....	140
Quadro 62: Proteção Contra Incêndio aplicado.....	141
Quadro 63: Equipamento de Proteção Individual aplicado.....	142
Quadro 64: Trabalho a Céu Aberto aplicado.....	143
Quadro 65: Demolição aplicado	144
Quadro 66: Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas aplicado.....	145

Quadro 67: Carpintaria aplicado.....	147
Quadro 68: Armações de Aço aplicado.....	148
Quadro 69: Estruturas de Concreto aplicado	149
Quadro 70: Estruturas Metálicas aplicado.....	150
Quadro 71: Operações de Soldagem e Corte a Quente aplicado	151
Quadro 72: Escadas, Rampas e Passarelas aplicado	153
Quadro 73: Escadas aplicado	153
Quadro 74: Rampas e Passarelas aplicado	155
Quadro 75: Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura aplicado.....	157
Quadro 76: Acesso por Cordas aplicado.....	159
Quadro 77: Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos aplicado.....	160
Quadro 78: Instalações Elétricas aplicado	161
Quadro 79: Telhados e Coberturas aplicado.....	162
Quadro 80: Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas aplicado	163
Quadro 81: Guincho de Coluna aplicado	163
Quadro 82: Torres de Elevadores aplicado.....	164
Quadro 83: Elevador Tracionado a Cabo aplicado.....	164
Quadro 84: Elevador de Passageiros aplicado	165
Quadro 85: Gruas aplicado	166
Quadro 86: Elevadores de Cremalheira aplicado.....	167
Quadro 87: Andaimos e Plataformas de Trabalho aplicado	168
Quadro 88: Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas aplicado.....	169
Quadro 89: Locais Confinados aplicado.....	172
Quadro 90: Ordem e Limpeza aplicado.....	174

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

LISTA DE ABREVIATURAS

a.C.	Antes de Cristo
Sr.	Senhor
Téc.	Técnico
Coord.	Coordenador

LISTA DE SIGLAS

AEAT	Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho
ART	Atestado de Responsabilidade Técnica
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CA	Certificado de Aprovação
CBT	Confederação Brasileira do Trabalho
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
DNSP	Departamento Nacional de Saúde Pública
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
DSST	Departamento de Segurança e Saúde do Trabalho
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho

OMS	Organização Mundial da Saúde
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
RH	Recursos Humanos
SGSST	Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho
SPCQ	Sistema de Proteção Contra Quedas
SSO	Segurança e Saúde Ocupacional
SSST	Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho

LISTA DE ACRÔNIMOS

CAT	Comunicado de Acidente de Trabalho
CEI	Cadastro Específico do INSS
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
FISQP	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> (Organização Internacional para Padronização)
OHSAS	<i>Occupational Health and Safety Assessments Series</i>
SESMT	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIPAT	Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	OBJETIVOS	19
1.1.1	Objetivo Geral	19
1.1.2	Objetivos Específicos	19
1.2	JUSTIFICATIVAS	19
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
2.1	SEGURANÇA DO TRABALHO	21
2.1.1	Segurança no Canteiro de Obras	23
2.1.2	Fatores de Riscos e Medidas de Controle	23
2.1.3	Estatística de Acidentes de Trabalho na Construção Civil	24
2.2	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA	25
2.2.1	NR1 – Disposições Gerais	25
2.2.2	NR 2 – Inspeção Prévia	26
2.2.3	NR3 – Embargo ou Interdição	27
2.2.4	NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho	27
2.2.5	NR5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)	28
2.2.6	NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	29
2.2.7	NR7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)	30
2.2.8	NR8 – Edificações	31
2.2.9	NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)	32
2.2.10	NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	32
2.2.11	NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais	33
2.2.12	NR12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	34
2.2.13	NR15 – Atividades e Operações Insalubres	35
2.2.14	NR 16 – Atividades e Operações Perigosas	35
2.2.15	NR17 – Ergonomia	35
2.2.16	NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção	36
2.2.17	NR 21 – Trabalho a Céu Aberto	41
2.2.18	NR23 – Proteção Contra Incêndios	41
2.2.19	NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho	41
2.2.20	NR25 – Resíduos Industriais	44

2.2.21 NR26 – Sinalização de Segurança	44
2.2.22 NR 28 – Fiscalização e Penalidades	44
2.2.23 NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados	45
2.2.24 NR 35 – Trabalho em Altura	45
2.3 FISCALIZAÇÃO	47
2.3.1 Ministério do Trabalho	47
2.4 SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO.....	47
2.4.1 Norma OHSAS 18001:2007.....	48
2.4.2 Métodos Para Aplicar a Segurança	49
2.5 CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS	50
3 METODOLOGIA	51
4 RESULTADOS	54
4.1 EMPRESA A	54
4.2 EMPRESA B	57
4.3 EMPRESA C	66
4.4 EMPRESA D	71
4.5 RELAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS	76
4.6 RESULTADOS COMPLEMENTARES.....	76
5 CONCLUSÕES	78
REFERÊNCIAS.....	80

1 INTRODUÇÃO

Antigamente, os tipos de trabalho com maiores riscos de acidentes eram realizados por escravos e pessoas consideradas inferiores na escala social, portanto, não existia preocupação com o bem-estar do trabalhador (CHAGAS *et al.*, 2011).

Durante a Revolução Industrial, houve um grande aumento nos acidentes de trabalho, devido ao uso crescente de máquinas, longas jornadas de trabalho e das péssimas condições de salubridade nos ambientes fabris. Com o aumento de funcionários assalariados, houve a percepção de que o trabalho realizado sem medidas de segurança, causava acidentes e mortes, o que levou os trabalhadores a pressionarem o governo para melhores condições de trabalho (CHAGAS *et al.*, 2011).

Em 1802 foi criada a Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes na Inglaterra, que deu incentivo para a criação de outras posteriores. A Organização Internacional do Trabalho (OIT), criada em 1919, mudou o ritmo e enfoque das normas e práticas de proteção à saúde do trabalhador, sendo atualmente a grande referência internacional sobre o assunto (CHAGAS *et al.*, 2011).

No Brasil, essa preocupação com o trabalhador ocorreu de forma tardia. Em 1889, a legislação do trabalho começou a ser aplicada, mas somente foi ampliada durante o governo Vargas (1930-1945) com a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) instituída pelo Decreto-Lei nº 5452, de 1º de maio de 1943 (CHAGAS *et al.*, 2011).

Por ser um trabalho com grande variedade de atividades, necessidade de esforço físico, contato com maquinário pesado e vários tipos de materiais, os trabalhadores da indústria da construção civil estão constantemente em áreas de risco, porém, como há uma grande preocupação com a qualidade do trabalho e produtividade, a segurança deve ser aplicada de forma que não interfira de forma negativa no resultado final da atividade (MORI *et al.*, 2010).

Para um desempenho satisfatório é necessário um bom ambiente de trabalho, que respeite as normas e o meio ambiente e auxilie o crescimento do trabalhador, possibilitando um bom relacionamento social. Essas metas podem ser alcançadas modificando o sistema de gestão da segurança e saúde do trabalho, preocupando-se não somente com o cumprimento de normas, mas com a real prevenção de acidentes

e a integridade do funcionário, o que pode acarretar em aumento da produtividade e qualidade do produto (BENITE, 2004).

A saúde e segurança do trabalho vêm sendo aplicadas a fim de reduzir o custo humano, melhorar as condições sociais, e prevenir acidentes, de forma que a segurança efetiva influencie a melhoria do desempenho nas atividades profissionais (MARTINS *et al.*, 2010).

O Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, doravante denominado AEAT é um instrumento de consulta pública de dados relacionados a acidentes de trabalho, que informa, além dos dados coletados pelo INSS através da CAT (Comunicado de Acidente de Trabalho), as informações que tem origem nos benefícios de natureza acidentária concedidos pelo INSS. Segundo dados da AEAT de 2013, a construção civil tem um elevado índice de acidentes, sendo 15.500 com CAT registrada, e 21.434 no total (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL, 2015).

Os acidentes de trabalho podem ser pequenas lesões, lesões permanentes, ou acidentes fatais, com consequências que afetam não somente a vida profissional, como a pessoal do trabalhador, prejudicando seu bem-estar e de pessoas próximas (MARTINS *et al.*, 2010).

No Brasil, não existem pesquisas ou dados que demonstrem quantas empresas adotam Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho (SGSST), mas é possível notar o crescimento do número de empresas construtoras que adotam algum sistema de gestão. No entanto, ainda existe um grande número que desconhecem os SGSSTs, os conceitos envolvidos, como implantar, e quais os resultados possíveis com essa implementação (BENITE, 2004).

A segurança e saúde no trabalho devem ser tratadas com seriedade, pois subestimar ou ser indiferente aos riscos presentes no canteiro de obras cria um ambiente propício para a ocorrência de acidentes (COCHARERO, 2007).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho de conclusão de curso foi elaborar uma ferramenta de gestão de segurança do trabalho para auxiliar construtoras no cumprimento das Normas Regulamentadoras.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho foram:

- Elaborar um *check list* de segurança do trabalho na construção civil, visando contribuir para o efetivo cumprimento das Normas Regulamentadoras;
- Aplicar esse *check list* em diferentes construtoras;
- Analisar o *check list* após a aplicação em canteiro de obras, conforme o que preconizam as Normas Regulamentadoras;
- Propor o modelo final de *check list*;
- Analisar possíveis causas para o descumprimento das Normas Regulamentadoras.

1.2 JUSTIFICATIVAS

O Ministério do Trabalho e Emprego

está cada vez mais rigoroso durante suas fiscalizações, o que faz com que as empresas se preocupem mais em seguir as normas, que estão em constante atualização.

Quando novas construtoras se inserem no mercado de trabalho, encontram grande dificuldade em acessar informações sobre quais documentações ou providências devem ser tomadas a fim de oferecer melhores condições ao trabalhador e que estejam de acordo com as exigências do Ministério do Trabalho e Emprego.

Existe uma grande variação de documentos e medidas que devem ser adotadas de acordo com a necessidade de cada obra e, quando a construtora não tem conhecimento a respeito de tais medidas, pode gerar grandes multas para a mesma.

Outro grande desafio dentro de um canteiro de obras é a conscientização do trabalhador da construção civil a respeito das medidas de segurança, e para tentar minimizar problemas futuros relacionados a isso, existem providências legais que podem ser tomadas, tentando assim alcançar uma obra livre de acidentes.

A elaboração deste trabalho de conclusão de curso se faz necessária como ponto de partida para empresas que estão se inserindo no mercado e têm interesse de atender a todas as normas exigidas pela legislação, sabendo porque cada medida é importante, como atendê-las de acordo com a necessidade de cada uma e quais atitudes são permitidas por lei para lidar com funcionários problemáticos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO

Os acidentes de trabalho vêm sendo observados desde o ano 400 a.C., mas somente no ano de 1700 foi publicada a obra *“De Morbis Artificum Diatriba”*, conhecida como “Doença dos Artífices”, por Bernardino Ramazzini, considerado o pai da Medicina Ocupacional, que explora sobre as doenças do trabalho e métodos de prevenção (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

Em 1802, foi criada a “Lei da Saúde e Moral dos Aprendizes”, na Inglaterra, que delimitou a jornada e exigiu ventilação nos locais de trabalho. Em 1830, foi publicado na Inglaterra o livro “Os efeitos das principais atividades, ofícios e profissões, do estado civil e hábitos de vida, na saúde e longevidade, com sugestões para a remoção de muitos dos agentes que produzem doenças e encurtam a duração da vida”, que contribuiu para a criação da legislação ocupacional (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

Em 1864, também na Inglaterra, a “Lei das Fábricas”, criada em 1833 que delimitava a idade para o trabalho, foi ampliada, e passou a exigir processos de ventilação para reduzir danos à saúde (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

Em 1869, na Alemanha e 1877, na Suíça, foram criadas leis que responsabilizavam o contratante pelas lesões ocupacionais (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

Em 1907, Frederick Winslow Taylor publicou a obra “Princípios de Administração Científica”, nos Estados Unidos, que serviu como incentivo para a produção em massa observada nos anos seguintes. Em 1911, ocorreu a primeira conferência de doenças industriais nos Estados Unidos (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

Em 1912, durante o 4º Congresso Operário Brasileiro, constituiu-se a Confederação Brasileira do Trabalho (CBT), que teve como finalidade a conquista de condições de trabalho significativamente melhores. Entre os anos 1914 e 1919, foi criada a Organização Internacional do Trabalho (OIT), que mais tarde publicou a Norma de Certificação ISO 9000, que estabelece um modelo de gestão da qualidade baseado em normas técnicas (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

Em 1918, no Brasil, foi criado o Departamento Nacional do Trabalho, que tinha como objetivo regulamentar a organização do trabalho e em 1919 foi criada a primeira lei sobre acidentes de trabalho, que responsabiliza o empregador a ressarcir o funcionário em caso de doença contraída pelo exercício do trabalho (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

Em 1920, o Departamento Nacional de Saúde Pública (DNSP), incorporou a higiene do trabalho a saúde pública (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

O Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio foi criado em 1930 e tinha como objetivo assumir as questões de saúde ocupacional (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

O Decreto Legislativo nº 24.637, criado em 1934, foi considerado a segunda Lei sobre segurança do trabalho, que ampliou o conceito de doença profissional. O Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, foi instituído a “Consolidação das Leis do Trabalho” (CLT), com capítulo referente a Higiene e Segurança do Trabalho (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

Em 1944, a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) foi incluída na Legislação Brasileira. Em 1947 foi fundada a Organização Internacional de Normatização (OIT) e em 1948 foi criada a Organização Mundial da Saúde (OMS) (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

No decorrer dos anos o Ministério do Trabalho criou as Normas Regulamentadoras, que auxiliam na prevenção de acidentes.

A Segurança do Trabalho é um conjunto de medidas técnicas, administrativas e comportamentais que tem como objetivo prevenir o acidente através da exclusão de medidas que poderiam acarretar no acontecimento do mesmo para proteger a integridade e a capacidade de trabalho do colaborador. O sucesso da prevenção de acidentes depende das ações de todos os profissionais envolvidos, pois todos têm sua parcela de responsabilidade (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

O poder público tem o dever de legislar a respeito da segurança e fiscalizar o cumprimento da lei para garantir que estejam sendo cumpridas. A empresa tem o dever de fiscalizar seus funcionários e fornecer um ambiente respeitando as normas. O trabalhador tem o dever de seguir as instruções determinadas. (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

O desenvolvimento da segurança do trabalho se deve aos que perderam a vida ou se acidentaram em decorrência da utilização de novas tecnologias que se mostraram prejudiciais ao longo do tempo (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

2.1.1 Segurança no Canteiro de Obras

A indústria da construção civil tem grande importância na economia do país, empregando um grande número de funcionários direta e indiretamente e criando obras essenciais para o desenvolvimento, como pontes, escolas, hospitais e outros. Com isso, a preocupação com a saúde e segurança dos trabalhadores, que são os maiores ativos dessa indústria, tem grande importância para as construtoras, que passaram a tomar medidas de prevenção para garantir mais qualidade de vida a eles (ARAUJO, 2015).

Dentro de um canteiro de obras existem várias formas de acidentes acontecerem, portanto, a prevenção é essencial para garantir segurança aos que transitam dentro dele (ARAUJO, 2015).

O cuidado deve partir desde os equipamentos elétricos, que devem ser aterrados e instalados corretamente para evitar incêndios ou descargas elétricas, distância de maquinários, como tratores, a forma de escavação, cuidados com aberturas de pisos, cuidados com pontas de aço soltas, com a instalação de andaimes e similares entre muitos outros (ARAUJO, 2015).

A construção civil tem características próprias, como rotatividade de funcionários e mudança dos locais de trabalho, que dificultam a tarefa de adotar os sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho, porém, como as dificuldades são maiores, as possibilidades de melhoria também o são (CAPONI, 2004).

2.1.2 Fatores de Riscos e Medidas de Controle

Os fatores de riscos podem ser classificados como ambientais, ergonômicos ou de acidentes, e podem variar de acordo com o tamanho e o tipo da obra (COLTRE, 2011).

Os riscos ambientais são ocasionados por agentes físicos, como ruídos e temperatura, agentes químicos, a partir da ingestão de materiais tóxicos, e agentes biológicos, como bactérias e parasitas (COLTRE, 2011).

Os danos ergonômicos estão ligados à falta de adaptação do ambiente de trabalho ao indivíduo. O objetivo do estudo da ergonomia é melhorar a segurança,

satisfação e bem-estar do trabalhador, melhorando assim sua qualidade de trabalho (COLTRE, 2011).

Os riscos de acidentes ocorrem em função das condições físicas e tecnológicas inapropriadas para a realização da tarefa (COLTRE, 2011).

Os mapas de riscos ambientais mostram para cada ambiente de trabalho, a identificação de seus riscos particulares. Esses fatores são destacados de forma simples e clara sobre os acidentes que podem ocorrer em cada local, facilitando a análise sobre as medidas de proteção que podem ser adotadas, eliminando a ameaça ou adotando EPI's ou EPC's para o resguardo do funcionário (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

2.1.3 Estatística de Acidentes de Trabalho na Construção Civil

Acidente de trabalho é quando o funcionário sofre uma lesão corporal ou perturbação funcional de caráter temporário ou permanente durante o exercício do trabalho a serviço da empresa e pode resultar em afastamento por tempo determinado, incapacidade para a realização da função ou a morte do mesmo (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL, 2015).

Segundo dados da previdência social, no Brasil, o número de acidentes de trabalho diminuiu de 725.664 no ano de 2013 para 612.632 no ano de 2015, uma redução de 15,576% em dois anos. Na construção de edifícios, os números variaram de 21.631 em 2013 para 12.387 em 2015, resultando em uma redução de 42,735%. Observando de forma geral, os acidentes na construção de edifícios eram equivalentes a aproximadamente 3% da quantidade de acidentes totais no Brasil, em 2015 esse valor diminuiu para 2% (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL, 2015).

A partir desses dados é possível notar que há uma crescente preocupação com a saúde e bem-estar do trabalhador nos últimos anos, porém, embora esses números estejam diminuindo, continuam altos, o que pode ser explicado pelo fato de que a construção civil exige que seus trabalhadores se exponham a fatores de risco devido à natureza do trabalho e por isso é importante buscar meios para que esses números continuem reduzindo (SILVA, 2015).

2.2 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

As Normas Regulamentadoras são obrigatórias para todas as empresas que possuam funcionários regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) estando sujeitas às penalidades regidas na legislação pertinente no caso de descumprimento das mesmas (BRASIL, 2016).

Na sequência serão comentadas, de forma resumida, apenas as Normas Regulamentadoras que são diretamente ligadas ao objeto de estudo deste trabalho de conclusão de curso.

2.2.1 NR1 – Disposições Gerais

A NR 1 cita a obrigação de empresas que possuam funcionários regidos pelo regime CLT da observância de todas as NR's, mas não exclui a obrigatoriedade de segui-las, os trabalhadores avulsos, às entidades ou empresas que lhe tomem o serviço e aos sindicatos representativos das respectivas categorias profissionais (BRASIL, 2016a).

A Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho (SSST) é o órgão nacional responsável em coordenar, orientar, gerenciar e supervisionar a respeito das atividades relacionadas com segurança e saúde do trabalho. A Delegacia Regional do Trabalho (DRT) é o órgão competente para fiscalizar as questões relacionadas à segurança e saúde do trabalho dentro de sua jurisdição, é o responsável por embargar as obras e notificar as empresas (BRASIL, 2016a).

Quando a empresa contrata outras empresas, ambas se tornam solidariamente responsáveis pelo cumprimento das normas (BRASIL, 2016a).

De acordo com a NR-1 são obrigações do empregador (BRASIL, 2016a):

- Cumprir e fazer cumprir as disposições legais;
- Informar ao trabalhador sobre os riscos previstos na atividade profissional;
- Permitir as fiscalizações referentes à segurança; e,

- Especificar os procedimentos que devem ser adotados em caso de acidentes.

Ainda segundo a NR-1, são obrigações do empregado (BRASIL, 2016a):

- Cumprir as disposições legais;
- Fazer uso dos equipamentos de segurança;
- Submeter-se aos exames médicos exigidos; e,
- Colaborar com a empresa na aplicação da legislação.

O não cumprimento das normas acarretará penalidades previstas em lei para o empregador (BRASIL, 2016a).

2.2.2 NR 2 – Inspeção Prévia

A NR 2 determina que todo estabelecimento, antes de iniciar suas atividades, devem passar por uma inspeção prévia realizada pelo Ministério do Trabalho. Somente após a primeira inspeção, o órgão aprovará o ambiente através de um Certificado de Aprovação de Instalações (BRASIL, 2016b).

Quando não for possível a realização da inspeção prévia, a empresa pode enviar ao Ministério do Trabalho uma declaração das instalações do estabelecimento, presente na Norma Regulamentadora 2, que poderá ser aceita para fins de fiscalização (BRASIL, 2016b).

Quando o ambiente for modificado, é obrigatória a comunicação e reaprovação pelo MTE (BRASIL, 2016b).

Essa inspeção prévia garante que o ambiente de trabalho será livre de riscos de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, o que oferece melhor qualidade de vida ao trabalhador (BRASIL, 2016b).

2.2.3 NR3 – Embargo ou Interdição

Embargo e interdição são medidas urgentes adotadas devido ao risco grave de acidente ou saúde que possa causar ao trabalhador. No entanto, a definição de risco grave ao acidente é subjetiva, sendo mais uma caracterização social do que algo passível de caracterização com objetividade (ROCHA, 2011).

A interdição pode ser parcial ou total do ambiente de trabalho, equipamento ou setor de serviço. O embargo é a paralisação total ou parcial da obra (BRASIL, 2016c).

Durante a paralisação, é possível tomar medidas para a regularização do ambiente, porém, o trabalhador que estiver executando a função deve estar equipado para se proteger do risco que o local oferece (BRASIL, 2016c).

O pagamento feito aos trabalhadores durante o período de interdição ou embargo deve ser integral, como se estivessem em seu efetivo exercício (BRASIL, 2016c).

2.2.4 NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

Toda empresa deve manter Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, doravante denominada SESMT, no local para evitar acidentes e oferecer melhores condições de trabalho. O dimensionamento do número de funcionários desse setor é feito utilizando os Quadros I e II, presentes na Norma Regulamentadora 4 (BRASIL, 2016d).

No caso da construção civil (item F do Quadro I), é possível observar variação de grau de risco de 1 a 4. Essas atividades devem ser analisadas junto com o número de funcionários na mesma, assim, pelo Quadro II, é possível identificar quantos responsáveis técnicos relacionados à segurança devem estar presentes no local (BRASIL, 2016d).

Quando a construtora obter mais de um canteiro de obras localizados no mesmo estado, território ou distrito federal, serão considerados como integrantes da

empresa e não como estabelecimentos, para fins de dimensionamento. Desta forma, os engenheiros de segurança do trabalho, médicos e enfermeiros do trabalho poderão ficar centralizados em um local. No caso de técnicos de segurança do trabalho e auxiliares de enfermagem do trabalho devem ser dimensionados por obra (BRASIL, 2016d).

Os profissionais integrantes do Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho devem ser funcionários da empresa, exceto quando a empresa não se enquadrar no Quadro II. Nesse caso a SESMT pode ser comum, organizadas por sindicatos, associação da categoria econômica correspondente, ou por instituição privada, cabendo a empresa contratante o custeio das despesas (BRASIL, 2016d).

De acordo com Pustiglione (2015), a implementação do SESMT proporciona vários benefícios à empresa, como a diminuição nos acidentes de trabalho, uma melhor reputação para a empresa, a redução de custos com seguro e a demonstração da preocupação com o pessoal e ativos fixos.

2.2.5 NR5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, doravante denominada CIPA, tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças do trabalho dentro do local do exercício da atividade (MELO, 2008).

A CIPA será composta por representantes do empregador e dos empregados, conforme dimensionamento através dos Quadros I e II, presentes na NR 5. Quando a empresa não se enquadrar nas disposições destes Quadros, a mesma deverá designar um empregado para ser responsável pelo cumprimento das normas constantes na NR 5 (MELO, 2008).

Os funcionários integrantes da CIPA não podem ser demitidos sem justa causa durante o período do seu mandato e até 1 ano após a finalização do mesmo (BRASIL, 2016e).

As atribuições da CIPA incluem a identificação dos riscos do processo de trabalho, elaboração do mapa de risco, implementação e controle das medidas de prevenção necessárias, obter metas a respeito de segurança, observar se as mesmas

estão sendo alcançadas e promover, em conjunto com o SESMT, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho – SIPAT (COSTA *et al.*, 2012).

Os funcionários devem participar das eleições dos representantes, colaborar com a implementação da CIPA, apresentar os riscos que o trabalho oferece, junto com alternativas para superá-los e aplicar no ambiente de trabalho as recomendações feitas para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho (BRASIL, 2016e).

A CIPA terá reuniões ordinárias mensais que deverão ser realizadas durante o expediente da empresa e em local adequado, que deverão ter atas assinadas por todos os presentes, que receberão uma cópia. Essas atas deverão ficar à disposição do Ministério do Trabalho e Emprego para fins fiscais (BRASIL, 2016e).

O empregador tem obrigação de fornecer as condições necessárias para o cumprimento da legislação, inclusive os treinamentos necessários (BRASIL, 2016e).

Quando houver mais de uma empresa trabalhando em um mesmo local de trabalho, as decisões devem ser ajustadas para que todas as empreiteiras fiquem cientes, participem e cumpram com o acordado, sendo a empresa contratante responsável pela fiscalização das mesmas (BRASIL, 2016e).

2.2.6 NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Equipamento de Proteção Individual, doravante denominado EPI, é todo dispositivo responsável pela prevenção individual do trabalhador (MARTINS *et al.*, 2013), que só poderá ser vendido ou utilizado se obter um Certificado de Aprovação, doravante denominado CA, expedido pelo órgão nacional responsável em segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2016f).

A empresa é obrigada a fornecer o EPI adequado, conforme ANEXO I da NR 6, e em boas condições, gratuitamente ao funcionário de acordo com a função exercida (BRASIL, 2016f).

De acordo com Brasil (2016f), são consideradas responsabilidades do empregador:

- Adquirir o EPI adequado ao risco de cada atividade;
- Exigir seu uso;
- Fornecer ao trabalhador somente o EPI com CA válido;

- Orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- Substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica;
- Comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada; e,
- Registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico, citando o CA do EPI fornecido.

Ainda de acordo com Brasil (2016f), as responsabilidades do trabalhador são:

- Usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- Responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- Comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
- Cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

2.2.7 NR7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)

O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, doravante denominado PCMSO, tem caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos riscos à saúde relacionados ao trabalho (RIBEIRO, 2014). Ele deve ser executado pela empresa contratante dos trabalhadores, portanto, é aconselhável que a empregadora exija da empresa contratada o PCMSO como critério de contratação (BRASIL, 2016g).

De acordo com Brasil (2016g) e Ribeiro (2014), não existe um modelo padrão para a execução do documento, entretanto, na NR 7 solicita-se algumas informações obrigatórias, como:

- Identificação da empresa: razão social, endereço, ramo de atividade, referente à NR 4, e seu respectivo grau de risco, número de trabalhadores e sua distribuição por sexo, e ainda horários de trabalho e turnos;

- Definição, com base nas atividades e processos de trabalho verificados e auxiliado pelo PPRA e mapeamento de risco, dos critérios e procedimentos a serem adotados nas avaliações clínicas;
- Programação anual dos exames clínicos e complementares específicos para os riscos detectados, definindo-se explicitamente quais trabalhadores ou grupos de trabalhadores serão submetidos a que exames e quando; e,
- Outras avaliações médicas especiais.

A complexidade do PCMSO depende do grau de risco aos quais os trabalhadores estão sujeitos (BRASIL, 2016g).

Para cada exame médico realizado, o médico do trabalho emitirá o ASO em duas vias, sendo uma para o trabalhador e a outra para ficar anexada no lugar de trabalho, à disposição da fiscalização (BRASIL, 2016g).

O estabelecimento deve estar equipado com materiais para a realização dos primeiros socorros, considerando as atividades desenvolvidas (BRASIL, 2016g).

No caso de um canteiro de obras é recomendado uma caixa com: antisséptico, gaze e tesoura sem ponta. Não disponibilizar medicação.

2.2.8 NR8 – Edificações

A Norma Regulamentadora 8, estabelece os requisitos técnicos mínimos a serem atendidos para garantir a segurança e conforto dos trabalhadores, que estão citados abaixo (BRASIL, 2016h):

- Não deve haver saliências no piso que prejudiquem a circulação de pessoas;
- As aberturas nos pisos e paredes devem ser protegidas para evitar queda de pessoas e materiais;
- Os pisos, escadas e rampas devem resistir ao peso que estarão sujeitas;
- Aplicar soluções antiderrapantes em locais com risco de escorregamento;

- Os andares acima do solo devem possuir proteção adequada contra quedas; e,
- As edificações devem possuir proteção contra as intempéries.

2.2.9 NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais tem como objetivo a antecipação, reconhecimento e avaliação dos riscos presentes no ambiente de trabalho, que deve ter a seguinte estrutura (OLIVEIRA *et al.*, 2012):

a) Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;

b) Estratégia e metodologia de ação;

c) Forma do registro, manutenção e divulgação dos dados; e,

d) Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

E, ainda de acordo com a NR 9, deverá incluir as seguintes etapas (BRASIL, 2016i):

a) Antecipação e reconhecimentos dos riscos;

b) Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;

c) Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;

d) Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;

e) Monitoramento da exposição aos riscos; e,

f) Registro e divulgação dos dados.

2.2.10 NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

A Norma Regulamentadora 10 tem como objetivo a proteção dos funcionários que trabalham direta ou indiretamente em instalações elétricas e serviços com eletricidade (VILLAIN e CAETANO, 2007).

As medidas de proteção coletiva apropriadas ao risco devem ser priorizadas de forma que, quando insuficientes, sejam utilizados sistemas de proteção individual, garantindo sempre a maior segurança possível ao trabalhador (BRASIL, 2016j).

Os colaboradores que exercem a função com eletricidade devem possuir treinamento especificado no ANEXO III da norma (BRASIL, 2016j).

O ambiente deve ser sinalizado de forma a aumentar a segurança, identificando as instalações (BRASIL, 2016j).

2.2.11 NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais

Para o uso de maquinário como elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras, a segurança do trabalho deve ser observada desde o início da aquisição até a devolução do equipamento (OLIVEIRA, 2014).

De acordo com a NR 11, na instalação desses, deve ser considerado que (BRASIL, 2016k):

- Os poços dos elevadores e monta cargas deverão ser totalmente fechados para que não corra o risco que algum indivíduo passe pelo local durante o movimento do mesmo;
- Todas as aberturas com diferença de nível devem ser fechadas a fim de evitar quedas;
- Todos os equipamentos utilizados para o transporte de carga devem ser dimensionados de acordo com o peso que deverá resistir e devem ter manutenção preventiva frequente para evitar acidentes.

Ainda segundo a NR 11, a respeito da operação do equipamento (BRASIL, 2016k):

- Nos equipamentos de transporte, com força motriz própria, o operador deverá receber treinamento específico, dado pela empresa, que o habilitará nessa função; e,
- Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se, durante o horário de trabalho,

portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível.

A armazenagem do material deve ser feita de forma a não obstruir passagens e iluminação, respeitando aos requisitos de segurança de cada insumo (BRASIL, 2016k).

2.2.12 NR12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

A Norma Regulamentadora 12 explana sobre a utilização de qualquer maquinário e equipamento, exceto aqueles movidos ou impulsionados por força humana ou animal e eletrodomésticos, visando a integridade do trabalhador (BRASIL, 2016l).

Para garantir a segurança dos funcionários devem ser adotadas medidas de proteção coletiva, que podem ser complementadas por proteção individual, quando necessário (SILVA, 2006).

Os locais onde as máquinas serão manuseadas devem ser destituídos de qualquer aparato ou empecilho que torne o risco de acidente agravado (BRASIL, 2016l).

As instalações elétricas das máquinas e equipamentos devem ser projetadas e mantidas de forma que evite o risco de explosão, choque elétrico, ou qualquer outro tipo de acidente (BRASIL, 2016l).

Todas as máquinas que possam ficar sob tensão, devem ser aterradas e seus comandos de partida devem ser projetados de forma que não acionem o equipamento ao serem energizados (BRASIL, 2016l).

Além disso, deve haver manutenção preventiva nos mesmos, ter dispositivos de proteção instalados e exames médicos periódicos devem ser realizados como uma forma de barreira para acidentes com maquinário (SILVA, 2006).

Para definir o sistema de segurança utilizado, deve ser considerada a particularidade de cada equipamento, visando conseguir uma proteção mais eficiente (BRASIL, 2016l).

2.2.13 NR15 – Atividades e Operações Insalubres

São consideradas operações insalubres aquelas que ultrapassem os limites estipulados na NR 15 (BRASIL, 2016m).

Caso haja necessidade de trabalho em condições insalubres, a remuneração do trabalhador deve ser acrescida sobre o valor do salário mínimo da região, o equivalente a (BRASIL, 2016m):

- 40% (quarenta por cento), para insalubridade de grau máximo;
- 20% (vinte por cento), para insalubridade de grau médio; e,
- 10% (dez por cento), para insalubridade de grau mínimo.

2.2.14 NR 16 – Atividades e Operações Perigosas

São consideradas atividades perigosas, aquelas constantes nos Anexos da NR 16, que devem ser remuneradas com acréscimo de 30% incidente sobre o salário, sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação de lucros da empresa (BRASIL, 2016n).

2.2.15 NR17 – Ergonomia

Pensando nas características físicas do funcionário, nos níveis de ruído e na iluminação aos quais o trabalhador está sujeito, devem ser analisadas possibilidades de adaptação do posto de trabalho, visando um maior conforto ao colaborador (BRASIL, 2016o).

2.2.16 NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

Esta norma regulamentadora tem por finalidade reduzir os riscos de acidentes de trabalho na indústria da construção (SESI, 2008).

Antes do início das atividades, é obrigatória a realização da comunicação prévia, que pode ser feita através do site do Ministério do Trabalho, e serve para comunicar a Delegacia Regional do Trabalho sobre as atividades que serão desenvolvidas (BRASIL, 2016p).

Outra documentação exigida pela legislação é o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, doravante denominado PCMAT. Este documento é obrigatório nos estabelecimentos que componham 20 trabalhadores ou mais e deve conter as disposições sobre a segurança no canteiro de obras (SESI, 2008).

Os canteiros de obras devem dispor de áreas de vivência para seus funcionários, que sejam compostas de instalações sanitárias, vestiário, alojamento, local para refeições, cozinha, lavanderia, área de lazer e ambulatório (para 50 ou mais trabalhadores) (BRASIL, 2016p).

De acordo com a NR-18, as instalações Sanitárias devem seguir os critérios abaixo (BRASIL, 2016p):

- Devem ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene;
- Ser construída de forma a manter o resguardo conveniente;
- Ter parede de material resistente e lavável;
- Ter piso impermeável, lavável e de acabamento antiderrapante;
- Não se ligar diretamente aos locais destinados às refeições;
- Ser separado para homens e mulheres;
- Ter ventilação e iluminação adequadas;
- Ter pé-direito mínimo de 2,50m;
- Não estar distante a mais de 150 metros do local de trabalho;
- Possuir um conjunto de mictório, vaso sanitário e lavatório para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração;
- Possuir um chuveiro para cada 10 trabalhadores ou fração;
- Dispor de recipiente para coleta de papéis usados;

- O local destinado ao vaso sanitário deve ter área mínima de 1,00m², ser provido de porta com trinco interno, com borda inferior de 0,15m e divisórias com altura mínima de 1,80m. O fornecimento de papel higiênico é obrigatório; e,
- O local destinado ao chuveiro deve ter área mínima de 0,80m², o chuveiro deve ficar a 2,10m de altura do piso, deve haver suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente a cada chuveiro.

Ainda de acordo com a NR-18, os vestiários devem seguir as seguintes regras (BRASIL, 2016p):

- Deve ter área de ventilação correspondente a 1/10 da área do piso;
- Ter iluminação natural e/ou artificial;
- Ter armários individuais dotados de fechadura;
- Ter pé-direito mínimo de 2,50m;
- Ser mantido em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza; e,
- Ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m.

Os alojamentos devem respeitar as normas abaixo a fim de garantir a saúde e segurança do trabalhador (BRASIL, 2016p):

- Deve ter área de ventilação correspondente a 1/10 da área do piso;
- Ser mantido em perfeitas condições de limpeza e higiene;
- Ter iluminação natural e/ou artificial;
- Ter área mínima de 3,00m² por módulo cama/armário, incluindo área de circulação;
- Ter pé-direito mínimo de 2,50m para cama simples e 3,00m para cama dupla;
- Não estar situado em subsolos;
- As dimensões mínimas das camas devem ser de 0,80m por 1,90m, com um colchão de espessura mínima igual a 0,10m;
- Os alojamentos devem ter armários duplos individuais com as seguintes dimensões mínimas: 1,20m de altura por 0,30m de largura e 0,40m de profundidade, com separação ou prateleira, ou 0,80m de altura por 0,50m de comprimento e 0,40m de profundidade, com divisão no sentido vertical; e,

- É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, com bebedouros na proporção de 1 a cada 25 trabalhadores.

Continuando com a NR-18, o local para refeições deve dispor de (BRASIL, 2016p):

- Piso de material lavável;
- Ter capacidade para atender todos os trabalhadores;
- Ter ventilação e iluminação natural e/ou artificial;
- Ter lavatório instalado em suas proximidades;
- Ter mesas com tampos lisos e laváveis;
- Ter depósito, com tampa, para detritos;
- Não estar locado em subsolos;
- Ter pé-direito mínimo de 2,80m;
- Ter um local para o aquecimento de refeições adequado e seguro; e,
- É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, sendo proibido o uso de copos coletivos.

Buscando a saúde dos funcionários e prevenindo acidentes, o local destinado para a cozinha deve (BRASIL, 2016p):

- Ter ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão;
- Ter pé-direito mínimo de 2,80m;
- Ter piso de material de fácil limpeza;
- Ter cobertura de material resistente ao fogo;
- Ter pia para lavar os alimentos e utensílios;
- Possuir instalações sanitárias exclusivas aos trabalhadores da cozinha;
- Dispor de recipiente com tampa para a coleta de lixo;
- Possuir equipamento de refrigeração;
- Ficar adjacente ao local para refeições; e,
- Quando utilizado GLP, o botijão deverá estar localizado fora do ambiente de utilização, em área com ventilação permanente e coberta.

Quando houver trabalhadores alojados, a empresa deve dispor de lavanderia para higienização de suas roupas, podendo terceirizar o serviço sem ônus aos empregados, além de área de lazer, para recreação dos mesmos (BRASIL, 2016p).

De acordo com a NR-18, quando tiver 50 ou mais trabalhadores no local, deve haver um ambulatório (BRASIL, 2016p).

A operação das máquinas referentes aos serviços de carpintaria só pode ser realizada por trabalhadores qualificados. A serra circular deve atender as seguintes disposições (ANJOS e LEITE, 2013):

- Ser dotada de mesa estável, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, construída em madeira resistente e de primeira qualidade, material metálico ou similar de resistência equivalente, sem irregularidades, com dimensionamento suficiente para a execução das tarefas;
- Ter a carcaça do motor aterrada eletricamente;
- O disco deve ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos;
- As transmissões de força mecânica devem estar protegidas obrigatoriamente por anteparos fixos e resistentes, não podendo ser removidos, em hipótese alguma, durante a execução dos trabalhos; e,
- Ser provida de coifa protetora do disco e cutelo divisor, com identificação do fabricante e ainda coletor de serragem.

Quando houver pontas verticais de vergalhões de aço, os mesmos devem ser protegidos para evitar acidentes (BRASIL, 2016p).

A respeito de rampas, escadas e passarelas, quando de madeira, devem ser livres de nós e imperfeições, e é vetada a pintura das mesmas (MENDES, 2013).

As escadas provisórias devem respeitar o fluxo de trabalhadores, ter largura mínima de 0,80m, devendo ter a cada 2,90m de desnível, um patamar intermediário com largura e comprimento iguais à largura da escada (MENDES, 2013).

A escada de mão deve ter no máximo 7,00m de extensão e espaçamento uniforme definido entre 0,25m e 0,30m (BRASIL, 2016p).

Durante o desenvolvimento da obra, existe risco de queda em todas suas etapas, portanto, para a prevenção de acidentes, medidas de proteção coletiva devem ser desenvolvidas. Para construções acima de 4 pavimentos ou altura equivalente, deve ser instalada uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje, chamada de bandeirão, que somente será retirada quando o revestimento externo do

prédio estiver concluído. A cada 3 lajes, devem ser instaladas as plataformas secundárias de proteção (BRASIL, 2016p).

A respeito dos equipamentos de transporte vertical, deve ser observado se a empresa locadora está dentro das exigências normativas, é proibido o transporte de carga junto com passageiro e deve ser feito um controle dentro da obra sobre as condições do mesmo (MENDES, 2013).

Os andaimes e cadeiras suspensas devem ser projetados por profissional competente. Os funcionários que realizarem serviços nessas plataformas, devem usar cintos tipo paraquedista, içados em dispositivo independente da estrutura de trabalho (BRASIL, 2016p).

Devem ser tomadas precauções a respeito da prevenção de incêndio no canteiro de obras, respeitando as necessidades de cada material combustível e equipamento presente no local de trabalho (BRASIL, 2016p).

As sinalizações de segurança devem ser distribuídas por todo o canteiro de obra de acordo com a necessidade de alertar o trabalhador a respeito dos riscos aos quais está sujeito e o capacitando para executar a prevenção (BRASIL, 2016p).

Em toda construção, devem ser projetados tapumes para proteger a obra da entrada de pessoas estranhas (BRASIL, 2016p).

Em caso de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas (BRASIL, 2016p):

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente e ao órgão regional do Ministério do Trabalho, que repassará imediatamente ao sindicato da categoria profissional do local da obra; e,
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2016p).

A maioria das outras normas regulamentadoras servem como complemento para esta, devendo ter suas exigências respeitadas (BRASIL, 2016p).

2.2.17 NR 21 – Trabalho a Céu Aberto

Nos trabalhos a céu aberto é obrigatória a disposição de um abrigo capaz de proteger os trabalhadores das intempéries (BRASIL, 2016q).

2.2.18 NR23 – Proteção Contra Incêndios

Todos os estabelecimentos devem dispor de sistemas de prevenção contra incêndios, respeitando a legislação vigente (SESI, 2008).

O empregador deve informar todos os empregados sobre a utilização dos equipamentos de combate a incêndio e os procedimentos de evacuação, que devem ser adaptados para garantir a segurança de todos os funcionários (BRASIL, 2016r).

2.2.19 NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

O exigido para as instalações sanitárias no local de trabalho são (BRASIL, 2016s):

- 1 vaso sanitário para cada 20 trabalhadores;
- Área de 1m² para cada sanitário;
- Separação, por sexo, das instalações sanitárias;
- Ser mantido com boas condições de higiene;
- Vasos sanitários sifonados, com caixa de descarga automática;
- 1 chuveiro com água quente para cada 10 trabalhadores;
- Os chuveiros devem ser comandados por registro de metal;
- Os mictórios devem ser de material liso e impermeável, podendo ser tipo calha ou cuba;
- No mictório tipo calha, um segmento de 60cm equivale a um mictório tipo cuba;

- 1 torneira para cada 20 trabalhadores;
- O lavatório pode ser tipo calha, considerando um espaçamento de 60 cm entre as torneiras;
- O lavatório deverá ser provido de material de limpeza e material para a secagem das mãos, sendo proibido o uso de toalha coletiva;
- A região do chuveiro deve ter piso e paredes de material, impermeável e lavável;
- Os chuveiros devem ser construídos de forma que mantenham o resguardo conveniente;
- As janelas das instalações sanitárias devem ter 1/8 da área do piso;
- Devem possuir água canalizada e rede de esgoto devidamente ligada;
- Os gabinetes sanitários devem ser separados por divisórias com altura mínima de 2,10 m;
- Os gabinetes devem possuir porta e trinco; e,
- Recipientes com tampa, para guarda de papeis servidos;

De acordo com a NR-24, são exigidos para os vestiários (BRASIL, 2016s):

- A área do vestiário será dimensionada de acordo com a quantidade de funcionários, sendo 1,50m² por trabalhador;
- O piso deve ser de material liso, impermeável e lavável;
- As janelas devem ter 1/8 da área do piso;
- Os armários devem ser individuais;
- Os armários deverão ser pintados com tinta lavável;
- As dimensões dos armários duplos devem ser de:
 - a) 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com altura de 0,40m (quarenta centímetros) a guardar a roupa de trabalho; ou
 - b) 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros),

estabeleçam, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.

- As dimensões dos armários simples devem ser de 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade; e,
- Os pertences dos funcionários não podem, em hipótese alguma, estarem fora dos armários.

Ainda a respeito da NR-24, os refeitórios devem ser planejados de acordo com o que segue (BRASIL, 2016s):

- Ventilação e iluminação de acordo com as normas vigentes;
- Água potável, em condições higiênicas, fornecida por meio de copos individuais ou por bebedouro de jato inclinado, sendo 1 bebedouro a cada 50 trabalhadores;
- Lavatórios coletivos ou individuais próximos ao local de refeição;
- Mesas providas de material liso e impermeável, dimensionada para atender todos os trabalhadores, mantida sempre higienizada;
- O refeitório não deve se ligar diretamente ao local de trabalho, instalações sanitárias ou locais insalubres;
- Piso lavável; e,
- Estufa, fogão ou similar para o aquecimento das refeições.

Em relação ao alojamento, a NR-24 exige que (BRASIL, 2016s):

- Capacidade de cada alojamento é de 100 funcionários;
- Para o dimensionamento deve ser considerada uma cama de 1,90 x 0,70 m, área de circulação lateral à cama de 1,45 x 0,60m e área do armário de 0,60 x 0,45m;
- O piso deve ser impermeável, lavável e de acabamento áspero;
- A porta deverá ter largura de 1,00m;
- As janelas deverão ter, no mínimo, 60x60cm; e,
- A ligação do alojamento com o sanitário deverá ser feita através de porta com 80 cm de largura.

2.2.20 NR25 – Resíduos Industriais

Resíduos industriais são aqueles provenientes de processos industriais, com características que não se assemelham aos resíduos residenciais (BRASIL, 2016t).

É aconselhável buscar novas tecnologias que auxiliem na redução de resíduos, e quando houver geração, garantir a disposição correta para evitar/diminuir a poluição proveniente dos mesmos (BRASIL, 2016t).

2.2.21 NR26 – Sinalização de Segurança

Devem ser adotadas cores para sinalização de segurança de acordo com os riscos apresentados (BRASIL, 2016u).

2.2.22 NR 28 – Fiscalização e Penalidades

O agente de inspeção do trabalho, com base em critérios técnicos, poderá notificar os empregadores concedendo prazos para a correção das irregularidades encontradas, que deverão ser retificadas em um prazo máximo de 60 dias (CHIBINSKI, 2011).

A empresa pode recorrer ou solicitar aumento de prazo até 10 dias a contar da data da emissão da notificação (BRASIL, 2016w).

Quando encontrada situação de risco grave ou iminente, o agente de inspeção tem o poder de embargar ou interditar a obra imediatamente, realizando um laudo técnico que definirá a suspensão ou não da interdição ou embargo (BRASIL, 2016w).

As infrações sobre segurança e saúde do trabalhador terão as penalidades aplicadas conforme o disposto no quadro de gradação de multas, constante no ANEXO I da NR 28, obedecendo às infrações previstas no quadro de classificação das infrações, constantes no ANEXO II da mesma norma (BRASIL, 2016w).

2.2.23 NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

Espaço confinado é um ambiente não projetado para ocupação humana contínua (SESI, 2008).

Segundo Brasil (2016x), algumas medidas técnicas de prevenção incluem a sinalização e isolamento do espaço confinado, além de uma análise prévia à entrada do trabalhador no local e a conferência dos equipamentos que serão utilizados.

As medidas administrativas retratam sobre a importância da documentação de acompanhamento do trabalho, como cadastro dos espaços confinados, sinalização conforme ANEXO I da NR 33, implementar uma Permissão de Entrada e Trabalho seguindo o modelo presente no ANEXO II da mesma norma, mantendo toda a documentação arquivada para qualquer necessidade de fiscalização (SESI, 2008).

Além da proteção do local de trabalho, algumas medidas pessoais devem ser implementadas, como, avaliação do trabalhador para verificar se o mesmo está apto para desenvolver o trabalho, informar ao trabalhador sobre todos os riscos que poderão ser encontrados no local, e determinar, antes da entrada, sobre a equipe que participará da atividade (BRASIL, 2016x).

Deve ser feita uma capacitação para todos os funcionários que trabalharão sob tal situação, de forma que, para cada função há um conteúdo programático adequado (SESI, 2008).

Conforme explanado por Brasil (2016x), antes do início do procedimento de trabalho em espaços confinados, uma equipe de salvamento deve ser formada e treinada, de forma que analisem todos os possíveis cenários de acidentes e tenham um procedimento de emergência e resgate para cada um deles.

2.2.24 NR 35 – Trabalho em Altura

Esta norma serve para minimizar os riscos dos trabalhadores envolvidos em trabalho em altura, que é todo aquele realizado 2,00 metros acima do nível inferior (MENDES, 2013).

As funções do empregador para a prevenção de riscos relacionados a esse trabalho são (BRASIL, 2016y):

- Elaborar a Análise de Risco ao devido trabalhado, e quando possível, emitir a Permissão de Trabalho;
- Quando emitida a Permissão de Trabalho, desenvolver um procedimento operacional para a atividade;
- Garantir que os trabalhos em altura somente sejam realizados após a adequação às normas; e,
- Assegurar a organização e o arquivamento da documentação previstas nesta norma.

Os trabalhadores também possuem responsabilidade para a implementação da legislação, tendo a obrigação de zelar por sua integridade e de seus colegas de trabalho, auxiliando o empregador para o cumprimento dos procedimentos exigidos e informando quando alguma irregularidade for constatada (KULKAMP e SILVA, 2014).

Todos os funcionários devem ser submetidos a treinamentos para a realização do trabalho em altura. Os funcionários passarão por um curso, no qual devem ser aprovados em treinamento teórico e prático, com carga mínima de 8 horas (BRASIL, 2016y).

O respectivo treinamento deverá ser realizado por profissional com comprovada proficiência no assunto, sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho (MENDES, 2013).

Ao término do curso, haverá a emissão de um certificado que deverá ser entregue ao trabalhador, e uma cópia à empresa, que deverá guardar com a documentação do funcionário (BRASIL, 2016y).

Os trabalhos em altura devem ser evitados, porém, quando não houver outra alternativa, devem existir sistemas de proteção contra quedas adequadas ao tipo de trabalho, que devem ser dimensionadas por um profissional qualificado em segurança do trabalho (BRASIL, 2016y).

Esses sistemas de proteção devem ser coletivos, e quando insuficientes, individuais. No caso de uso de cinto de segurança, deve ser adotado o tipo paraquedista, conectado à linha de vida. O trabalhador deverá ficar conectado ao sistema de ancoragem durante o tempo integral de trabalho em altura (KULKAMP e SILVA, 2014).

Em caso de acidentes, a empresa deve ter à disposição um funcionário treinado, com capacidade física e psicológica de realizar o resgate e prestar os primeiros socorros (BRASIL, 2016y).

2.3 FISCALIZAÇÃO

As fiscalizações das obras devem ser realizadas pelo órgão competente, o que não exime o empregador da responsabilidade de zelar por seus funcionários, buscando métodos para que a segurança e saúde do trabalho estejam presentes em seus canteiros de obras (BRASIL, 2016a).

2.3.1 Ministério do Trabalho

O Ministério do trabalho, criado em 1930, tinha como objetivo assumir as questões de saúde ocupacional (FERREIRA e PEIXOTO, 2014).

Dentro do Ministério do Trabalho, há o Departamento de Segurança e Saúde do Trabalho, doravante denominado DSST, que tem como objetivo o planejamento e coordenações das ações fiscalizadoras, buscando a proteção da vida e saúde dos trabalhadores (MTE, 2015).

Visando proteger e prevenir danos à vida e à saúde do trabalhador, o DSST realiza a fiscalização dos ambientes, condições e processos de trabalho dos funcionários, nacionalmente (MTE, 2015).

2.4 SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

A aplicação de Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho (SGSST), baseia-se nas Normas Regulamentadoras, Norma OHSAS e comportamentos encontrados no local de trabalho (RODRIGUES, 2011).

O SGSST trata-se de um ciclo onde deve-se analisar os riscos, decidir os métodos preventivos e analisar os resultados, adotando novos métodos que se adequem melhor à realidade encontrada (RODRIGUES, 2011).

O objetivo desse sistema é minimizar os riscos ao trabalhador de forma que não ocorram acidentes na obra (RODRIGUES, 2011).

2.4.1 Norma OHSAS 18001:2007

A Norma *Occupational Health and Safety Assessment Series*, cuja tradução é Série de Avaliação de Saúde e Segurança Ocupacional (OHSAS) foi criada em 1999 a fim de apresentar os requisitos para saúde e segurança ocupacional, doravante denominado SSO, e auxiliar a empresa no desenvolvimento de um sistema de gestão (GORDONO *et al.*, 2012).

A estrutura formal do sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho é o Ciclo da Melhoria Contínua, representado pelo PDCA: Planejar (*Plan*), Executar (*Do*), Verificar (*Check*) e Atuar (*Act*), como pode ser observado na Figura 1 (SANTOS, 2013).

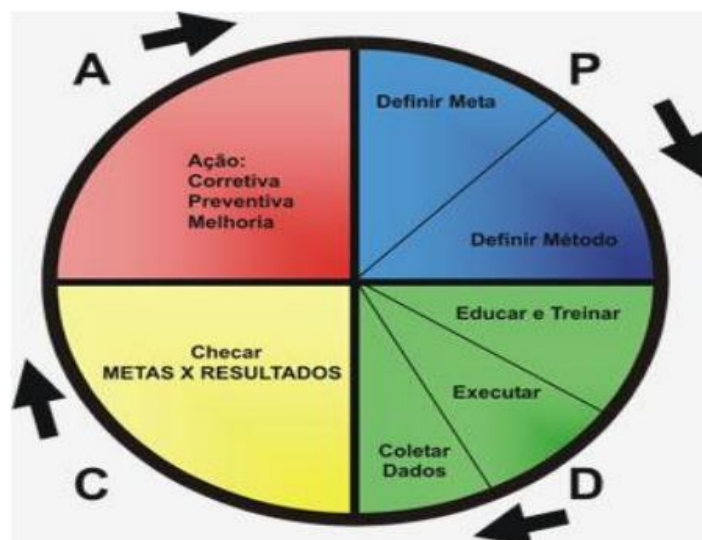


Figura 1 - Ciclo da Melhoria Contínua
Fonte: SANTOS (2013).

A fase de Planejamento (P) consiste em identificar os riscos existentes, seus potenciais danos, a necessidade de recursos humanos, materiais, financeiros e definir as metas a serem atingidas (SANTOS, 2013).

Na fase de Execução (D), deve ser designado um representante para conduzir o processo de implementação do sistema de gestão, avaliar a necessidade de recursos e minimizar os conflitos (SANTOS, 2013).

É na fase de Verificação (C) que o nível de eficiência dos recursos obtidos na fase de implementação do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional serão avaliados, a fim de garantir a execução dos processos de forma eficiente e segura. Nessa fase de verificação, os processos devem ser analisados de forma contínua, através de ferramentas para a antecipação dos problemas identificados (SANTOS, 2013).

Já na fase de Atuação (A), os dados coletados passam por um processo de análise, a fim de gerar as melhorias necessárias nos processos ou mesmo na forma de avaliação, de forma que a antecipação do risco seja efetiva e a ferramenta de gestão eficaz (SANTOS, 2013).

De acordo com Gordono *et al.* (2012), a implementação da Norma OHSAS 18001 tem várias vantagens, como a organização do canteiro de obras, o monitoramento de máquinas e equipamentos que fornecem riscos ao trabalhador, a preocupação com o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) e o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO), além da redução no número de faltas ou afastamentos por motivos de doenças ou acidentes de trabalho.

2.4.2 Métodos Para Aplicar a Segurança

Durante a vivência dentro de um canteiro de obras, a falta de preocupação com a segurança e saúde do trabalho por parte dos trabalhadores se torna explícita.

Para fazer com que os mesmos respeitem as legislações vigentes, existem algumas alternativas, sendo uma delas, a aplicação de advertência, seguindo o modelo do ANEXO I, disponibilizado pelo Sinduscon PR, ou através da proibição da entrada do funcionário no canteiro de obras.

2.5 CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS

A classificação das empresas pode ser feita de acordo com o faturamento anual ou pelo número de funcionários.

De acordo com o BNDES (2017), microempresas tem faturamento menor ou igual a R\$ 360 mil, pequenas empresas com maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 3,6 milhões, médias empresas com maior que R\$ 3,6 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões e grandes empresas com maior que R\$ 300 milhões.

Pelo SEBRAE (2017), microempreendedor individual é aquele com faturamento anual de até R\$ 60 mil, microempresa com receita bruta igual ou inferior a R\$ 360 mil e empresas de pequeno porte superior a R\$ 360 mil e igual ou inferior a R\$ 3,6 milhões.

Ainda pelo SEBRAE (2013), para a indústria da construção civil, as empresas podem ser classificadas pelo número de funcionários, sendo microempresas com até 19 pessoas ocupadas, empresas de pequeno porte de 20 a 99 pessoas ocupadas, empresas de porte médio de 100 a 499 pessoas ocupadas e empresas de grande porte a partir de 500 pessoas ocupadas.

Para este trabalho, existe dificuldade em acesso a informação referente ao faturamento da empresa, portanto, a classificação adequada é em relação número de funcionários disponibilizada pelo SEBRAE (2013).

3 METODOLOGIA

Segundo Freitas e Jabbour (2011), estudo de caso é uma história de um fenômeno passado ou atual, elaborado a partir de várias fontes de provas, sendo elas os dados da observação direta e entrevistas sistemáticas, ou mesmo pesquisas em arquivos públicos e privados. Desta forma, como nesta pesquisa será aplicado um *check list* em diversas construtoras, a presente pesquisa pode ser definida como um estudo de caso.

Ainda de acordo com Freitas e Jabbour (2011), os trabalhos podem ser classificados como quantitativos ou qualitativos, sendo que nos qualitativos o pesquisador é o instrumento-chave, o ambiente é a fonte direta dos dados e tem caráter descritivo, ou seja, a abordagem qualitativa serve para a identificação das características de situações, eventos e organizações, enquanto a pesquisa quantitativa possibilita o pesquisador a fazer uma análise a partir de uma amostra estatística do objeto estudado. Assim, o presente trabalho pode ser classificado como qualitativo.

A partir da análise das Normas Regulamentadoras e da Norma OHSAS 18001:2007, foi criado um *check list*, presente nos apêndices de A a Z, com as informações que poderiam ser analisadas em um canteiro de obras e que fossem pertinentes ao objetivo do estudo.

Essa ferramenta foi aplicada em quatro obras de engenharia, sendo três edifícios residenciais e um galpão comercial, de quatro construtoras diferentes, sendo três microempresas e uma empresa de pequeno porte.

A construtora A é uma microempresa, pois possui 14 funcionários registrados. No canteiro de obras, estão presentes 35 colaboradores, compostos por funcionários próprios e de algumas empreiteiras. A construção analisada é de um edifício residencial na etapa da estrutura e alvenaria. Nessa construtora foi aplicado o *check list* referente a documentação, disponível no APÊNDICE AA, CIPA, disponível no APÊNDICE AB, tapumes e galerias, disponível no APÊNDICE AC, áreas de vivência, disponível no APÊNDICE AD, armazenagem e estocagem de materiais, disponível no APÊNDICE AE, sinalização de segurança, disponível no APÊNDICE AF, proteção contra incêndio, disponível no APÊNDICE AG, equipamento de proteção individual, disponível no APÊNDICE AH, carpintaria, disponível no APÊNDICE AL, armações de

aço, disponível no APÊNDICE AM, escadas, rampas e passarelas, disponível no APÊNDICE AQ, medidas de proteção contra quedas de altura, disponível no APÊNDICE AR, instalações elétricas, disponível no APÊNDICE AT, movimentação e transporte de materiais e pessoas, disponível no APÊNDICE AV, máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, disponível no APÊNDICE AX e ordem e limpeza, disponível no APÊNDICE AZ.

A construtora B é uma microempresa com 15 funcionários sob o regime CLT. No canteiro de obras visitado tinha um total de 15 colaboradores trabalhando, sendo dois funcionários da própria empresa e o restante de três empreiteiras diferentes. A obra em questão é de um edifício residencial na etapa de acabamento e fechamentos. Nessa construtora foi aplicado o *check list* referente a documentação, disponível no APÊNDICE AA, CIPA, disponível no APÊNDICE AB, tapumes e galerias, disponível no APÊNDICE AC, áreas de vivência, disponível no APÊNDICE AD, armazenagem e estocagem de materiais, disponível no APÊNDICE AE, sinalização de segurança, disponível no APÊNDICE AF, proteção contra incêndio, disponível no APÊNDICE AG, equipamento de proteção individual, disponível no APÊNDICE AH, trabalho a céu aberto, disponível no APÊNDICE AI, escadas, rampas e passarelas, disponível no APÊNDICE AQ, instalações elétricas, disponível no APÊNDICE AT, movimentação e transporte de materiais e pessoas, disponível no APÊNDICE AV, máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, disponível no APÊNDICE AX e ordem e limpeza, disponível no APÊNDICE AZ.

A construtora C é uma empresa de pequeno porte que possui 80 funcionários sob o regime CLT. No canteiro de obras estavam presentes três funcionários de empreiteira e um funcionário próprio da empresa. A obra analisada possuía um terreno pequeno e estava na etapa de escavação. Nessa construtora foi aplicado o *check list* referente a documentação, disponível no APÊNDICE AA, CIPA, disponível no APÊNDICE AB, tapumes e galerias, disponível no APÊNDICE AC, áreas de vivência, disponível no APÊNDICE AD, armazenagem e estocagem de materiais, disponível no APÊNDICE AE, sinalização de segurança, disponível no APÊNDICE AF, proteção contra incêndio, disponível no APÊNDICE AG, equipamento de proteção individual, disponível no APÊNDICE AH, trabalho a céu aberto, disponível no APÊNDICE AI, escavação, fundações e desmonte de rochas, disponível no APÊNDICE AK, carpintaria, disponível no APÊNDICE AL, instalações elétricas, disponível no

APÊNDICE AT, máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, disponível no APÊNDICE AX e ordem e limpeza, disponível no APÊNDICE AZ.

A construtora D é uma microempresa com 12 funcionários registrados. A obra analisada se tratava de um galpão comercial, e possuía três trabalhadores de empreiteiras mais dois da própria empresa. Nessa construtora foi aplicado o *check list* referente a documentação, disponível no APÊNDICE AA, CIPA, disponível no APÊNDICE AB, tapumes e galerias, disponível no APÊNDICE AC, áreas de vivência, disponível no APÊNDICE AD, armazenagem e estocagem de materiais, disponível no APÊNDICE AE, sinalização de segurança, disponível no APÊNDICE AF, proteção contra incêndio, disponível no APÊNDICE AG, equipamento de proteção individual, disponível no APÊNDICE AH, trabalho a céu aberto, disponível no APÊNDICE AI, armações de aço, disponível no APÊNDICE AM, escadas, rampas e passarelas, disponível no APÊNDICE AQ, medidas de proteção contra quedas de altura, disponível no APÊNDICE AR, instalações elétricas, disponível no APÊNDICE AT, andaimes e plataformas de trabalho, disponível no APÊNDICE AW, máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, disponível no APÊNDICE AX e ordem e limpeza, disponível no APÊNDICE AZ.

A partir de sugestões dos profissionais das empresas e de constatações do observador, foi possível aprimorar o trabalho, resultando em uma ferramenta de gestão satisfatória para a melhoria da segurança nas construções.

Com a aplicação desse *check list*, também foi possível analisar os dados obtidos e identificar quais as maiores dificuldades para a implementação da segurança do trabalho pelas construtoras.

4 RESULTADOS

A partir da aplicação do *check list* nas empresas especificadas anteriormente, foram criados oito gráficos, facilitando a análise das irregularidades encontradas nas mesmas, que foram explorados a seguir.

4.1 EMPRESA A

Durante a aplicação do *check list* na obra da empresa A, foi sugerido pelo responsável a inclusão de algumas documentações na ferramenta, sendo elas: plano de atendimento a emergência, análise preliminar de risco, matrícula CEI, alvará e ART, além de ter sido notado pelo observador, a necessidade da mudança de posição de alguns Quadros, de forma que a aplicação do mesmo fosse otimizada.

A Figura 2 mostra a relação geral entre as conformidades e não conformidades identificadas.

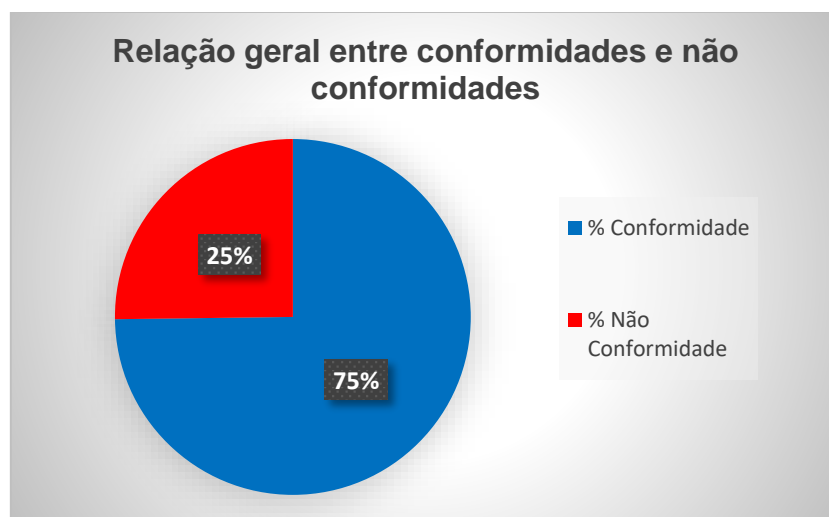


Figura 2 - Relação geral entre conformidades e não conformidades da empresa A
Fonte: Autoria própria (2017).

Para a análise geral dos dados, foram analisados 123 itens do *check list*, correspondentes a 100% da Figura 2, onde é possível observar que, de todas as informações coletadas, foram encontradas 25% de não conformidades.

As irregularidades encontradas estão divididas em nove Quadros do *check list* elaborado, presentes nos APÊNCICES de AA a AZ, como pode ser observado na Figura 3, que mostra a relação entre conformidades e não conformidades de cada etapa.

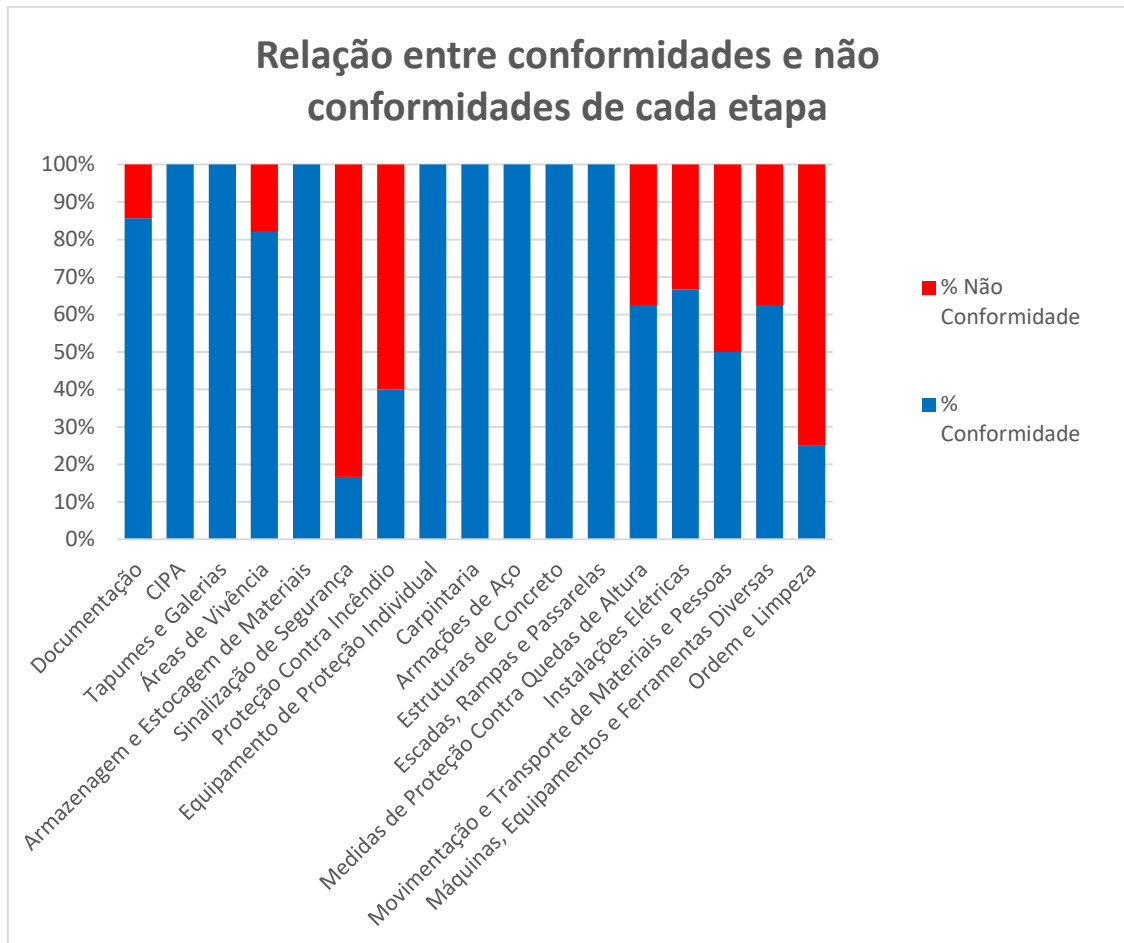


Figura 3 - Relação entre conformidades e não conformidades de cada etapa da empresa A
Fonte: Autoria própria (2017).

As irregularidades encontradas no Quadro 46, disponível no APÊNDICE AA, a respeito de documentação, são referentes ao livro de inspeção do trabalho, Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos e caixa de primeiros socorros, que podem ser facilmente resolvidas com a aquisição do livro de inspeção do trabalho, a compra de gaze, tesoura sem ponta e antisséptico para a caixa de primeiros socorros e a solicitação da FISQP dos fornecedores dos materiais químicos.

Em relação às áreas de vivência, as não conformidades são referentes às instalações sanitárias e vestiário, os quais não estavam em perfeito estado de conservação e higiene e a ventilação não estava adequada, sendo necessária a

limpeza dos ambientes, advertência para roupas e acessórios deixados fora do armário no vestiário e abertura de janelas nas duas áreas. O lavatório e mictório não estavam dimensionados corretamente, havia a falta de saboneteira nos chuveiros, falta de recipiente para coleta de papéis usados no lavatório e os bancos do vestiário não possuíam a largura mínima de 30cm, que podem ser resolvidos com a instalação de mais um lavatório, dois mictórios, instalação de um pedaço de madeira para ser usado como saboneteira, e os bancos com largura correta e recipiente para coleta de papéis, poderiam ser executados pelos carpinteiros da obra.

O canteiro de obras estava mal sinalizado, com 83% de irregularidades encontradas no Quadro 61, disponível no APÊNDICE AF, correspondentes a 5 itens dos 6 analisados, que seria resolvido com placas que poderiam ser feitas no escritório da obra.

As irregularidades encontradas no Quadro 62, disponível no APÊNDICE AG, referentes à proteção contra incêndio, são devidas a falta de adoção de medidas que atendam às necessidades de prevenção e combate a incêndio, onde necessário, a falta de equipe treinada no correto manejo do material disponível para o primeiro combate ao fogo e a falta de sinalização adequada para indicação da saída. A forma para eliminar as não conformidades seria a aquisição de extintores para serem colocados próximo aos equipamentos ou materiais inflamáveis, treinamento de uma equipe para a utilização dos extintores e a sinalização adequada da obra.

Em relação às medidas de proteção contra quedas de altura, foram encontradas 38% de irregularidades, devido ao fato do talabarte de um dos funcionários estar preso a um cabo de aço como extensão para prender na linha de vida e não haver tela de proteção.

A irregularidade encontrada em instalações elétricas, foi somente a falta do esquema unifilar das instalações provisórias que, de acordo com o responsável pela empresa, não existia pelo fato de as mesmas terem mudado devido ao andamento da obra.

O equipamento para a movimentação e transporte de materiais da empresa A era o guincho de coluna, e a não conformidade observada é devido a falta da indicação de carga máxima de trabalho do equipamento, que deveria ter sido exigido antes do aluguel do mesmo.

Em relação às máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, foi observado que os equipamentos não possuíam o manual do fabricante junto aos mesmos, o

comando de partida da betoneira não era do tipo botoeira, que impede seu funcionamento ao ser energizada e nos equipamentos não haviam as informações exigidas do fabricante. Essas particularidades devem ser observadas no momento da aquisição do material ou aluguel das máquinas e equipamentos.

Em relação à ordem e limpeza, o responsável pela obra informou que o entulho gerado da construção não estava sendo retirado do canteiro de obras devido à falta do elevador cremalheira, que estava em processo de instalação. Esses resíduos estavam sendo empilhados nos vários andares para posteriormente serem retirados. No Quadro referente à essa etapa, também foi observada a não conformidade devido à obstrução das vias de circulação, gerando 75% de não conformidades comparado aos 4 itens analisados.

4.2 EMPRESA B

Durante a aplicação da ferramenta na empresa B, foi notado pelo observador a necessidade de mudar a ordem de alguns Quadros, a repetição de alguns itens, que foram retirados posteriormente além da necessidade de desmembramento de outros.

A Figura 4 mostra a relação geral entre as conformidades e não conformidades identificadas.

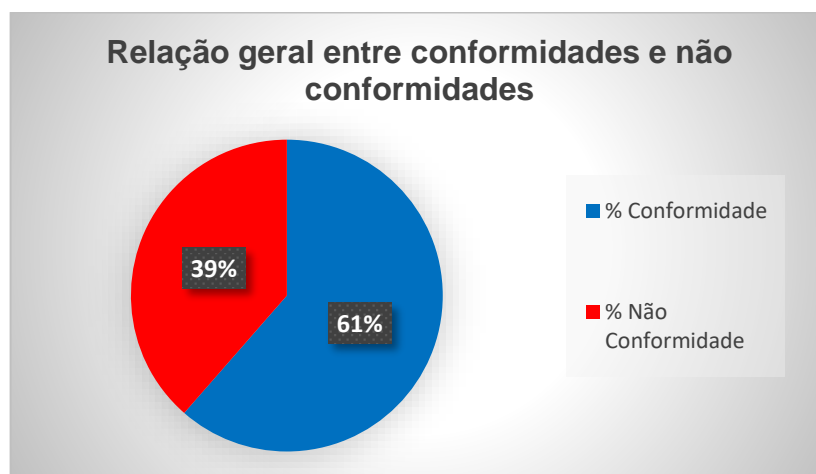


Figura 4 - Relação geral entre conformidades e não conformidades da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).

Para a elaboração da Figura 4, foram analisados 153 itens, sendo encontradas 59 não conformidades, correspondentes a 39% dos dados. Essas irregularidades estão divididas em 11 etapas, como pode ser observado na Figura 5, que mostra a relação entre conformidades e não conformidades de cada uma.

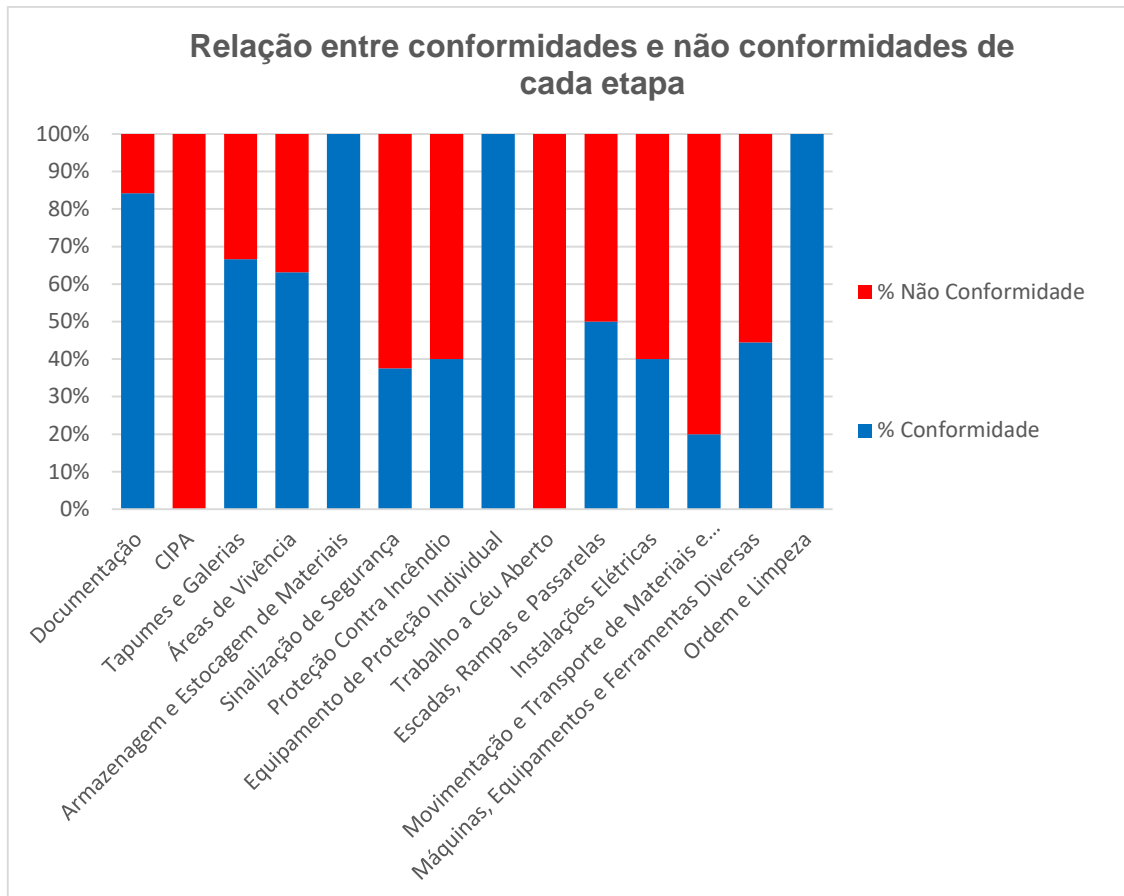


Figura 5 - Relação entre conformidades e não conformidades de cada etapa da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).

As irregularidades encontradas no Quadro de documentação, disponível no APÊNDICE AA, se referem a falta de ART do responsável pela instalação do guincho de coluna, que deveria ter sido exigido durante a contratação do aluguel do mesmo, a falta de FISQ dos produtos químicos, que pode ser solicitada aos fornecedores desses, e a falta da caixa de primeiros socorros, que para a regularização, seria necessária a aquisição dos componentes desta.

De acordo com a NR 5, quando a empresa não se enquadra no Quadro I dessa mesma norma, deve ter um responsável para as atividades da CIPA, que é inexistente na empresa B, portanto, há 100% de irregularidade encontrada no Quadro

2, disponível no APÊNDICE AB, que pode ser resolvido com a disponibilização de um funcionário para fazer o treinamento necessário para a capacitação.

A não conformidade encontrada em tapumes e galerias é referente à falta de proteção das edificações vizinhas, que, de acordo com o responsável pela obra já tiveram várias ocorrências de queda de material nas mesmas e a adoção desta medida teria resultado positivo para a construtora.

As irregularidades encontradas nas áreas de vivência são concernentes às instalações sanitárias, vestiário, alojamento, local para refeições, cozinha, lavanderia, área de lazer e pé direito abaixo do exigido pela norma.

A respeito das instalações sanitárias, foi observado que a área do vaso sanitário tem ligação direta com o vestiário, sem porta, e ligação direta com a cozinha, com porta, como pode ser observado na Figura 6. A área do chuveiro não possui cabide para pendurar a toalha. Foi observado que a instalação estava sem condições de higiene, se tornando desagradável a permanência no local. Além disso, o ambiente não possuía ventilação adequada, pois a janela existente permanece fechada (Figura 7). Nas instalações sanitárias, também não há presença de lavatório, sendo utilizada a pia da cozinha para este fim.



Figura 6 - Área do vaso sanitário da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).



Figura 7 - Janela das instalações sanitárias da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).

Assim, as instalações provisórias teriam que ser readequadas para que as instalações sanitárias não tenham contato com a área da cozinha ou o local para refeições, colocação uma porta para dividir a área do vaso sanitário do vestiário, instalação de pregos a fim de serem utilizados para pendurar toalha na área do chuveiro, abertura da janela existente, instalação de um lavatório e realização da limpeza do ambiente com frequência.

O vestiário possui somente 8 armários, para 10 funcionários, não atendendo a necessidade atual do canteiro de obras (Figura 8).



Figura 8 - Armários do vestiário da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).

Os bancos também são em número insuficiente. Estava em péssimas condições de conservação, organização e higiene e a única janela fechada com tapume, não havendo ventilação adequada. Além disso, haviam ferramentas de trabalho no local. As condições do vestiário podem ser observadas conforme mostra a Figura 9.



Figura 9 - Roupas e materiais no vestiário da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).

Para essas irregularidades, mais armários deveriam ser adquiridos, mais bancos confeccionados e a janela deveria ser aberta, além de retirar as ferramentas de trabalho do local, e transportá-las para o almoxarifado.

No canteiro de obras, existe apenas 1 funcionário alojado de segunda a sexta-feira. As irregularidades encontradas para este fim, foram a falta de armário e telefone público.

Foi observado que a cozinha e o refeitório estavam muito sujos, não respeitando as exigências a respeito de limpeza e conservação do ambiente. Na cozinha, ilustrada pela Figura 10, o botijão de gás que estava dentro do ambiente deveria ser colocado em ambiente externo, e como não havia filtro, pois o mesmo quebrou e nunca foi consertado, a empresa deveria ser responsável para a aquisição de um novo dispositivo para o fornecimento de água potável e fresca.



Figura 10 - Cozinha da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).

No refeitório (Figura 11) não havia bancos em número suficiente para atender aos funcionários.



Figura 11 - Local para refeições da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).

Em ambos os locais haviam materiais estocados, como pode ser observado pelas Figuras 12 e 13, que deveriam ser transportados ao almoxarifado para sua devida alocação.



Figura 12 - Material estocado no local
para refeições da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).



Figura 13 - Material estocado na cozinha da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).

A sinalização de segurança era inexistente para a indicação de saídas, advertimento contra o perigo de contato ou acionamento acidental com as partes móveis das máquinas e equipamentos, quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais e a identificação de acessos e circulação de veículos e equipamentos no canteiro de obras, o que se resolveriam com placas que poderiam ser feitas no próprio escritório da obra.

As irregularidades referentes à proteção contra incêndio são devidas à falta de adoção de medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos, que, com a aquisição de extintor em número suficiente seria resolvido, à falta de operários treinados no correto manejo do material disponível para o primeiro combate ao incêndio e à falta de sinalização indicando a saída da obra.

Não existe cobertura para os trabalhos a céu aberto, deixando o trabalhador sujeito às intempéries. A forma de corrigir a não conformidade seria a execução de uma cobertura simples nos locais desses serviços.

As escadas utilizadas pelos funcionários é a permanente do prédio, estando de acordo com o estabelecido pelas normas regulamentadoras, exceto pela falta de corrimão. A rampa da obra possui inclinação de 14,5°, estando dentro da legislação,

porém a mesma não é fixada em suas extremidades, somente apoiada, fato esse que resulta em um ressalto na extremidade superior da rampa (Figura 14). Nesse caso, projetando a rampa de forma adequada e fixando-a nas extremidades, o ressalto seria eliminado. Além disso, a rampa não possui sistema de guarda corpo, que pode ser executado por um carpinteiro presente no canteiro.



Figura 14 - Rampa irregular da empresa B
Fonte: Autoria própria (2017).

Em relação às instalações elétricas, as irregularidades encontradas foram a falta do esquema unifilar dos estabelecimentos, a falta de proteção contra incêndio e sinalização dos equipamentos elétricos.

As não conformidades presentes na etapa de movimentação e transporte de materiais e pessoas, se referem ao guincho de coluna, que é o único equipamento presente no canteiro de obras. A instalação do mesmo foi feita pelos funcionários da obra, sem supervisão de profissional habilitado, qualquer colaborador opera o equipamento, portanto, a empresa deveria contratar um guincheiro ou capacitar algum funcionário para essa função, o guincho não possui suporte próprio para a instalação, o que deveria ter sido exigido da empresa que locou o equipamento e não existe um programa de manutenção coletiva e nem um livro de inspeção do equipamento.

No Quadro referente às máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, disponível no APÊNDICE AX, foram notadas 56% de irregularidades referentes à falta do manual de instruções próximo aos equipamentos, as instalações elétricas dos mesmos não foram projetadas e ficam expostas às intempéries, não são aterrados, não são adotadas medidas de segurança para que pessoas não fiquem sob material suspenso e as máquinas não possuem as informações do fabricante.

4.3 EMPRESA C

Durante a aplicação do *check list* na obra da empresa C, foi averiguada a necessidade de mudança de posição de um Quadro na ferramenta, que foi providenciado antes da visita à obra da empresa D.

O Figura 15 mostra a relação geral entre conformidades e não conformidades encontradas na obra da empresa C.

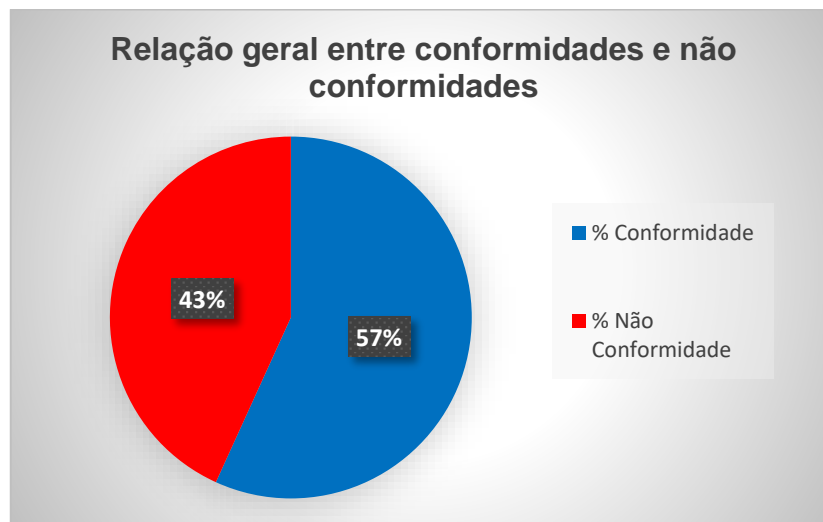


Figura 15 - Relação geral entre conformidades e não conformidades da empresa C
Fonte: Autoria própria (2017).

Para a execução do gráfico acima, foram analisados 125 itens, dos quais foram coletadas 54 irregularidades, resultando em 43% de não conformidades.

Como pode ser observado no Figura 16, essas irregularidades podem ser divididas em 12 etapas.

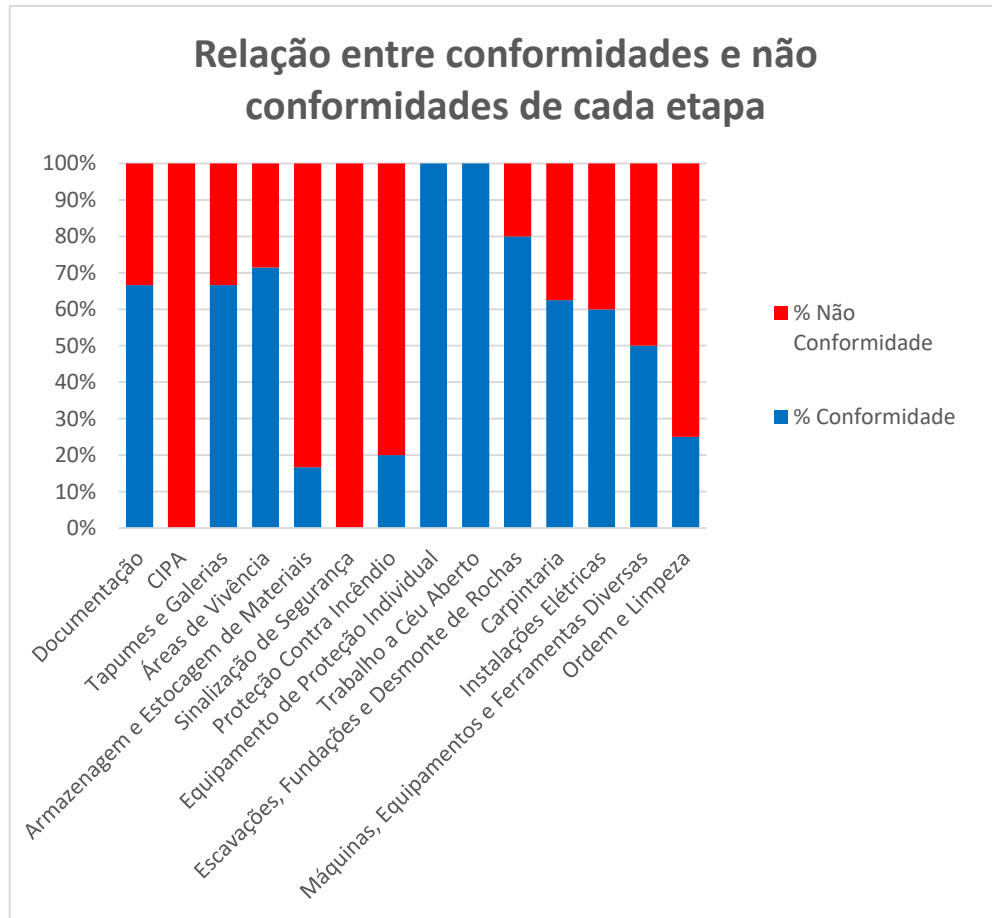


Figura 16: Relação entre conformidades e não conformidades de cada etapa da empresa C
Fonte: Autoria própria (2017).

As irregularidades encontradas no Quadro 1, disponível no APÊNDICE AA, referente a documentação são devidas à falta da matrícula CEI, comunicação prévia, PGRCC, ordem de serviço e caixa de primeiros socorros, que embora a obra esteja no começo, já deveriam ter sido providenciadas.

A empresa não possui um representante para ficar responsável pelas atividades da CIPA dentro do canteiro de obras, portanto, deveria disponibilizar um trabalhador para o treinamento, a fim de ficar a cargo dessa atribuição.

A não conformidade notada em tapumes e galerias é devido à falta de proteção das edificações vizinhas.

Nas áreas de vivência, as irregularidades são referentes às instalações sanitárias (Figura 17), vestiário (Figura 18) e local para refeições.



Figura 17 - Instalações sanitárias da empresa C
Fonte: Autoria própria (2017).



Figura 18 - Armários sem cadeado do vestiário da empresa C
Fonte: Autoria própria (2017).

Para corrigi-las seria necessário abrir uma janela no banheiro, passar a fiação por eletrodutos, adequar a altura do lavatório de 0,80m para 0,90m e melhorar a higiene do mesmo, instalar um mictório, adquirir estrados e instalar um pedaço de

madeira para ser usado como saboneteira na área do chuveiro, executar armários com porta e dispositivo para cadeado e limpar o vestiário, cobrir a mesa e bancos do refeitório com um plástico para torna-los lisos e laváveis, executar tampas para o depósito de detritos, providenciar um equipamento para o aquecimento de refeições e um dispositivo para fornecimento de água potável e fresca.

As não conformidades encontradas a respeito de armazenagem e estocagem de materiais são devidas à falta de espaço para a disposição dos mesmos, fazendo com que sejam colocados em bordas de pisos elevados e prejudicando a circulação de pessoas, como pode ser observado na Figura 19, portanto deveriam ser adquiridos de acordo com a utilização. Esses materiais estavam empilhados direto no piso instável e mal organizados, o que resulta em desperdício de tempo durante a execução dos processos.



Figura 19 - Armazenamento de materiais da empresa C
Fonte: Autoria própria (2017).

Durante a aplicação do Quadro 61, disponível no APÊNDICE AF, somente o item 143 referente à obrigatoriedade do uso de colete ou tiras refletivas para trabalhos em vias públicas não se aplicava à obra, o restante dos itens de sinalização de segurança estava não conforme.

Na parte de proteção contra incêndio foi notada a falta de um extintor para as máquinas e equipamentos, a inexistência de pessoal treinado para o primeiro combate ao incêndio, a dificuldade para sair da obra devido aos materiais dispostos no caminho, prejudicando o abandono do local com rapidez e segurança no caso de emergência e a falta de sinalização para a saída.

A irregularidade encontrada em escavações, fundações e desmonte de rochas é em relação aos materiais retirados durante a escavação, que deveriam ser

depositados a uma distância da borda equivalente à metade da profundidade escavada.

Em relação à carpintaria (Figura 20), foram observadas 3 irregularidades dos 8 itens estudados, sendo eles a falta de um dispositivo empurrador e guia de alinhamento na serra de bancada, a falta de proteção das lâmpadas de iluminação e o piso desnivelado.



Figura 20 - Serra de bancada da empresa C
Fonte: Autoria própria (2017).

Para o Quadro das instalações elétricas, disponível no APÊNDICE AT, ficou constatado a falta de extintor para os equipamentos ou áreas com risco de incêndio ou explosão e a sinalização para a identificação dos equipamentos elétricos.

As não conformidades notadas a partir do Quadro de máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, presente no APÊNDICE AX se referem à falta do manual de instruções próximo ao qual o mesmo se refere, falta de identificação do funcionário qualificado na área da serra de bancada, falta de proteção contra a projeção de partículas, falta de quadro de energia para o equipamento, que deveria ter sido feito antes da instalação do mesmo e a falta da identificação do fabricante no equipamento.

A respeito da ordem e limpeza foi encontrado 75% de irregularidades, que são devidas aos materiais espalhados pelo canteiro, obstruindo passagens, à falta de coleta dos resíduos e ao acúmulo de entulho em lugares inadequados dentro do canteiro de obras. Essas não conformidades poderiam ser resolvidas com a compra do material próximo ao momento de uso, a fim de evitar estoque enquanto há falta de local para armazenagem e a retirada dos resíduos através de caçambas.

4.4 EMPRESA D

Durante a aplicação do *check list* na empresa D, foi notado que o objetivo inicial tinha sido atendido, pois o mesmo encontrava-se disposto de forma fácil para ser aplicado dentro do canteiro de obras.

Para o Figura 21, que mostra a relação geral entre conformidades e não conformidades, foram analisados 127 itens, resultando em 24% de irregularidades, concernentes à 31 itens.

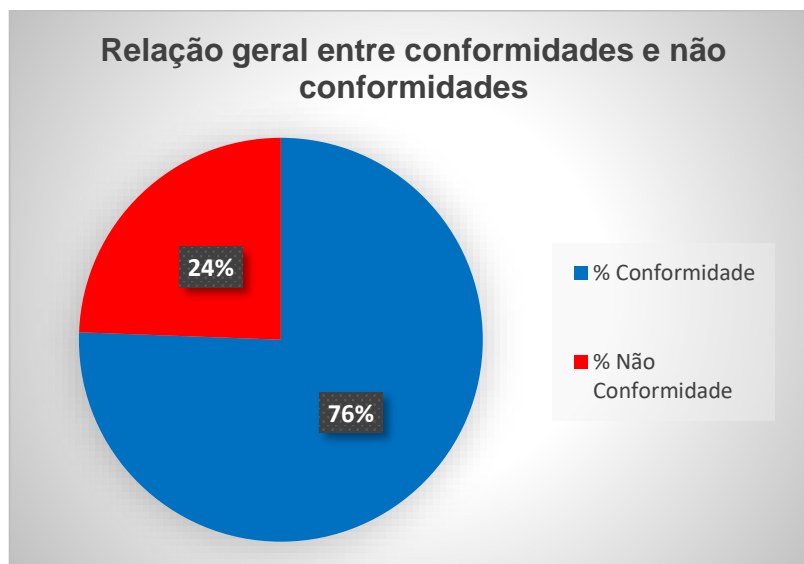


Figura 21 - Relação geral entre conformidades e não conformidades da empresa D
Fonte: Autoria própria (2017).

Esses itens estão divididos em 12 etapas do canteiro, como pode ser observado no Figura 22, que mostra a relação entre conformidades e não conformidades de cada uma.

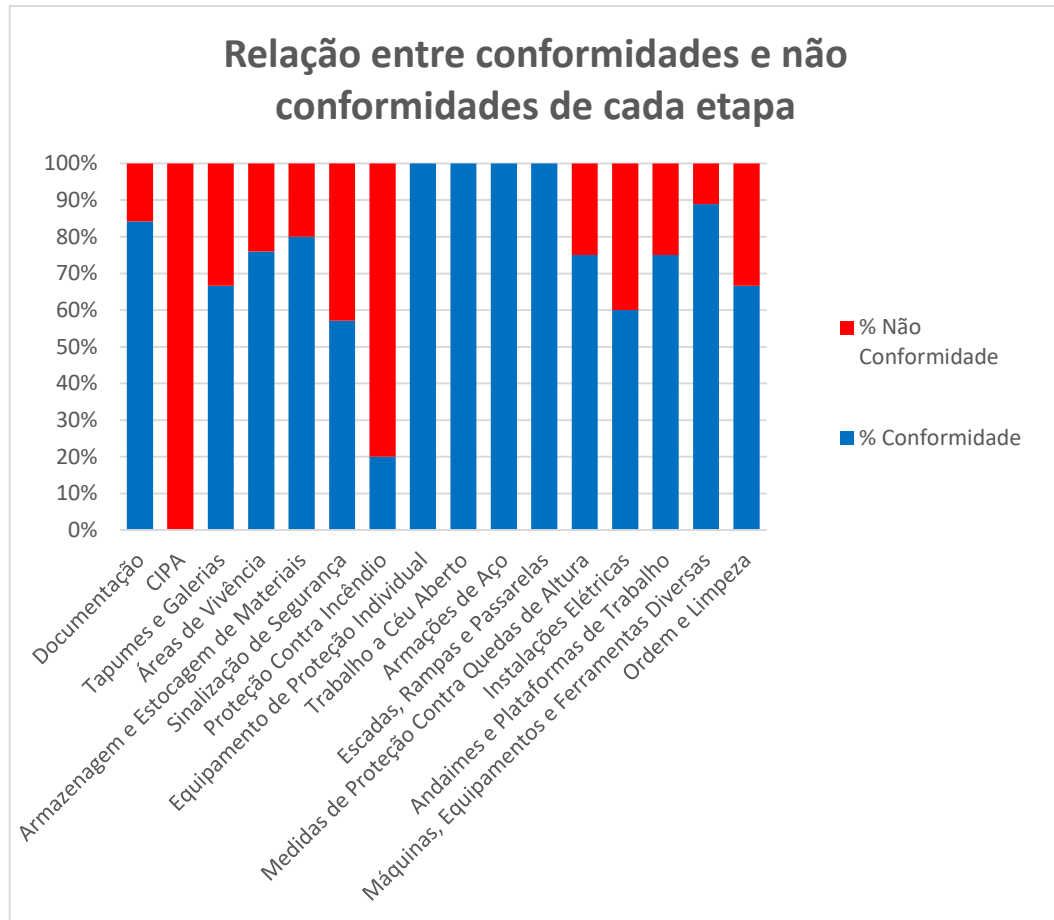


Figura 22 - Relação entre conformidades e não conformidades de cada etapa da empresa D
Fonte: Autoria própria (2017).

As irregularidades encontradas a respeito de documentação são referentes ao livro de inspeção do trabalho, que pode ser adquirido em alguma papelaria, à falta da FISQP, que pode ser solicitado ao fornecedor do produto químico e à falta da caixa de primeiros socorros, que pode ser adquirida em uma farmácia.

A não conformidade referente à CIPA se deve ao fato de não ter um responsável a cargo das atividades da mesma, devendo, a empresa, disponibilizar um funcionário para fazer um treinamento a fim de ficar capacitado para a função.

As edificações vizinhas não estavam protegidas de queda de materiais, resultando em 33% de irregularidades pertencentes a tapumes e galerias.

Nas áreas de vivência, as irregularidades foram concernentes às instalações sanitárias, ao vestiário e ao local para refeições, podendo ser regularizadas com a limpeza de todos os ambientes, solicitação da troca do contêiner utilizado para o banheiro (Figura 23) por algum com janela, colocar tampa para o recipiente para coleta de detritos do lavatório e vaso sanitário, instalar um mictório, adquirir um estrado e um pedaço de madeira para ser utilizado de saboneteira na área dos chuveiros.



Figura 23 - Instalações sanitárias da empresa D
Fonte: Autoria própria (2017).

Também seria necessária a fabricação de mais bancos para atender todos os funcionários no vestiário, instalação de plástico nas mesas e bancos do local para refeições, conforme Figura 24, para torna-los lisos e laváveis e instalar um depósito com tampa para detritos no mesmo ambiente.



Figura 24 - Local para refeições da empresa D
Fonte: Autoria própria (2017).

A irregularidade referente à armazenagem e estocagem de materiais é devido à falta de organização dos materiais de grande dimensão.

A obra da empresa D estava bem sinalizada, porém sem a indicação da saída por meio de setas ou dizeres, com a falta da sinalização advertindo perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e sem o aviso quanto ao risco de queda. Essa sinalização de segurança poderia ser feita no escritório da obra.

Em relação às proteções contra incêndio, as não conformidades foram a falta de um extintor para as máquinas e equipamentos, a inexistência de pessoal treinado para o primeiro combate ao incêndio, a dificuldade para sair da obra devido ao percurso que deve ser feito até chegar ao portão, dificultando o abandono do local com rapidez e segurança no caso de emergência e a falta de sinalização para a saída.

No caso das medidas de proteção contra quedas de altura, a única irregularidade foi a falta de sistema de guarda corpo na periferia do edifício, que, embora o andaime possa ser aberto na extremidade de trabalho, a obra se trata de um galpão, portanto, o funcionário trabalha assentando bloco somente para o fechamento externo, deixando o mesmo sob o risco de queda, como pode ser observado na Figura 25. A solução seria a instalação de um sistema de guarda corpo na estrutura até a realização da alvenaria.



Figura 25 - Estrutura do galpão da empresa D
Fonte: Autoria própria (2017).

As não conformidades das instalações elétricas são a falta do esquema unifilar dos estabelecimentos e a falta de equipamentos de proteção contra incêndio nas áreas sujeitas a esse risco.

A irregularidade nos andaimes é a utilização de escadas para acessar os níveis mais altos.

No caso de máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, o único erro foi a falta do manual de instruções próximo aos equipamentos.

A falha concernente à ordem e limpeza é devido aos obstáculos presentes nas vias de circulação de pessoas, como pode ser observado na Figura 26, a areia, brita e carrinho de mão estão estocados de forma prejudicial à circulação, sendo resolvido com a organização dos materiais no terreno.



Figura 26 - Vias de circulação de pessoas da empresa D
Fonte: Autoria própria (2017).

4.5 RELAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS

Devido a aplicação da ferramenta de gestão de segurança, foi possível notar algumas semelhanças entre as empresas. Em todas, as áreas de vivência não estavam em perfeito estado de conservação e higiene, necessitando de limpeza.

Não existia um representante da CIPA nas empresas B, C e D, que informaram não ter ciência da obrigatoriedade do mesmo, quando a empresa não se enquadra no Quadro I da NR 5.

Em relação à prevenção de incêndio, todas as empresas têm falta de medidas para contenção de fogo, pessoal treinado para o primeiro combate, e falta de sinalização indicando a saída da obra.

A respeito das instalações elétricas, as empresas A, B e D não possuíam o esquema unifilar de seus estabelecimentos e as empresas B, C e D não dispunham de proteção contra incêndio e explosão nas áreas com instalações ou equipamentos com risco de acidentes desta espécie.

Em todas as empresas havia a falta do manual de instruções próximo aos equipamentos, e nas empresas A, C e D o canteiro continha material ou entulho obstruindo vias de circulação, passagens ou escadarias.

4.6 RESULTADOS COMPLEMENTARES

Durante a aplicação da ferramenta nas empresas citadas anteriormente, levantou-se junto aos responsáveis pelas obras quais eram as dificuldades encontradas para a implementação da segurança e as respostas foram diferentes para cada situação.

A empresa A considera como maior dificuldade a colaboração de empresas terceirizadas. Dentro do canteiro há três empreiteiras e como a construtora está tentando se certificar no PBQP-H, a solução foi começar com um plano de advertências com pedido para troca de funcionários. De acordo com o responsável pela obra, o custo para a adoção das medidas de segurança não é impeditivo, pois a maioria desse valor será diluído por vários anos, tornando-o pequeno.

O responsável pela empresa B informou que a maior dificuldade para a implementação da segurança do trabalho é a disponibilização de renda pela diretoria para a adoção de tais medidas.

A obra da empresa C estava na etapa de escavação e fundação, portanto, segundo seu representante, a maior dificuldade para a implementação da segurança do trabalho naquele canteiro era a falta de espaço para as instalações provisórias e disposição dos materiais e equipamentos.

A empresa D também considera como maior dificuldade, a colaboração das empresas terceirizadas, que de acordo com seu representante, exigem um valor maior para a adoção das medidas de segurança do trabalho, o que também torna o custo como impeditivo para tais exigências.

5 CONCLUSÕES

A implementação da segurança do trabalho depende da colaboração das empresas e seus funcionários, onde um não consegue o efetivo cumprimento das normas sem o apoio do outro.

Foi observado que as empresas estão optando pela contratação de empreiteiras para os serviços de construção civil, um dos fatores que dificultam eventualmente na implementação da segurança dentro do canteiro de obras.

Outro fator interessante foi a questão de as empresas B, C e D não terem ciência da necessidade de um representante da CIPA no canteiro mesmo quando não enquadrados no Quadro I da NR 5, mostrando a falta de conhecimento sobre a norma em questão.

Além disso, uma curiosidade é que as empresas A e D, que representaram um percentual de não conformidade reduzido, sendo de 25 e 24% respectivamente, tiveram a fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego recente à data da visita à obra, fazendo com que os mesmos adotassem rapidamente as medidas de segurança para prevenir os acidentes que apresentassem risco de morte iminente aos seus funcionários.

Com os resultados obtidos foi possível relacionar as não conformidades com as ações que não são diretamente ligadas à execução da tarefa como a falta de extintores, a falta de manual de instruções dos equipamentos e a falta de sinalização, que seriam simples de serem resolvidos, mas por não impedirem a realização do serviço, não são tratados com seu devido valor.

Dada a importância do assunto, torna-se necessário o desenvolvimento de formas de agilizar a identificação das exigências normativas e quais as não conformidades no canteiro de obras para suas devidas correções.

O desenvolvimento do presente estudo permitiu a elaboração de uma ferramenta para direcionar os profissionais da construção civil para o cumprimento das legislações que permitem melhores condições de trabalho aos colaboradores dessa indústria.

Fica como sugestão para trabalhos futuros a otimização da ferramenta para o cálculo de multas, de forma a apresentar ao empregador a vantagem financeira da execução da obra dentro da legislação.

Além disso, seria importante aplicar este modelo de gestão nos itens que não foram avaliados nesta etapa, bem como aplica-lo em construtoras de médio e grande porte, para analisar a viabilidade da ferramenta em todos os portes de empresa.

REFERÊNCIAS

ANJOS, B. R.; LEITE, C. V. A. **O Ambiente do Trabalho no Âmbito da Construção Civil e a Responsabilidade Civil do Empregador**. 2013. Artigo (Mestrado em Direito Ambiental) – Universidade do Estado do Amazonas, 2013.

ARAUJO, IZA A. **Guia Orientativo de segurança: guia básico para implantação de segurança e saúde no canteiro de obra**. Brasília, DF: CBIC, 2015, 80p.

BENITE, Anderson G. **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho para Empresas Construtoras**. 2004. 221p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BNDES – BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. Brasília: BNDES. **Quem pode ser cliente**. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/quem-pode-ser-cliente/>>. Acesso em: 18/05/2017.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-1 – Disposições gerais. 2016a. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-2 – Inspeção Prévia. 2016b. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-3 – Embargo ou Interdição. 2016c. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. 2016d. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. 2016e. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-6 – Equipamentos de Proteção Individual. 2016f. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-7 – Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional. 2016g. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-8 – Edificações. 2016h. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-9 – Programas de Prevenção de Riscos Ambientais. 2016i. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. 2016j. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais. 2016k. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. 2016l. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-15 – Atividades e Operações Insalubres. 2016m. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-16 – Atividades e Operações Perigosas. 2016n. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e>

saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-17 – Ergonomia. 2016. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 2016p. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-21 – Trabalho a Céu Aberto. 2016q. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-23 – Proteção Contra Incêndios. 2016r. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. 2016s. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-25 – Resíduos Industriais. 2016t. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-26 – Sinalização de Segurança. 2016u. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-27 – Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no MTB. 2016v. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-28 – Fiscalização e Penalidades. 2016w. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-33 – Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados. 2016x. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR-35 – Trabalho em Altura. 2016y. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 07/11/2016.

CAPONI, Antonio C. **Proposta de Método para Identificação de Perigos e para Avaliação e Controle de Riscos na Construção de Edificações**. 2004. 173p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

CESAR, Ana Maria R. V. C. **Método do Estudo de Caso ou Método do Caso? Uma Análise dos Dois Métodos no Ensino e Pesquisa na Administração**. 2005. Artigo - Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2005.

CHAGAS, A.; SALIM, C.; SERVO, L. **Saúde e Segurança no Trabalho no Brasil: Aspectos Institucionais, Sistemas de Informação e Indicadores**. Brasília: Ipea, 2011. 396p.

CHIBINSKI, Murilo. **Introdução à Segurança do Trabalho**. Instituto Federal do Paraná, 2011.

COCHARERO, Renato. **Ferramentas para Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho no Canteiro de Obras**. 2007. 108 p. Monografia (Título de MBA) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

COLTRE, Juliane C. **Segurança e Saúde no Trabalho: A Prevenção de Acidentes na Construção Civil**. 2011. 221p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Materiais de Construção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2011.

COSTA, M.; GIOVANNETTI, C.; CAMPOS, C.; BARRETO, R. **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA): Uma proposta de inclusão da NR 5 (CIPA) no Sistema de Gestão Integrada**. INTERFACEHS: Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2012.

FERREIRA, L; PEIXOTO, N. **Segurança do Trabalho I**. Colégio Técnico Industrial da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

FREITAS, W.; JABBOUR, C. **Utilizando Estudo de Caso Como Estratégia de Pesquisa Qualitativa: Boas Práticas e Sugestões.** Artigo submetido a revista Estudo & Debate, 2011.

GORDONO, F.; CARRIJO, J.; FIDENCIO, R.; JUNIOR, A. **Implantação da OHSAS 18001: Um Estudo de Caso em Uma Empresa Construtora da Cidade de Bauru - SP.** Artigo submetido ao VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2012.

KULKAMP, I.; SILVA E. **Segurança no Trabalho em Altura na Montagem de Estruturas Pré-Moldadas – Estudo de Caso.** Artigo submetido ao curso de Engenharia Civil como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Civil – Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2014.

MARTINS, C.; JACONDINO, M.; ANTONIOLLI, L.; BRAZ, D.; BAZZAN, J.; GUANILO, M. **Equipamentos de Proteção Individual: A perspectiva de trabalhadores que sofreram queimaduras no trabalho.** REUFMS, 2013.

MARTINS, M.; MACULAN, L.; PANDOLFO, A.; REINEHR, R.; ROJAS, J.; PANDOLFO, L.; KUREK, J. **Segurança do Trabalho** estudos de casos nas áreas agrícola, ambiental, construção civil, elétrica, saúde. Editora SGE, 2010.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico de Acidente do Trabalho, 2013.** Brasília, DF: MPAS, 2015.

MELO, José A. S. **A Importância da CIPA na Empresa.** OMNIA Saúde Ocupacional, 2008.

MENDES, Márcio R. A. **Prevenção de Acidentes nos Trabalhos em Altura.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

OLIVEIRA, A.; ZANDONADI, F.; CASTRO, J. **Avaliação dos Riscos Ocupacionais Entre Trabalhadores da Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares da Cidade de Sinop – MT – Um estudo de caso.** 2012.

OLIVEIRA, Simone A. **NR-11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.** Ilha Solteira: Boletim CIPA, 2014.

PUSTIGLIONE, Marcelo. **A Importância dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho nas Certificações de**

Qualidade de Empresas e Serviços. São Paulo: Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, 2015.

RIBEIRO, Filipe P. L. **Auditoria de Programa de Saúde Médico e Ocupacional:** proposta de protocolo específico a partir de exigências da Norma Regulamentadora Nº 7. Belo Horizonte: Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, 2014.

ROCHA, Élide. **Avaliação de Embargos e Interdições na Construção Civil: Estudo de Caso em uma Construtora e Incorporadora de Porto Alegre.** 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

RODRIGUES, Luis. **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: um instrumento para uma melhoria contínua.** OIT, 2011.

SANTOS, Beroaldo. **Proposta de Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional com Ênfase na Norma OHSAS 18001:2007.** 2013. Dissertação submetida à Universidade Federal de Pernambuco para obtenção de grau de mestre, Recife, 2013.

SESI. **Legislação Comentada:** Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho. Salvador: Sistema FIEB, 2008.

SILVA, Adriano A. R. **Segurança no Trabalho na Construção Civil: Uma Revisão Bibliográfica.** Belo Horizonte: Revista Pensar Engenharia, 2015.

SILVA, Diogo C. **Um sistema de gestão da segurança do trabalho alinhado à produtividade e à integridade dos colaboradores.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2006.

VILLAIN, F.; CAETANO, L. **Segurança em Eletricidade:** Proposta de implantação da nova NR-10 “Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade” no Campus da Unesc. 2007. Monografia (Pós-graduação em Segurança do Trabalho) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2007.

APÊNDICE A - DOCUMENTAÇÃO

No Quadro 1, é possível observar exigências da área administrativa, como documentos que dever ser providenciados pela construtora e empreiteiras.

Documentação							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
1	Prefeitura		Alvará				
2	Receita Federal do Brasil		Matrícula CEI - Cadastro Especifico do INSS				
3	18	18.2	Comunicação prévia				
4	Portaria 3.158/71		Livro de Inspeção do Trabalho				
5	18	18.3	PCMAT (a partir de 20 trabalhadores)				
6	7	7.1.1	PCMSO				
7	9	9.1.1	PPRA				
8	Lei Federal 12.305/2010		PGRCC				
9	7	7.4.4	ASO				
10	6	6.6.1	Ficha de recebimento de EPI com CA válido				
11	1	1.7	Ordem de Serviço				
12			Ficha de registro dos funcionários				
13	4	4.1	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)				
14	18	18.1.3	Treinamento NR 18				
15	35	35.3.1	Treinamento NR 35 (bienal)				
16	10	10.8.8	Treinamento NR 10				
17	18	18.17.8	Plano de atendimento a emergência				
18	35	35.4.5	Análise preliminar de risco				
19	35	35.5.3.1	ART SPCQ				
20	18	18.14.1.4	ART balancim				
21	18	18.14.1.4	ART guincho				
22	18	18.14.1.4	Projeto com ART de equipamentos auxiliares				
23	18	18.17.8	FISQP				
24	7	7.5.1	Caixa de primeiros socorros				

Quadro 1: Documentação
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE B - CIPA

No Quadro 2 são observadas as exigências referentes à composição da CIPA, em relação ao número de funcionários.

CIPA							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
25	18	18.33.1	A empresa que possuir na mesma cidade 1 ou mais canteiros de obra ou frentes de trabalho, com menos de 70 empregados, deve organizar CIPA centralizada				
26	18	18.33.2	A CIPA centralizada será composta de pelo menos 1 representante titular e 1 suplente, por grupo de até 50 empregados em cada canteiro de obra ou frente de trabalho				
27	18	18.33.3	A empresa que possuir 1 ou mais canteiros de obra ou frente de trabalho com 70 ou mais empregados em cada estabelecimento, fica obrigada a organizar CIPA por estabelecimento				
28	18	18.33.5	As empresas que possuam equipes de trabalho itinerantes deverão considerar como estabelecimento a sede da equipe				
29	5	5.2	De acordo com o dimensionamento pelo Quadro I da NR 5, sendo 1 responsável quando a empresa não se enquadrar no Quadro				

Quadro 2: CIPA
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE C – TAPUMES E GALERIAS

No Quadro 3, é possível observar as exigências referentes aos tapumes e galerias da obra.

Tapumes e Galerias							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
30	18	18.30.1	É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços				
31	18	18.30.2	Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m em relação ao nível do terreno				
32	18	18.30.3	Nas atividades da indústria da construção com mais de 2 pavimentos a partir do nível do meio-fio, executadas no alinhamento do logradouro, é obrigatória a construção de galerias sobre o passeio, com altura interna livre de no mínimo 3,00m				
33	18	18.30.6	Existindo risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, estas devem ser protegidas				

Quadro 3: Tapumes e galerias
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE D – ÁREAS DE VIVÊNCIA

Nos Quadros de 4 a 14, as instalações provisórias serão analisadas.

No Quadro 4, estão as exigências referentes às instalações sanitárias, em relação ao dimensionamento e conservação.

Áreas de Vivência							
Instalações Sanitárias							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
34	18	18.4.2.3	Perfeito estado de conservação e higiene				
35	18	18.4.2.3	Porta de acesso				
36	18	18.4.2.3	Paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira				
37	18	18.4.2.3	Pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante				
38	18	18.4.2.3	Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições				
39	18	18.4.2.3	Ser independente para homens e mulheres				
40	18	18.4.2.3	Ventilação e iluminação adequadas				
41	18	18.4.2.3	Instalações elétricas adequadamente protegidas				
42	18	18.4.2.3	Pé-direito mínimo de 2,50m				
43	18	18.4.2.3	Local de fácil e seguro acesso, deslocamento inferior a 150m do posto de trabalho				

Quadro 4: Instalações sanitárias
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 5, estão as exigências referentes ao dimensionamento dos lavatórios.

Áreas de Vivência							
Lavatórios							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
44	18	18.4.2.4	Lavatório 1/20				
45	18	18.4.2.5.1	Ficar a uma altura de 0,90m				
46	18	18.4.2.5.1	Revestimento interno de material liso, impermeável e lavável				
47	18	18.4.2.5.1	Ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m quando coletivos				
48	18	18.4.2.5.1	Dispor de recipiente para coleta de papéis usados				
49	18	18.4.2.3	Perfeito estado de conservação e higiene				

Quadro 5: Lavatórios
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 6, estão as informações referentes ao dimensionamento dos vasos sanitários.

Áreas de Vivência							
Vasos Sanitários							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
50	18	18.4.2.4	Vaso Sanitário 1/20				
51	18	18.4.2.6.1	Área mínima de 1,00m ²				
52	18	18.4.2.6.1	Porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m de altura				
53	18	18.4.2.6.1	Divisórias com altura mínima de 1,80m				
54	18	18.4.2.6.1	Recipiente com tampa, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico				
55	18	18.4.2.6.2	Ter caixa de descarga ou válvula automática				

Quadro 6: Vasos sanitários
Fonte: Autoria própria (2017).

Já no Quadro 7 estão as informações referentes ao dimensionamento dos mictórios.

Áreas de Vivência							
Mictórios							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
56	18	18.4.2.4	Mictório 1/20 (cada segmento de 0,60m corresponde a um mictório)				
57	18	18.4.2.7.1	Revestimento interno de material liso, impermeável e lavável				
58	18	18.4.2.7.1	Provido de descarga provocada ou automática				
59	18	18.4.2.7.1	Altura máxima de 0,50m				

Quadro 7: Mictórios
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 8 estão as informações necessárias para o dimensionamento dos chuveiros.

Áreas de Vivência							
Chuveiros							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
60	18	18.4.2.4	Chuveiro 1/10				
61	18	18.4.2.8.1	Área mínima de 0,80m ²				
62	18	18.4.2.8.1	Chuveiro com altura de 2,10m do piso				
63	18	18.4.2.8.2	Piso com material antiderrapante ou provido de estrados de madeira				
64	18	18.4.2.8.3	Os chuveiros devem dispor de água quente				
65	18	18.4.2.8.4	Saboneteira				
66	18	18.4.2.8.4	Cabide para toalha				

Quadro 8: Chuveiros
Fonte: Autoria própria (2017).

Já no Quadro 9, são exploradas as necessidades normativas para os vestiários do canteiro de obras.

Áreas de Vivência							
Vestiário							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
67	18	18.4.2.9.3	Paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente				
68	18	18.4.2.9.3	Pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente				
69	18	18.4.2.9.3	Cobertura que proteja contra as intempéries				
70	18	18.4.2.9.3	Área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso				
71	18	18.4.2.9.3	Iluminação natural e/ou artificial				
72	18	18.4.2.9.3	Armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado				
73	18	18.4.2.9.3	Pé-direito mínimo de 2,50m				
74	18	18.4.2.9.3	Perfeito estado de conservação, higiene e limpeza				
75	18	18.4.2.9.3	Bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m				

Quadro 9: Vestiários
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 10 estão as exigências normativas para o dimensionamento do alojamento.

Áreas de Vivência							
Alojamento							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
76	18	18.4.2.10.1	Paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente				
77	18	18.4.2.10.1	Piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente				
78	18	18.4.2.10.1	Cobertura que proteja das intempéries				
79	18	18.4.2.10.1	Área de ventilação de no mínimo 1/10 da área do piso				
80	18	18.4.2.10.1	Iluminação natural e/ou artificial				
81	18	18.4.2.10.1	Área mínima de 3 m ² por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação				
82	18	18.4.2.10.1	Pé-direito de 2,50m para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas				
83	18	18.4.2.10.3	A altura livre permitida entre uma cama e outra e entre a última e o teto é de, no mínimo, 1,20m				
84	18	18.4.2.10.1	Não estar situados em subsolos ou porões das edificações				
85	18	18.4.2.10.1	Instalações elétricas adequadamente protegidas				
86	18	18.4.2.10.4	A cama superior do beliche deve ter proteção lateral e escada				

87	18	18.4.2.10.5	Dimensões mínimas das camas devem ser de 0,80m por 1,90m e distância entre o ripamento do estrado de 0,05m, dispondo ainda de colchão com espessura mínima de 0,10m				
88	18	18.4.2.10.6	As camas devem dispor de lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, bem como cobertor, quando as condições climáticas assim o exigirem				
89	18	18.4.2.10.7	Armários duplos individuais de (1,20x0,30x0,40) m ou (0,80x0,50x0,40) m com separação				
90	18	18.4.2.10.9	Permanente estado de conservação, higiene e limpeza				
91	18	18.4.2.10.10	Fornecimento de água potável, filtrada e fresca, na proporção de 1/25				
92	18	18.37.2.6	Nas áreas de vivência dotadas de alojamento, deve ser solicitada à concessionária local a instalação de um telefone comunitário ou público				

Quadro 10: Alojamento
Fonte: Autoria própria (2017).

O quadro 11 se refere ao refeitório e as exigências para garantir as condições de higiene e saúde do funcionário.

Áreas de Vivência							
Local para Refeições							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
93	18	18.4.2.11.2	Paredes que permitam o isolamento durante as refeições				
94	18	18.4.2.11.2	Piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável				
95	18	18.4.2.11.2	Cobertura que proteja das intempéries				
96	18	18.4.2.11.2	Ventilação e iluminação natural e/ou artificial				
97	18	18.4.2.11.2	Lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior				
98	18	18.4.2.11.2	Mesas com tampos lisos e laváveis				
99	18	18.4.2.11.2	Assentos em número suficiente para atender aos usuários				
100	18	18.4.2.11.2	Depósito, com tampa, para detritos				
101	18	18.4.2.11.2	Não estar situado em subsolos ou porões das edificações				
102	18	18.4.2.11.2	Não ter comunicação direta com as instalações sanitárias				
103	18	18.4.2.11.2	Pé-direito mínimo de 2,80m				
104	18	18.4.2.11.3	Local exclusivo para o aquecimento de refeições				
105	18	18.4.2.11.4	Água potável, filtrada e fresca, sendo proibido o uso de copos coletivos.				

Quadro 11: Local para as refeições
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 12 estão as exigências normativas referentes ao dimensionamento da cozinha.

Áreas de Vivência							
Cozinha							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
106	18	18.4.2.12.1	Ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão				
107	18	18.4.2.12.1	Pé-direito mínimo de 2,80m				
108	18	18.4.2.12.1	Paredes de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente				
109	18	18.4.2.12.1	Piso de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza				
110	18	18.4.2.12.1	Cobertura de material resistente ao fogo				
111	18	18.4.2.12.1	Iluminação natural e/ou artificial				
112	18	18.4.2.12.1	Pia para lavar os alimentos e utensílios				
113	18	18.4.2.12.1	Instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos funcionários da cozinha				
114	18	18.4.2.12.1	Recipiente, com tampa, para coleta de lixo				
115	18	18.4.2.12.1	Equipamento de refrigeração para preservação dos alimentos				
116	18	18.4.2.12.1	Ficar adjacente ao local para refeições				
117	18	18.4.2.12.1	Instalações elétricas adequadamente protegidas				
118	18	18.4.2.12.1	Os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta.				
119	18	18.4.2.12.2	É obrigatório o uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha				

Quadro 12: Cozinha
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 13 são explanadas as exigências referentes à disposição da lavanderia.

Áreas de Vivência							
Lavanderia							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
120	18	12.4.2.13.1	Local próprio, coberto, ventilado e iluminado, ou terceirizar o serviço				
121	18	12.4.2.13.2	Tanques individuais ou coletivos em número adequado				

Quadro 13: Lavanderia
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 14 estão as exigências referentes a necessidade de uma área de lazer para os funcionários alojados.

Áreas de Vivência							
Área de Lazer							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
122	18	18.4.2.14.1	Para os trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.				

Quadro 14: Área de lazer
 Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE E – ARMAZENAGEM E ESTOCAGEM DE MATERIAIS

No Quadro 15 estão as referências normativas referentes a armazenagem e estocagem de materiais dentro do canteiro de obras.

Armazenagem e Estocagem de Materiais							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
123	18	18.24.1	Os materiais devem ser 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				
124	18	18.24.2	As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio				
125	18	18.24.2.1	Em pisos elevados, os materiais não podem ser empilhados a uma distância de suas bordas menor que a equivalente à altura da pilha				
126	18	18.24.3	Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensão devem ser arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo de material e a bitola das peças				
127	18	18.24.4	O armazenamento deve ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à sequência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas				
128	18	18.24.5	Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado				
129	18	18.24.6	A cal virgem deve ser armazenada em local seco e arejado				
130	18	18.24.7	Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas				
131	18	18.24.8	As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, fôrmas e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração				
132	18	18.24.9	Os recipientes de gases para solda devem ser transportados e armazenados adequadamente, obedecendo-se às				

			prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis				
133	18	18.17.4.9	A armazenagem dos produtos utilizados nas operações de impermeabilização, inclusive os cilindros de gás, deve ser feita em local isolado, sinalizado, ventilado e isento de risco de incêndios, sendo proibida sua armazenagem no local de operação do equipamento de aquecimento				

Quadro 15: Armazenagem e estocagem de materiais
 Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE F – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

No Quadro 16 estão as exigências normativas referentes a sinalização de segurança dentro do canteiro de obras.

Sinalização de Segurança							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
134	18	18.27.1	Identificação dos locais de apoio que compõem o canteiro de obras				
135	18	18.27.1	Indicação das saídas por meio de dizeres ou setas				
136	18	18.27.1	Sinalização advertindo contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos				
137	18	18.27.1	Aviso quanto a risco de queda				
138	18	18.27.1	Alerta quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada				
139	18	18.27.1	Alerta quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste				
140	18	18.27.1	Identificação de acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra				
141	18	18.27.1	Aviso contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé-direito for inferior a 1,80m				
142	18	18.27.1	Identificação de locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas				
143	18	18.27.2	É obrigatório o uso de colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas quando o trabalhador estiver a serviço em vias públicas, sinalizando acessos ao canteiro de obras e frentes de serviços ou em movimentação e transporte vertical de materiais				
144	18	18.37.1	Devem ser colocados, em lugar visível para os trabalhadores, cartazes alusivos à prevenção de acidentes e doenças de trabalho				

Quadro 16: Sinalização de segurança
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE G – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

No Quadro 17, podem ser encontradas as informações referentes a proteção contra incêndio.

Proteção Contra Incêndio							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
145	18	18.26.1	Adoção de medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos				
146	18	18.26.5	Os canteiros de obra devem ter equipes de operários organizadas e especialmente treinadas no correto manejo do material disponível para o primeiro combate ao fogo				
147	23	23.2	Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência				
148	23	23.3	As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída				
149	23	23.4	Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho				

Quadro 17: Proteção contra incêndio
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE H – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

No Quadro 18 estão as exigências normativas referentes ao fornecimento dos equipamentos de proteção individual e vestimenta de trabalho adequada.

Equipamento de Proteção Individual							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
150	18	18.23.1	A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento				
151	18	18.37.3	É obrigatório o fornecimento gratuito pelo empregador de vestimenta de trabalho e sua reposição, quando danificada				

Quadro 18: Equipamento de proteção individual
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE I – TRABALHO A CÉU ABERTO

No Quadro 19 estão as exigências normativas referentes ao trabalho a céu aberto.

Trabalho a Céu Aberto							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
152	21	21.1	Nos trabalhos realizados a céu aberto, é obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries				
153	21	21.2	Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes				

Quadro 19: Trabalho a céu aberto
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE J – DEMOLIÇÃO

No Quadro 20 estão as exigências normativas referentes ao serviço de demolição.

Demolição							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
154	18	18.5.5	Devem ser fechadas todas as aberturas existentes no piso				
155	18	18.5.6	As escadas devem ser mantidas desimpedidas e livres para a circulação de emergência				
156	18	18.5.8	A remoção dos entulhos, por gravidade, deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 45° (quarenta e cinco graus), fixadas à edificação em todos os pavimentos				
157	18	18.5.9	No ponto de descarga da calha, deve existir dispositivo de fechamento				
158	18	18.5.10	Durante a execução de serviços de demolição, devem ser instaladas, no máximo, a 2 pavimentos abaixo do que será demolido, plataformas de retenção de entulhos, com dimensão mínima de 2,50m e inclinação de 45°, em todo o perímetro da obra				
159	18	18.5.11	Os elementos da construção em demolição não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento				

Quadro 20: Demolição
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE K – ESCAVAÇÕES, FUNDAÇÕES E DESMONTE DE ROCHAS

No Quadro 21 estão as exigências normativas referente as escavações, fundações e desmonte de rochas dentro do canteiro de obras.

Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
160	18	18.6.1	A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços				
161	18	18.6.3	Os serviços devem ter responsável técnico legalmente habilitado				
162	18	18.6.5	Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim				
163	18	18.6.7	As escavações com mais de 1,25m de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho				
164	18	18.6.8	Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude				
165	18	18.6.11	As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro				
166	18	18.6.14	O operador de bate-estacas deve ser qualificado e ter sua equipe treinada				

Quadro 21: Escavações, fundações e desmonte de rochas
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE L – CARPINTARIA

No Quadro 22, é possível observar as exigências normativas referentes à carpintaria, inclusive em relação aos equipamentos utilizados para desenvolver a função.

Carpintaria							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
167	18	18.7.1	As operações em máquinas e equipamentos somente podem ser realizadas por trabalhador qualificado nos termos desta NR				
168	18	18.7.2	Dotada de mesa estável, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, construída em madeira resistente e de primeira qualidade, material metálico ou similar de resistência equivalente, sem irregularidades, com dimensionamento suficiente				
169	18	18.7.2	Carcaça do motor aterrada eletricamente				
170	18	18.7.2	O disco deve ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos				
171	18	18.7.2	Provida de coifa protetora do disco e cutelo divisor, com identificação do fabricante e ainda coletor de serragem				
172	18	18.7.3	Utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento				
173	18	18.7.4	As lâmpadas de iluminação da carpintaria devem estar protegidas contra impactos				
174	18	18.7.5	A carpintaria deve ter piso resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra quedas de materiais e intempéries.				

Quadro 22: Carpintaria
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE M – ARMAÇÕES DE AÇO

No Quadro 23, é possível observar as informações relacionadas às armações de aço no canteiro de obras.

Armações de Aço							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
175	18	18.8.1	Bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis para corte e dobra de aço				
176	18	18.8.3	Cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries				
177	18	18.8.3.1	As lâmpadas de iluminação da área de trabalho da armação de aço devem estar protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas ou de vergalhões				
178	18	18.8.4	É obrigatória a colocação de pranchas de madeira firmemente apoiadas sobre as armações nas fôrmas, para a circulação de operários				
179	18	18.8.5	É proibida a existência de pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas				
180	18	18.8.6	Durante a descarga de vergalhões de aço, a área deve ser isolada				

Quadro 23: Armações de aço
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE N – ESTRUTURA DE CONCRETO

No Quadro 24, é possível observar as exigências normativas referentes às estruturas de concreto.

Estruturas de Concreto							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
181	18	18.9.3	Inspeção dos suportes e escoras de formas				
182	18	18.9.5	As armações de pilares devem ser estaiadas ou escoradas antes do cimbramento				
183	18	18.9.6	Durante as operações de protensão de cabos de aço, é proibida a permanência de trabalhadores atrás dos macacos ou sobre estes, devendo a área ser isolada e sinalizada.				
184	18	18.9.8	As conexões dos dutos transportadores de concreto devem possuir dispositivos de segurança para impedir a separação das partes, quando o sistema estiver sob pressão				
185	18	18.9.10	No local onde se executa a concretagem, somente deve permanecer a equipe indispensável para a execução dessa tarefa				

Quadro 24: Estruturas de concreto
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE O – ESTRUTURAS METÁLICAS

No Quadro 25 estão as exigências normativas referentes às estruturas metálicas.

Estruturas Metálicas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
186	18	18.10.1	As peças devem estar previamente fixadas antes de serem soldadas, rebitadas ou parafusadas				
187	18	18.10.5	Deve ficar à disposição do trabalhador, em seu posto de trabalho, recipiente adequado para depositar pinos, rebites, parafusos e ferramentas				
188	18	18.10.6	As peças estruturais pré-fabricadas devem ter pesos e dimensões compatíveis com os equipamentos de transportar e guindar				
189	18	18.10.7	Os elementos componentes da estrutura metálica não devem possuir rebarbas				

Quadro 25: Estruturas metálicas
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE P – OPERAÇÕES DE SOLDAGEM E CORTE A QUENTE

No Quadro 26 estão as exigências normativas referentes as operações de soldagem e corte a quente.

Operações de Soldagem e Corte a Quente							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
190	18	18.11.1	As operações de soldagem e corte a quente somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados				
191	18	18.11.2	Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, será obrigatória a remoção por ventilação local exaustora dos fumos originados no processo de solda e corte, bem como na utilização de eletrodos revestidos.				
192	18	18.11.3	O dispositivo usado para manusear eletrodos deve ter isolamento adequado à corrente usada, a fim de se evitar a formação de arco elétrico ou choques no operador				
193	18	18.11.4	Nas operações de soldagem e corte a quente, é obrigatória a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores circunvizinhos. O material utilizado nesta proteção deve ser do tipo incombustível				
194	18	18.11.6	As mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico				
195	18	18.11.7	É proibida a presença de substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximo às garrafas de O ₂ (oxigênio)				
196	18	18.11.8	Os equipamentos de soldagem elétrica devem ser aterrados				
197	18	18.11.9	Os fios condutores dos equipamentos, as pinças ou os alicates de soldagem devem ser mantidos longe de locais com óleo, graxa ou umidade, e devem ser deixados em descanso sobre superfícies isolantes				

Quadro 26: Operações de soldagem e corte a quente
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE Q – ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS

Nos Quadros de 27 a 29 estão as exigências referentes às escadas, rampas e passarelas.

No Quadro 27 são exigências gerais referentes a essas estruturas dentro do canteiro de obras.

Escadas, Rampas e Passarelas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
198	8	8.3.1	Os pisos dos locais de trabalho não devem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais				
199	18	18.12.3	A transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40m deve ser feita por meio de escadas ou rampas				

Quadro 27: Escadas, rampas e passarelas
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 28, é possível encontrar as exigências normativas referentes aos variados tipos de escadas dentro de um canteiro de obras.

Escadas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
200	18	18.12.5.1	As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80, devendo ter pelo menos a cada 2,90m de altura um patamar intermediário				
201	18	18.12.5.3	As escadas de mão poderão ter até 7,00m de extensão e o espaçamento entre os degraus deve ser uniforme, variando entre 0,25m a 0,30m, deve ultrapassar 1m o piso superior e ser fixada				
202	18	18.12.5.8	A escada de abrir deve ser rígida, estável e provida de dispositivos que a mantenham com abertura constante, devendo ter comprimento máximo de 6,00m, quando fechada				
203	18	18.12.5.9	A escada extensível deve ser dotada de dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca. Caso não haja o limitador de curso, quando estendida, deve permitir uma sobreposição de no mínimo 1,00m				
204	18	18.36.5	As escadas de mão portáteis e corrimão de madeira não devem apresentar farpas, saliências ou emendas				
205	18	18.12.1	A madeira a ser usada para construção de escadas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições				

206	18	18.12.2	As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais devem ser de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé				
207	12	12.74	As escadas de degraus sem espelho devem ter largura útil mínima de 0,60 m, degraus com profundidade mínima de 0,15 m, degraus e lances uniformes, nivelados e sem saliências, altura máxima entre os degraus de 0,25 m, plataforma de descanso com largura útil mínima de 0,60 m e comprimento a intervalos de, no máximo, 3,00 m de altura e degraus com profundidade que atendam à fórmula: $600 \leq g + 2h \leq 660$				
208	12	12.75	As escadas de degraus com espelho devem ter largura útil mínima de 0,60 m, degraus com profundidade mínima de 0,20 m, degraus e lances uniformes, nivelados e sem saliências, altura entre os degraus de 0,20 m a 0,25 m, plataforma de descanso com largura útil mínima de 0,60 m e comprimento a intervalos de, no máximo, 3,00 m de altura				

Quadro 28: Escadas
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 29, é possível encontrar as exigências normativas referentes às rampas e passarelas.

Rampas e Passarelas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
209	18	18.12.6.2	As rampas provisórias devem ser fixadas no piso inferior e superior, não ultrapassando 30° de inclinação em relação ao piso				
210	18	18.12.6.3	Nas rampas provisórias, com inclinação superior a 18°, devem ser fixadas peças transversais, espaçadas em 0,40m, no máximo, para apoio dos pés				
211	18	18.12.6.4	As rampas provisórias usadas para trânsito de caminhões devem ter largura mínima de 4,00m e ser fixadas em suas extremidades				
212	18	18.12.6.5	Não devem existir ressaltos entre o piso da passarela e o piso do terreno				
213	18	18.12.6.6	Os apoios das extremidades das passarelas devem ser dimensionados em função do comprimento total das mesmas e das cargas a que estarão submetidas				
214	18	18.12.1	A madeira a ser usada para construção de rampas e passarelas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições				
215	18	18.12.2	As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e				

			materiais devem ser de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé				
216	12	12.73	As passarelas, plataformas e rampas devem ter largura útil mínima de 0,60 m, meios de drenagem, se necessário; e não possuir rodapé no vão de acesso				

Quadro 29: Rampas e passarelas
 Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE R – MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA

Nos Quadros 30 e 31 estão assuntos relacionados com os serviços em altura, ou seja, aqueles efetuados a partir de 2 metros acima do nível da superfície de trabalho.

No Quadro 30 estão as informações referentes às medidas de proteção contra quedas de altura.

Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
217	18	18.13.2	As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente				
218			Linha de vida				
219	35	35.5.9	No SPCQ de retenção de queda e no sistema de acesso por cordas, o equipamento de proteção individual deve ser o cinturão de segurança tipo paraquedista				
220	35	35.5.11.1.1	O talabarte não pode ser utilizado conectado a outro talabarte, elemento de ligação ou extensor e nem com nós ou laços				
221	18	18.13.5	O sistema de guarda-corpo e rodapé deve ser construída com altura de 1,20m para o travessão superior, 0,70m para o travessão intermediário, ter rodapé com altura de 0,20m e ter vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo				
222	18	18.13.6	Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 4 pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno e deve ter 2,50m de projeção horizontal e 1 complemento de 0,80m com inclinação de 45°				
223	18	18.13.6.2	A plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando o revestimento externo do prédio acima dessa plataforma estiver concluído				
224	18	18.13.7	Acima e a partir da plataforma principal de proteção, devem ser instaladas, também, plataformas secundárias de proteção, em balanço, de 3 (três) em 3 (três) lajes com 1,40m de projeção horizontal e um complemento de 0,80m com inclinação de 45°				
225	18	18.13.7.2	Cada plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída				
226	18	18.13.9	O perímetro da construção de edifícios, deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção				

227	18	18.13.9.2	A tela deve ser instalada entre as extremidades de 2 plataformas de proteção consecutivas, só podendo ser retirada quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída				
-----	----	-----------	--	--	--	--	--

Quadro 30: Medidas de proteção contra quedas de altura
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 31, é possível analisar as exigências normativas referentes ao acesso por cordas.

Acesso por cordas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
228	35	ANEXO I 2.2	Durante a execução da atividade o trabalhador deve estar conectado a pelo menos duas cordas em pontos de ancoragem independentes				
229	35	ANEXO I 3.4.1	Todo equipamento ou corda que apresente defeito, desgaste, degradação ou deformação deve ser recusado, inutilizado e descartado				
230	35	ANEXO I 3.6	Os equipamentos utilizados para acesso por corda devem ser armazenados e mantidos conforme recomendação do fabricante ou fornecedor				
231	35	ANEXO II 2.2	A ancoragem estrutural e os elementos de fixação devem ser projetados e construídos sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado e atender às normas técnicas nacionais ou, na sua inexistência, às normas internacionais aplicáveis				
232	35	ANEXO II 2.2.1	Os pontos de ancoragem da ancoragem estrutural devem possuir marcação realizada pelo fabricante ou responsável técnico contendo, identificação do fabricante, número de lote, de série ou outro meio de rastreabilidade e número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente ou força máxima aplicável				
233	35	ANEXO II 2.3	O dispositivo de ancoragem deve ser certificado, ser fabricado em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes sob responsabilidade do profissional legalmente habilitado, ser projetado por profissional legalmente habilitado, tendo como referência as normas técnicas nacionais vigentes, como parte integrante de um sistema completo de proteção individual contra quedas				
234	35	ANEXO II 3.1	Os sistemas de ancoragem devem ser instalados por trabalhadores capacitados ser submetidos à inspeção inicial e periódica				

235	35	ANEXO II 3.3	O sistema de ancoragem permanente deve possuir projeto e a instalação deve estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado				
-----	----	--------------	---	--	--	--	--

Quadro 31: Acesso por cordas
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE S – ALVENARIA, REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS

No Quadro 32, estão as exigências normativas referentes a alvenaria, revestimentos e acabamentos.

Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
236	18	18.17.3	Os locais abaixo das áreas de colocação de vidro devem ser interditados ou protegidos contra queda de material				
237	18	18.17.5	Não é permitida a utilização de cilindros de GLP inferiores a 8 quilos em qualquer operação de impermeabilização				
238	18	18.17.5.1	Os cilindros de GLP de 45 quilos devem estar sobre rodas e afastados no mínimo 3 metros do equipamento de aquecimento				
239	18	18.17.10	O equipamento de aquecimento a gás deve ser verificado a cada nova conexão do cilindro com solução de água e sabão para identificação de eventuais vazamentos no queimador, regulador e válvulas				

Quadro 32: Alvenaria, revestimentos e acabamentos
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE T – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No Quadro 33, estão as exigências normativas referentes às instalações elétricas do canteiro de obras.

Instalações Elétricas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
240	18	18.21.20	Máquinas ou equipamentos elétricos móveis só podem ser ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada				
241	10	10.2.3	Esquema unifilar dos estabelecimentos				
242	10	10.3.10	Iluminação adequada aos trabalhadores				
243	10	10.9.1	As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão				
244	10	10.10.1	Sinalizações para identificação dos equipamentos elétricos e destinadas à advertência				

Quadro 33: Instalações elétricas
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE U – TELHADOS E COBERTURAS

No Quadro 34, estão as exigências normativas referentes a segurança do trabalho em telhados e coberturas.

Telhados e Coberturas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
245	18	18.18.4	É proibida a realização de trabalho ou atividades em telhados ou coberturas em caso de ocorrência de chuvas, ventos fortes ou superfícies escorregadias				
246	18	18.18.5.1	É proibida a concentração de cargas em um mesmo ponto sobre telhado ou cobertura				

Quadro 34: Telhados e coberturas
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE V – MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS

Os Quadros 35 a 41 são relacionados aos equipamentos para movimentação e transporte de materiais e pessoas.

No Quadro 35 estão as exigências normativas gerais para esses equipamentos.

Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
247	18	18.14.1.3	Os serviços de instalação, montagem, desmontagem e manutenção devem ser executados por profissionais qualificados e sob a supervisão de profissional legalmente habilitado				
248	18	18.14.2	Todos os equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas só devem ser operados por trabalhador qualificado, o qual terá sua função anotada em carteira de trabalho				

Quadro 35: Movimentação e transporte de materiais e pessoas
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 36 estão as exigências normativas referentes ao guincho de coluna.

Guincho de coluna							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
249	18	18.14.12	Os guinchos de coluna ou similar devem ser providos de dispositivo próprios para sua fixação				
250	11	11.1.3.2	Em todo o equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida				
251	18	18.14.1.6.1	O Programa de Manutenção Preventiva deve ser mantido junto ao Livro de Inspeção do Equipamento				

Quadro 36: Guincho de coluna
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 37, é possível observar as exigências normativas referentes às torres de elevadores.

Torres de elevadores							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
252	18	18.14.21.12	A torre e o guincho do elevador devem ser aterrados eletricamente				
253	18	18.14.21.17	As rampas de acesso à torre de elevador devem ser providas de sistema de guarda-corpo e rodapé, ter pisos de material resistente, sem apresentar aberturas; não ter inclinação descendente no sentido da torre				

254	18	18.14.21.18	Deve haver altura livre de no mínimo dois metros sobre a rampa				
-----	----	-------------	--	--	--	--	--

Quadro 37: Torres de elevadores

Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 38 estão as exigências normativas referentes ao elevador tracionado a cabo.

Elevador tracionado a cabo						
Item	NR	Descrição	C	NC	NA	Observação
255	18	18.14.1.5	Os elevadores tracionados a cabo devem ter os painéis laterais, os contraventos, a cabine, o guincho de tração e o freio de emergência identificados de forma indelével pelo fabricante, importador ou locador			
256	18	18.14.1.6.1	O Programa de Manutenção Preventiva deve ser mantido junto ao Livro de Inspeção do Equipamento			
257	18	18.14.22.1	É proibido o transporte de pessoas nos elevadores de materiais tracionados a cabo			
258	18	18.14.22.2	Deve ser fixada uma placa no interior do elevador de material, contendo a indicação de carga máxima e a proibição de transporte de pessoas			
259	11	11.1.6	Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível			

Quadro 38: Elevador tracionado a cabo

Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 39 estão as exigências normativas referentes ao elevador de passageiros.

Elevador de Passageiros						
Item	NR	Descrição	C	NC	NA	Observação
260	18	18.14.23.1	Nos edifícios em construção com oito ou mais pavimentos a partir do térreo ou altura equivalente é obrigatória a instalação de pelo menos um elevador de passageiros devendo seu percurso alcançar toda a extensão vertical da obra			
261	18	18.14.23.8	Os elevadores para transporte de passageiros devem ter cabinas dotadas de sistema de indicação de chamada informando o pavimento			
262	11	11.1.3.2	Em todo o equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida			

263	18	18.14.1.6.1	O Programa de Manutenção Preventiva deve ser mantido junto ao Livro de Inspeção do Equipamento				
264	11	11.1.6	Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível				

Quadro 39: Elevador de passageiros
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 40, é possível observar as exigências normativas referentes às guas.

Gruas							
Item		NR	Descrição	C	NC	NA	Observação
265	18	18.14.24.6	É proibido qualquer trabalho sob intempéries ou outras condições desfavoráveis que exponham os trabalhadores a risco				
266	18	18.14.24.7	A estrutura da grua deve estar devidamente aterrada de acordo com a NBR 5410 e procedimentos da NBR 5419 e a respectiva execução de acordo com o item 18.21.1 desta NR				
267	18	18.14.24.12	As áreas de carga ou descarga devem ser isoladas somente sendo permitido o acesso às mesmas ao pessoal envolvido na operação				
268	18	18.14.24.16	Não é permitida a colocação de placas de publicidade na estrutura da grua, salvo quando especificado pelo fabricante do equipamento				
269	18	18.14.1.6.1	O Programa de Manutenção Preventiva deve ser mantido junto ao Livro de Inspeção do Equipamento				
270	11	11.1.3.2	Em todo o equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida				
271	11	11.1.6	Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível				

Quadro 40: Gruas
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 41 estão as exigências normativas referentes aos elevadores de cremalheira.

Elevadores de Cremalheira							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
272	18	18.14.25.2	Os manuais de orientação do fabricante deverão estar à disposição, no canteiro de obra				
273	18	18.14.1.6.1	O Programa de Manutenção Preventiva deve ser mantido junto ao Livro de Inspeção do Equipamento				
274	11	11.1.3.2	Em todo o equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida				
275	11	11.1.6	Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível				

Quadro 41: Elevadores de cremalheira
 Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE W – ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO

No Quadro 42 estão as exigências normativas referentes ao dimensionamento e estrutura dos andaimes e plataformas de trabalho.

Andaimes e Plataformas de Trabalho							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
276	18	18.15.2.6	As superfícies de trabalho dos andaimes devem possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe				
277	18	18.15.3	O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, ser antiderrapante, nivelado e fixado ou travado de modo seguro e resistente				
278	18	18.15.6	Os andaimes devem dispor de sistema guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho				
279	18	18.15.8	É proibida, sobre o piso de trabalho de andaimes, a utilização de escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos				

Quadro 42: Andaimes e plataformas de trabalho
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE X – MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS

No Quadro 43, é possível observar as exigências referentes às máquinas, equipamentos e ferramentas diversas.

Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
280	18	18.37.7.3	Os equipamentos utilizados devem possuir manual do proprietário ou de instruções de uso emitido pelo fabricante e manual de manutenção, montagem e desmontagem				
281	18	18.22.1	A operação de máquinas e equipamentos que exponham o operador ou terceiros a riscos só pode ser feita por trabalhador qualificado e identificado por crachá				
282	12	12.48	As máquinas e equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de materiais, partículas ou substâncias, devem possuir proteções que garantam a saúde e a segurança dos trabalhadores				
283	18	18.22.13	As ferramentas devem ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego das defeituosas, danificadas ou improvisadas, devendo ser substituídas pelo empregador ou responsável pela obra				
284	18	18.22.15	É proibido o porte de ferramentas manuais em bolsos ou locais inapropriados				
285	12	12.14	As instalações elétricas das máquinas e equipamentos devem ser projetadas e mantidas de modo a prevenir, por meios seguros, os perigos de choque elétrico, incêndio, explosão e outros tipos de acidentes				
286	12	12.15	Devem ser aterrados, conforme as normas técnicas oficiais vigentes, as instalações, carcaças, invólucros, blindagens ou partes condutoras das máquinas e equipamentos que não façam parte dos circuitos elétricos, mas que possam ficar sob tensão				
287	12	12.18	Os quadros de energia das máquinas e equipamentos devem possuir porta de acesso, mantida permanentemente fechada, possuir sinalização quanto ao perigo de choque elétrico e restrição de acesso por pessoas não autorizadas, ser mantidos em bom estado de conservação, limpos e livres de objetos e ferramentas, possuir proteção e identificação dos circuitos				
288	12	12.25	Os comandos de partida ou acionamento das máquinas devem possuir dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas				
289	12	12.93	Durante o transporte de materiais suspensos devem ser adotadas medidas				

			de segurança visando a garantir que não haja pessoas sob a carga				
290	12	12.102	Os locais destinados ao manuseio de materiais em processos nas máquinas e equipamentos devem ter altura e ser posicionados de forma a garantir boas condições de postura, visualização, movimentação e operação				
291	12	12.123	As máquinas e equipamentos devem possuir em local visível as informações indelévels, contendo no mínimo a razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador, informação sobre tipo, modelo e capacidade, número de série ou identificação, e ano de fabricação, número de registro do fabricante ou importador no CREA e peso da máquina ou equipamento				

Quadro 43: Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE Y – LOCAIS CONFINADOS

No Quadro 44, estão as exigências normativas referentes aos locais confinados.

Locais Confinados							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
292	18	18.20.1	Treinamento e orientação para os trabalhadores quanto aos riscos a que estão submetidos, a forma de preveni-los e o procedimento a ser adotado em situação de risco				
293	18	18.20.1	A realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados				
294	18	18.20.1	Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados				
295	33	33.3.3	Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado				
296	33	33.3.3	Adaptar o modelo de Permissão de Entrada e Trabalho, previsto no Anexo II da NR 33, às peculiaridades da empresa e dos seus espaços confinados				
297	33	33.3.3	Preencher, assinar e datar, em três vias, a Permissão de Entrada e Trabalho antes do ingresso de trabalhadores em espaços confinados				
298	33	33.3.4.4	É vedada a realização de qualquer trabalho em espaços confinados de forma individual ou isolada				
299	33	33.3.5.4	A capacitação inicial dos trabalhadores autorizados e Vigias deve ter carga horária mínima de dezesseis horas, ser realizada dentro do horário de trabalho				
300	33	33.3.5.6	Todos os Supervisores de Entrada devem receber capacitação específica, com carga horária mínima de quarenta horas para a capacitação inicial				
301	33	33.4.1	O empregador deve elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados				

Quadro 44: Locais confinados
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE Z – ORDEM E LIMPEZA

No Quadro 45, é possível observar as exigências referentes à ordem e limpeza do canteiro de obras.

Ordem e Limpeza							
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	Observação
302	18	18.29.1	O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias				
303	18	18.29.2	O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos				
304	18	18.29.3	Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas				
305	18	18.29.4	É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras				
306	18	18.29.5	É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras				
307	25	25.3	Os resíduos industriais devem ter destino adequado sendo proibido o lançamento ou a liberação no ambiente de trabalho de quaisquer contaminantes que possam comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores				

Quadro 45: Ordem e limpeza
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AA – DOCUMENTAÇÃO APLICADO

No Quadro 46, é possível observar exigências da área administrativa, como documentos que dever ser providenciados pela construtora e empreiteiras.

Documentação			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
			C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
1	Prefeitura	Alvará	x			x			x			x		
2	Receita Federal do Brasil	Matrícula CEI	x			x				x		x		
3	18	18.2	x			x				x		x		
4	Portaria 3.158/71	Livro de Inspeção do Trabalho		x		x			x				x	
5	18	18.3	x					x	x					x
6	7	7.1.1	x			x			x			x		
7	9	9.1.1	x			x			x			x		
8	Lei Federal 12.305/2010	PGRCC	x			x				x		x		
9	7	7.4.4	x			x			x			x		
10	6	6.6.1	x			x			x			x		
11	1	1.7	x			x				x				x
12		Ficha de registro dos funcionários	x			x			x			x		
13	4	4.1			x			x			x			x
14	18	18.1.3	x			x			x			x		
15	35	35.3.1	x			x			x			x		
16	10	10.8.8	x			x					x	x		
17	18	18.17.8	x					x			x	x		
18	35	35.4.5	x					x			x	x		
19	35	35.5.3.1	x			x					x	x		
20	18	18.14.1.4			x	x					x			x
21	18	18.14.1.4	x				x				x			x
22	18	18.14.1.4			x			x			x	x		

23	18	18.17.8	FISQP		x			x			x		x	
24	7	7.5.1	Caixa de primeiros socorros		x			x			x		x	

Quadro 46: Documentação aplicada
 Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AB – CIPA APLICADO

No Quadro 47 são observadas as exigências referentes à composição da CIPA, em relação ao número de funcionários.

CIPA			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
25	18	18.33.1	A empresa que possuir na mesma cidade 1 ou mais canteiros de obra ou frentes de trabalho, com menos de 70 empregados, deve organizar CIPA centralizada			x			x			x			x
26	18	18.33.2	A CIPA centralizada será composta de pelo menos 1 representante titular e 1 suplente, por grupo de até 50 empregados em cada canteiro de obra ou frente de trabalho			x			x			x			x
27	18	18.33.3	A empresa que possuir 1 ou mais canteiros de obra ou frente de trabalho com 70 ou mais empregados em cada estabelecimento, fica obrigada a organizar CIPA por estabelecimento			x			x			x			x
28	18	18.33.5	As empresas que possuam equipes de trabalho itinerantes deverão considerar como estabelecimento a sede da equipe			x			x			x			x
29	5	5.2	De acordo com o dimensionamento pelo Quadro I da NR 5, sendo 1 responsável quando a empresa não se enquadrar no Quadro	x					x			x			x

Quadro 47: CIPA aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AC – TAPUMES E GALERIAS APLICADO

No Quadro 48, é possível observar as exigências referentes aos tapumes e galerias da obra.

Tapumes e Galerias			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
30	18	18.30.1	É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços	x			x			x			x		
31	18	18.30.2	Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m em relação ao nível do terreno	x			x			x			x		
32	18	18.30.3	Nas atividades da indústria da construção com mais de 2 pavimentos a partir do nível do meio-fio, executadas no alinhamento do logradouro, é obrigatória a construção de galerias sobre o passeio, com altura interna livre de no mínimo 3,00m			x			x			x			x
33	18	18.30.6	Existindo risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, estas devem ser protegidas			x			x			x			x

Quadro 48: Tapumes e galerias aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AD – ÁREAS DE VIVÊNCIA APLICADO

Nos Quadros de 49 a 59, as instalações provisórias serão analisadas.

No Quadro 49, estão as exigências referentes às instalações sanitárias, em relação ao dimensionamento e conservação.

Áreas de Vivência															
Instalações Sanitárias				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
34	18	18.4.2.3	Perfeito estado de conservação e higiene		x		x			x				x	
35	18	18.4.2.3	Porta de acesso	x			x			x			x		
36	18	18.4.2.3	Paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira	x			x			x			x		
37	18	18.4.2.3	Pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante	x			x			x			x		
38	18	18.4.2.3	Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições	x			x			x			x		
39	18	18.4.2.3	Ser independente para homens e mulheres			x	x					x			x
40	18	18.4.2.3	Ventilação e iluminação adequadas		x			x			x			x	
41	18	18.4.2.3	Instalações elétricas adequadamente protegidas	x			x				x		x		
42	18	18.4.2.3	Pé-direito mínimo de 2,50m	x				x		x			x		
43	18	18.4.2.3	Local de fácil e seguro acesso, deslocamento inferior a 150m do posto de trabalho	x			x			x			x		

Quadro 49: Instalações sanitárias aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 50, estão as exigências referentes ao dimensionamento dos lavatórios.

Áreas de Vivência															
Lavatórios				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
44	18	18.4.2.4	Lavatório 1/20		x			x		x			x		
45	18	18.4.2.5.1	Ficar a uma altura de 0,90m	x					x		x		x		
46	18	18.4.2.5.1	Revestimento interno de material liso, impermeável e lavável	x					x	x			x		

47	18	18.4.2.5.1	Ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m quando coletivos			x			x			x			x
48	18	18.4.2.5.1	Disponer de recipiente para coleta de papéis usados		x				x			x		x	
49			Perfeito estado de conservação e higiene	x					x		x			x	

Quadro 50: Lavatórios aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 51, estão as informações referentes ao dimensionamento dos vasos sanitários.

Áreas de Vivência															
Vasos Sanitários				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
50	18	18.4.2.4	Vaso Sanitário 1/20	x			x			x			x		
51	18	18.4.2.6.1	Área mínima de 1,00m ²	x			x			x			x		
52	18	18.4.2.6.1	Porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m de altura	x				x		x			x		
53	18	18.4.2.6.1	Divisórias com altura mínima de 1,80m	x					x	x			x		
54	18	18.4.2.6.1	Recipiente com tampa, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico	x			x				x			x	
55	18	18.4.2.6.2	Ter caixa de descarga ou válvula automática	x			x			x			x		

Quadro 51: Vasos sanitários aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

Já no Quadro 52 estão as informações referentes ao dimensionamento dos mictórios.

Áreas de Vivência															
Mictórios				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
56	18	18.4.2.4	Mictório 1/20 (cada segmento de 0,60m corresponde a um mictório)		x			x			x			x	
57	18	18.4.2.7.1	Revestimento interno de material liso, impermeável e lavável			x			x			x			x
58	18	18.4.2.7.1	Provido de descarga provocada ou automática			x			x			x			x
59	18	18.4.2.7.1	Altura máxima de 0,50m			x			x			x			x

Quadro 52: Mictórios aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 53 estão as informações necessárias para o dimensionamento dos chuveiros.

Áreas de Vivência															
Chuveiros				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
60	18	18.4.2.4	Chuveiro 1/10	x			x			x			x		
61	18	18.4.2.8.1	Área mínima de 0,80m ²	x			x			x			x		
62	18	18.4.2.8.1	Chuveiro com altura de 2,10m do piso	x			x			x			x		
63	18	18.4.2.8.2	Piso com material antiderrapante ou provido de estrados de madeira	x			x				x			x	
64	18	18.4.2.8.3	Os chuveiros devem dispor de água quente	x			x			x			x		
65	18	18.4.2.8.4	Saboneteira		x		x				x			x	
66	18	18.4.2.8.4	Cabide para toalha	x				x		x			x		

Quadro 53: Chuveiros aplicado

Fonte: Autoria própria (2017).

Já no Quadro 54, são exploradas as necessidades normativas para os vestiários do canteiro de obras.

Áreas de Vivência															
Vestiário				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
67	18	18.4.2.9.3	Paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente	x			x			x			x		
68	18	18.4.2.9.3	Pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente	x			x			x			x		
69	18	18.4.2.9.3	Cobertura que proteja contra as intempéries	x			x			x			x		
70	18	18.4.2.9.3	Área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso		x			x		x			x		
71	18	18.4.2.9.3	Iluminação natural e/ou artificial	x			x			x			x		
72	18	18.4.2.9.3	Armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado	x				x			x		x		
73	18	18.4.2.9.3	Pé-direito mínimo de 2,50m	x				x		x			x		

74	18	18.4.2.9.3	Perfeito estado de conservação, higiene e limpeza		x			x			x			x	
75	18	18.4.2.9.3	Bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m		x			x			x			x	

Quadro 54: Vestiários aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 55 estão as exigências normativas para o dimensionamento do alojamento.

Áreas de Vivência															
Alojamento				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N	
76	18	18.4.2.10.1			x	x					x			x	
77	18	18.4.2.10.1			x	x					x			x	
78	18	18.4.2.10.1			x	x					x			x	
79	18	18.4.2.10.1			x	x					x			x	
80	18	18.4.2.10.1			x	x					x			x	
81	18	18.4.2.10.1			x	x					x			x	
82	18	18.4.2.10.1			x		x				x			x	
83	18	18.4.2.10.3			x			x			x			x	
84	18	18.4.2.10.1			x	x					x			x	
85	18	18.4.2.10.1			x	x					x			x	
86	18	18.4.2.10.4			x			x			x			x	
87	18	18.4.2.10.5			x			x			x			x	

			colchão com espessura mínima de 0,10m										
88	18	18.4.2.10.6	As camas devem dispor de lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, bem como cobertor, quando as condições climáticas assim o exigirem			x	x				x		x
89	18	18.4.2.10.7	Armários duplos individuais de (1,20x0,30x0,40)m ou (0,80x0,50x0,40)m com separação			x		x			x		x
90	18	18.4.2.10.9	Permanente estado de conservação, higiene e limpeza			x	x				x		x
91	18	18.4.2.10.10	Fornecimento de água potável, filtrada e fresca, na proporção de 1/25			x		x			x		x
92	18	18.37.2.6	Nas áreas de vivência dotadas de alojamento, deve ser solicitada à concessionária local a instalação de um telefone comunitário ou público			x		x			x		x

Quadro 55: Alojamento aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

O quadro 56 se refere ao refeitório e as exigências para garantir as condições de higiene e saúde do funcionário.

Áreas de Vivência															
Local para Refeições				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	Descrição		C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
93	18	18.4.2.11.2	Paredes que permitam o isolamento durante as refeições	x				x			x			x	
94	18	18.4.2.11.2	Piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável	x			x			x			x		
95	18	18.4.2.11.2	Cobertura que proteja das intempéries	x			x			x			x		
96	18	18.4.2.11.2	Ventilação e iluminação natural e/ou artificial	x			x			x			x		
97	18	18.4.2.11.2	Lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior	x			x			x			x		
98	18	18.4.2.11.2	Mesas com tampo lisos e laváveis	x				x			x			x	

99	18	18.4.2.11.2	Assentos em número suficiente para atender aos usuários	x				x			x			x		
100	18	18.4.2.11.2	Depósito, com tampa, para detritos	x					x						x	
101	18	18.4.2.11.2	Não estar situado em subsolos ou porões das edificações	x				x			x			x		
102	18	18.4.2.11.2	Não ter comunicação direta com as instalações sanitárias	x				x			x			x		
103	18	18.4.2.11.2	Pé-direito mínimo de 2,80m	x					x					x		
104	18	18.4.2.11.3	Local exclusivo para o aquecimento de refeições	x				x						x		
105	18	18.4.2.11.4	Água potável, filtrada e fresca, sendo proibido o uso de copos coletivos.	x					x					x		

Quadro 56: Local para as refeições aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 57 estão as exigências normativas referentes ao dimensionamento da cozinha.

Áreas de Vivência															
Cozinha				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	Descrição		C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
106	18	18.4.2.12.1	Ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão			x	x					x			x
107	18	18.4.2.12.1	Pé-direito mínimo de 2,80m			x		x				x			x
108	18	18.4.2.12.1	Paredes de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente			x	x					x			x
109	18	18.4.2.12.1	Piso de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza			x	x					x			x
110	18	18.4.2.12.1	Cobertura de material resistente ao fogo			x	x					x			x
111	18	18.4.2.12.1	Iluminação natural e/ou artificial			x	x					x			x
112	18	18.4.2.12.1	Pia para lavar os alimentos e utensílios			x	x					x			x
113	18	18.4.2.12.1	Instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos funcionários da cozinha			x		x				x			x
114	18	18.4.2.12.1	Recipiente, com tampa, para coleta de lixo			x		x				x			x
115	18	18.4.2.12.1	Equipamento de refrigeração para			x	x					x			x

			preservação dos alimentos									
116	18	18.4.2.12.1	Ficar adjacente ao local para refeições		x	x				x		x
117	18	18.4.2.12.1	Instalações elétricas adequadamente protegidas		x	x				x		x
118	18	18.4.2.12.1	Os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta.		x		x			x		x
119	18	18.4.2.12.2	É obrigatório o uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha		x			x		x		x

Quadro 57: Cozinha aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 58 são explanadas as exigências referentes à disposição da lavanderia.

Áreas de Vivência														
Lavadeira			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	Descrição	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A
120	18	12.4.2.13.1	Local próprio, coberto, ventilado e iluminado, ou terceirizar o serviço					x		x				x
121	18	12.4.2.13.2	Tanques individuais ou coletivos em número adequado					x		x				x

Quadro 58: Lavanderia aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 59 estão as exigências referentes a necessidade de uma área de lazer para os funcionários alojados.

Áreas de Vivência															
Área de Lazer				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR		Descrição	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
122	18	18.4.2.14.1	Para os trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.			x		x				x			x

Quadro 59: Área de lazer aplicado
 Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AE – ARMAZENAGEM E ESTOCAGEM DE MATERIAIS APLICADO

No Quadro 60 estão as referências normativas referentes a armazenagem e estocagem de materiais dentro do canteiro de obras.

Armazenagem e Estocagem de Materiais			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
123	18	18.24.1	Os materiais devem ser 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	x			x				x		x		
124	18	18.24.2	As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio	x			x					x	x		
125	18	18.24.2.1	Em pisos elevados, os materiais não podem ser empilhados a uma distância de suas bordas menor que a equivalente à altura da pilha			x	x				x				x
126	18	18.24.3	Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensão devem ser arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo de material e a bitola das peças	x					x		x			x	
127	18	18.24.4	O armazenamento deve ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à seqüência de utilização planejada, de forma a não			x	x				x		x		

			prejudicar a estabilidade das pilhas																
128	18	18.24.5	Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado	x					x		x								
129	18	18.24.6	A cal virgem deve ser armazenada em local seco e arejado			x			x				x						x
130	18	18.24.7	Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas						x										x
131	18	18.24.8	As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, fôrmas e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração						x				x						x
132	18	18.24.9	Os recipientes de gases para solda devem ser transportados e armazenados adequadamente, obedecendo-se às prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis						x										x
133	18	18.17.4.9	A armazenagem dos produtos utilizados nas operações de impermeabilização, inclusive os cilindros de gás, deve ser feita em local isolado, sinalizado, ventilado e isento de risco de incêndios, sendo proibida sua armazenagem no local de operação do equipamento de aquecimento						x										x

Quadro 60: Armazenagem e estocagem de materiais aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AF – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA APLICADO

No Quadro 61 estão as exigências normativas referentes a sinalização de segurança dentro do canteiro de obras.

Sinalização de Segurança			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	Descrição	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
134	18	18.27.1		x		x				x		x		
135	18	18.27.1		x			x			x			x	
136	18	18.27.1			x		x			x			x	
137	18	18.27.1		x			x			x			x	
138	18	18.27.1		x		x				x			x	
139	18	18.27.1			x		x			x				x
140	18	18.27.1		x			x			x			x	
141	18	18.27.1			x			x		x				x
142	18	18.27.1			x			x		x				x
143	18	18.27.2			x			x			x			x
144	18	18.37.1	x			x				x			x	

Quadro 61: Sinalização de segurança aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AG – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO APLICADO

No Quadro 62, podem ser encontradas as informações referentes a proteção contra incêndio.

Proteção Contra Incêndio			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
145	18	18.26.1	Adoção de medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos		x			x			x			x	
146	18	18.26.5	Os canteiros de obra devem ter equipes de operários organizadas e especialmente treinadas no correto manejo do material disponível para o primeiro combate ao fogo		x			x			x			x	
147	23	23.2	Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência	x			x				x			x	
148	23	23.3	As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída		x			x			x			x	
149	23	23.4	Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho	x			x			x			x		

Quadro 62: Proteção contra incêndio aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AH – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL APLICADO

No Quadro 63 estão as exigências normativas referentes ao fornecimento dos equipamentos de proteção individual e vestimenta de trabalho adequada.

Equipamento de Proteção Individual			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A
150	18	18.23.1	A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento	x			x			x			x		
151	18	18.37.3	É obrigatório o fornecimento gratuito pelo empregador de vestimenta de trabalho e sua reposição, quando danificada	x			x			x			x		

Quadro 63: Equipamento de proteção individual aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AI – TRABALHO A CÉU ABERTO APLICADO

No Quadro 64 estão as exigências normativas referentes ao trabalho a céu aberto.

Trabalho a Céu Aberto			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
152	21	21.1	Nos trabalhos realizados a céu aberto, é obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries			x		x		x			x		
153	21	21.2	Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes			x			x	x			x		

Quadro 64: Trabalho a céu aberto aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AJ – DEMOLIÇÃO APLICADO

No Quadro 65 estão as exigências normativas referentes ao serviço de demolição.

Demolição			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
154	18	18.5.5	Devem ser fechadas todas as aberturas existentes no piso			x			x			x			x
155	18	18.5.6	As escadas devem ser mantidas desimpedidas e livres para a circulação de emergência			x			x			x			x
156	18	18.5.8	A remoção dos entulhos, por gravidade, deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 45° (quarenta e cinco graus), fixadas à edificação em todos os pavimentos			x			x			x			x
157	18	18.5.9	No ponto de descarga da calha, deve existir dispositivo de fechamento			x			x			x			x
158	18	18.5.10	Durante a execução de serviços de demolição, devem ser instaladas, no máximo, a 2 pavimentos abaixo do que será demolido, plataformas de retenção de entulhos, com dimensão mínima de 2,50m e inclinação de 45°, em todo o perímetro da obra			x			x			x			x
159	18	18.5.11	Os elementos da construção em demolição não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento			x			x			x			x

Quadro 65: Demolição aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AK – ESCAVAÇÕES, FUNDAÇÕES E DESMONTE DE ROCHAS APLICADO

No Quadro 66 estão as exigências normativas referente as escavações, fundações e desmonte de rochas dentro do canteiro de obras.

Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	NR	Descrição	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
160	18	18.6.1	A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços			x			x			x			x
161	18	18.6.3	Os serviços devem ter responsável técnico legalmente habilitado			x			x	x					x
162	18	18.6.5	Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim			x			x	x					x
163	18	18.6.7	As escavações com mais de 1,25m de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho			x			x	x					x
164	18	18.6.8	Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude			x			x			x			x
165	18	18.6.11	As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro			x			x	x					x
166	18	18.6.14	O operador de bate-estacas deve ser			x			x			x			x

			qualificado e ter sua equipe treinada												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Quadro 66: Escavações, fundações e desmonte de rochas aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AL – CARPINTARIA APLICADO

No Quadro 67, é possível observar as exigências normativas referentes à carpintaria, inclusive em relação aos equipamentos utilizados para desenvolver a função.

Carpintaria			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
167	18	18.7.1	As operações em máquinas e equipamentos somente podem ser realizadas por trabalhador qualificado nos termos desta NR			x			x	x					x
168	18	18.7.2	Dotada de mesa estável, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, construída em madeira resistente e de primeira qualidade, material metálico ou similar de resistência equivalente, sem irregularidades, com dimensionamento suficiente			x			x	x					x
169	18	18.7.2	Carcaça do motor aterrada eletricamente			x			x	x					x
170	18	18.7.2	O disco deve ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos			x			x	x					x
171	18	18.7.2	Provida de coifa protetora do disco e cutelo divisor, com identificação do fabricante e ainda coletor de serragem			x			x	x					x
172	18	18.7.3	Utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento			x			x	x					x
173	18	18.7.4	As lâmpadas de iluminação da carpintaria devem estar protegidas contra impactos			x			x	x					x
174	18	18.7.5	A carpintaria deve ter piso resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra quedas de materiais e intempéries.	x					x	x					x

Quadro 67: Carpintaria aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AM – ARMAÇÕES DE AÇO APLICADO

No Quadro 68, é possível observar as informações relacionadas às armações de aço no canteiro de obras.

Armações de Aço				Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
175	18	18.8.1	Bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis para corte e dobra de aço	x					x			x	x		
176	18	18.8.3	Cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries	x					x			x	x		
177	18	18.8.3.1	As lâmpadas de iluminação da área de trabalho da armação de aço devem estar protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas ou de vergalhões	x					x			x			x
178	18	18.8.4	É obrigatória a colocação de pranchas de madeira firmemente apoiadas sobre as armações nas fôrmas, para a circulação de operários			x			x			x			x
179	18	18.8.5	É proibida a existência de pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas			x			x			x			x
180	18	18.8.6	Durante a descarga de vergalhões de aço, a área deve ser isolada			x			x			x			x

Quadro 68: Armações de aço aplicado

Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AN – ESTRUTURA DE CONCRETO APLICADO

No Quadro 69, é possível observar as exigências normativas referentes às estruturas de concreto.

Estruturas de Concreto			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
181	18	18.9.3	Inspeção dos suportes e escoras de formas	x					x			x			x
182	18	18.9.5	As armações de pilares devem ser estaiadas ou escoradas antes do cimbramento			x			x			x			x
183	18	18.9.6	Durante as operações de protensão de cabos de aço, é proibida a permanência de trabalhadores atrás dos macacos ou sobre estes, devendo a área ser isolada e sinalizada.			x			x			x			x
184	18	18.9.8	As conexões dos dutos transportadores de concreto devem possuir dispositivos de segurança para impedir a separação das partes, quando o sistema estiver sob pressão			x			x			x			x
185	18	18.9.10	No local onde se executa a concretagem, somente deve permanecer a equipe indispensável para a execução dessa tarefa			x			x			x			x

Quadro 69: Estruturas de concreto aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AO – ESTRUTURAS METÁLICAS APLICADO

No Quadro 70 estão as exigências normativas referentes às estruturas metálicas.

Estruturas Metálicas			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A
186	18	18.10.1	As peças devem estar previamente fixadas antes de serem soldadas, rebitadas ou parafusadas			x			x			x			x
187	18	18.10.5	Deve ficar à disposição do trabalhador, em seu posto de trabalho, recipiente adequado para depositar pinos, rebites, parafusos e ferramentas			x			x			x			x
188	18	18.10.6	As peças estruturais pré-fabricadas devem ter pesos e dimensões compatíveis com os equipamentos de transportar e guindar			x			x			x			x
189	18	18.10.7	Os elementos componentes da estrutura metálica não devem possuir rebarbas			x			x			x			x

Quadro 70: Estruturas metálicas aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AP – OPERAÇÕES DE SOLDAGEM E CORTE A QUENTE APLICADO

No Quadro 71 estão as exigências normativas referentes as operações de soldagem e corte a quente.

Operações de Soldagem e Corte a Quente			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
190	18	18.11.1	As operações de soldagem e corte a quente somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados			x			x			x			x
191	18	18.11.2	Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, será obrigatória a remoção por ventilação local exaustora dos fumos originados no processo de solda e corte, bem como na utilização de eletrodos revestidos.			x			x			x			x
192	18	18.11.3	O dispositivo usado para manusear eletrodos deve ter isolamento adequado à corrente usada, a fim de se evitar a formação de arco elétrico ou choques no operador			x			x			x			x
193	18	18.11.4	Nas operações de soldagem e corte a quente, é obrigatória a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores circunvizinhos. O material utilizado nesta proteção deve ser do tipo incombustível			x			x			x			x
194	18	18.11.6	As mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico			x			x			x			x
195	18	18.11.7	É proibida a presença de substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximo às garrafas de O ₂ (oxigênio)			x			x			x			x
196	18	18.11.8	Os equipamentos de soldagem elétrica devem ser aterrados			x			x			x			x

197	18	18.11.9	Os fios condutores dos equipamentos, as pinças ou os alicates de soldagem devem ser mantidos longe de locais com óleo, graxa ou umidade, e devem ser deixados em descanso sobre superfícies isolantes			x			x			x					x
-----	----	---------	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	---

Quadro 71: Operações de soldagem e corte a quente aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AQ – ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS APLICADO

Nos Quadros de 72 a 74 estão as exigências referentes às escadas, rampas e passarelas.

No Quadro 72 são exigências gerais referentes a essas estruturas dentro do canteiro de obras.

Escadas, Rampas e Passarelas			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
198	8	8.3.1	Os pisos dos locais de trabalho não devem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais	x			x					x	x		
199	18	18.12.3	A transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40m deve ser feita por meio de escadas ou rampas	x			x					x	x		

Quadro 72: Escadas, rampas e passarelas aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 73, é possível encontrar as exigências normativas referentes aos variados tipos de escadas dentro de um canteiro de obras.

Escadas			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
200	18	18.12.5.1	As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80, devendo ter pelo menos a cada 2,90m de altura um patamar intermediário			x			x			x	x		
201	18	18.12.5.3	As escadas de mão poderão ter até 7,00m de extensão e o espaçamento entre os degraus deve ser uniforme, variando entre 0,25m a 0,30m, deve ultrapassar 1m o piso superior e ser fixada			x			x			x			x

202	18	18.12.5.8	A escada de abrir deve ser rígida, estável e provida de dispositivos que a mantenham com abertura constante, devendo ter comprimento máximo de 6,00m, quando fechada			x			x			x			x
203	18	18.12.5.9	A escada extensível deve ser dotada de dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca. Caso não haja o limitador de curso, quando estendida, deve permitir uma sobreposição de no mínimo 1,00m			x			x			x			x
204	18	18.36.5	As escadas de mão portáteis e corrimão de madeira não devem apresentar farpas, saliências ou emendas			x			x			x			x
205	18	18.12.1	A madeira a ser usada para construção de escadas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições			x			x			x		x	
206	18	18.12.2	As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais devem ser de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé			x			x			x		x	
207	12	12.74	As escadas de degraus sem espelho devem ter largura útil mínima de 0,60 m, degraus com profundidade mínima de 0,15 m, degraus e lances uniformes, nivelados e sem saliências, altura máxima entre os degraus de 0,25 m, plataforma de descanso com largura útil mínima de 0,60 m e comprimento a intervalos de, no máximo, 3,00 m de altura e degraus com profundidade que atendam à fórmula: $600 \leq g + 2h \leq 660$			x			x			x		x	

208	12	12.75	As escadas de degraus com espelho devem ter largura útil mínima de 0,60 m, degraus com profundidade mínima de 0,20 m, degraus e lances uniformes, nivelados e sem saliências, altura entre os degraus de 0,20 m a 0,25 m, plataforma de descanso com largura útil mínima de 0,60 m e comprimento a intervalos de, no máximo, 3,00 m de altura			x	x					x							x
-----	----	-------	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---

Quadro 73: Escadas aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 74, é possível encontrar as exigências normativas referentes às rampas e passarelas.

Rampas e Passarelas			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
			C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
209	18	18.12.6.2			x		x				x			x
210	18	18.12.6.3			x			x			x			x
211	18	18.12.6.4			x			x			x			x
212	18	18.12.6.5			x			x			x			x
213	18	18.12.6.6			x			x			x			x

214	18	18.12.1	A madeira a ser usada para construção de rampas e passarelas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições			x	x						x					x
215	18	18.12.2	As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais devem ser de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé			x		x					x					x
216	12	12.73	As passarelas, plataformas e rampas devem ter largura útil mínima de 0,60 m, meios de drenagem, se necessário; e não possuir rodapé no vão de acesso			x	x						x					x

Quadro 74: Rampas e passarelas aplicado
 Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AR – MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA APLICADO

Nos Quadros 75 e 76 estão assuntos relacionados com os serviços em altura, ou seja, aqueles efetuados a partir de 2 metros acima do nível da superfície de trabalho.

No Quadro 75 estão as informações referentes às medidas de proteção contra quedas de altura.

Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A
217	18	18.13.2	As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente			x			x			x			x
218	18	18.13.4	Linha de vida	x					x			x	x		
219	35	35.5.9	No SPCQ de retenção de queda e no sistema de acesso por cordas, o equipamento de proteção individual deve ser o cinturão de segurança tipo paraquedista			x			x			x	x		
220	35	35.5.11.1.1	O talabarte não pode ser utilizado conectado a outro talabarte, elemento de ligação ou extensor e nem com nós ou laços		x				x			x	x		
221	18	18.13.5	O sistema de guarda-corpo e rodapé deve ser construída com altura de 1,20m para o travessão superior, 0,70m para o travessão intermediário, ter rodapé com altura de 0,20m e ter vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo	x					x			x			x
222	18	18.13.6	Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 4 pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno e deve ter 2,50m de projeção horizontal e 1	x					x			x			x

Acesso por cordas				Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
228	35	ANEXO I 2.2	Durante a execução da atividade o trabalhador deve estar conectado a pelo menos duas cordas em pontos de ancoragem independentes		x		x
229	35	ANEXO I 3.4.1	Todo equipamento ou corda que apresente defeito, desgaste, degradação ou deformação deve ser recusado, inutilizado e descartado		x		x
230	35	ANEXO I 3.6	Os equipamentos utilizados para acesso por corda devem ser armazenados e mantidos conforme recomendação do fabricante ou fornecedor		x		x
231	35	ANEXO II 2.2	A ancoragem estrutural e os elementos de fixação devem ser projetados e construídos sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado e atender às normas técnicas nacionais ou, na sua inexistência, às normas internacionais aplicáveis		x		x
232	35	ANEXO II 2.2.1	Os pontos de ancoragem da ancoragem estrutural devem possuir marcação realizada pelo fabricante ou responsável técnico contendo, identificação do fabricante, número de lote, de série ou outro meio de rastreabilidade e número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente ou força máxima aplicável		x		x
233	35	ANEXO II 2.3	O dispositivo de ancoragem deve ser certificado, ser fabricado em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes sob responsabilidade do profissional legalmente habilitado, ser projetado por profissional legalmente habilitado, tendo como referência as normas técnicas nacionais vigentes, como parte integrante de um sistema completo de proteção individual contra quedas		x		x
234	35	ANEXO II 3.1	Os sistemas de ancoragem devem ser instalados por trabalhadores capacitados ser submetidos à inspeção inicial e periódica		x		x
235	35	ANEXO II 3.3	O sistema de ancoragem permanente deve possuir projeto e a instalação deve estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado		x		x

Quadro 76: Acesso por cordas aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AS – ALVENARIA, REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS APLICADO

No Quadro 77, estão as exigências normativas referentes a alvenaria, revestimentos e acabamentos.

Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
236	18	18.17.3	Os locais abaixo das áreas de colocação de vidro devem ser interditados ou protegidos contra queda de material			x			x			x			x
237	18	18.17.5	Não é permitida a utilização de cilindros de GLP inferiores a 8 quilos em qualquer operação de impermeabilização			x			x			x			x
238	18	18.17.5.1	Os cilindros de GLP de 45 quilos devem estar sobre rodas e afastados no mínimo 3 metros do equipamento de aquecimento			x			x			x			x
239	18	18.17.10	O equipamento de aquecimento a gás deve ser verificado a cada nova conexão do cilindro com solução de água e sabão para identificação de eventuais vazamentos no queimador, regulador e válvulas			x			x			x			x

Quadro 77: Alvenaria, revestimentos e acabamentos aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AT – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS APLICADO

No Quadro 78, estão as exigências normativas referentes às instalações elétricas do canteiro de obras.

Instalações Elétricas			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A
240	18	18.21.20	Máquinas ou equipamentos elétricos móveis só podem ser ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada	x			x			x			x		
241	10	10.2.3	Esquema unifilar dos estabelecimentos		x			x		x				x	
242	10	10.3.10	Iluminação adequada aos trabalhadores	x			x			x			x		
243	10	10.9.1	As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão			x		x			x			x	
244	10	10.10.1	Sinalizações para identificação dos equipamentos elétricos e destinadas à advertência			x		x			x			x	

Quadro 78: Instalações elétricas aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AU – TELHADOS E COBERTURAS APLICADO

No Quadro 79, estão as exigências normativas referentes a segurança do trabalho em telhados e coberturas.

Telhados e Coberturas			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
245	18	18.18.4	É proibida a realização de trabalho ou atividades em telhados ou coberturas em caso de ocorrência de chuvas, ventos fortes ou superfícies escorregadias			x			x			x			x
246	18	18.18.5.1	É proibida a concentração de cargas em um mesmo ponto sobre telhado ou cobertura			x			x			x			x

Quadro 79: Telhados e coberturas aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AV – MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS APLICADO

Os Quadros 80 a 86 são relacionados aos equipamentos para movimentação e transporte de materiais e pessoas.

No Quadro 80 estão as exigências normativas gerais para esses equipamentos.

Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
247	18	18.14.1.3	Os serviços de instalação, montagem, desmontagem e manutenção devem ser executados por profissionais qualificados e sob a supervisão de profissional legalmente habilitado			x		x				x			x
248	18	18.14.2	Todos os equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas só devem ser operados por trabalhador qualificado, o qual terá sua função anotada em carteira de trabalho			x		x				x			x

Quadro 80: Movimentação e transporte de materiais e pessoas aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 81 estão as exigências normativas referentes ao guincho de coluna.

Guincho de coluna			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
249	18	18.14.12	Os guinchos de coluna ou similar devem ser providos de dispositivo próprios para sua fixação	x				x				x			x
250	11	11.1.3.2	Em todo o equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida		x		x					x			x
251	18	18.14.1.6.1	O Programa de Manutenção Preventiva deve ser mantido junto ao Livro de Inspeção do Equipamento			x		x				x			x

Quadro 81: Guincho de coluna aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 82, é possível observar as exigências normativas referentes às torres de elevadores.

Torres de elevadores			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
252	18	18.14.21.12	A torre e o guincho do elevador devem ser aterrados eletricamente			x			x			x			x
253	18	18.14.21.17	As rampas de acesso à torre de elevador devem ser providas de sistema de guarda-corpo e rodapé, ter pisos de material resistente, sem apresentar aberturas; não ter inclinação descendente no sentido da torre			x			x			x			x
254	18	18.14.21.18	Deve haver altura livre de no mínimo dois metros sobre a rampa			x			x			x			x

Quadro 82: Torres de elevadores aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 83 estão as exigências normativas referentes ao elevador tracionado a cabo.

Elevador tracionado a cabo			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
255	18	18.14.1.5	Os elevadores tracionados a cabo devem ter os painéis laterais, os contra-ventos, a cabine, o guincho de tração e o freio de emergência identificados de forma indelével pelo fabricante, importador ou locador			x			x			x			x
256	18	18.14.1.6.1	O Programa de Manutenção Preventiva deve ser mantido junto ao Livro de Inspeção do Equipamento			x			x			x			x
257	18	18.14.22.1	É proibido o transporte de pessoas nos elevadores de materiais tracionados a cabo			x			x			x			x
258	18	18.14.22.2	Deve ser fixada uma placa no interior do elevador de material, contendo a indicação de carga			x			x			x			x

			indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida											
271	11	11.1.6	Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível			x			x			x		x

Quadro 85: Gruas aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

No Quadro 86 estão as exigências normativas referentes aos elevadores de cremalheira.

Elevadores de Cremalheira			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	Descrição	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A
272	18	18.14.25.2			x			x			x			x
273	18	18.14.1.6.1			x			x			x			x
274	11	11.1.3.2			x			x			x			x
275	11	11.1.6			x			x			x			x

Quadro 86: Elevadores de cremalheira aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AW – ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO APLICADO

No Quadro 87 estão as exigências normativas referentes ao dimensionamento e estrutura dos andaimes e plataformas de trabalho.

Andaimes e Plataformas de Trabalho			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
276	18	18.15.2.6	As superfícies de trabalho dos andaimes devem possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe			x			x			x	x		
277	18	18.15.3	O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, ser antiderrapante, nivelado e fixado ou travado de modo seguro e resistente			x			x			x	x		
278	18	18.15.6	Os andaimes devem dispor de sistema guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho			x			x			x	x		
279	18	18.15.8	É proibida, sobre o piso de trabalho de andaimes, a utilização de escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos			x			x			x	x		

Quadro 87: Andaimes e plataformas de trabalho aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AX – MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS APLICADO

No Quadro 88, é possível observar as exigências referentes às máquinas, equipamentos e ferramentas diversas.

Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	N
				C	C	A	C	C	A	C	C	A	C	C	A
280	18	18.37.7.3	Os equipamentos utilizados devem possuir manual do proprietário ou de instruções de uso emitido pelo fabricante e manual de manutenção, montagem e desmontagem		x			x			x			x	
281	18	18.22.1	A operação de máquinas e equipamentos que exponham o operador ou terceiros a riscos só pode ser feita por trabalhador qualificado e identificado por crachá			x			x		x				x
282	12	12.48	As máquinas e equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de materiais, partículas ou substâncias, devem possuir proteções que garantam a saúde e a segurança dos trabalhadores			x			x		x				x
283	18	18.22.13	As ferramentas devem ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego das defeituosas, danificadas ou improvisadas, devendo ser substituídas pelo empregador ou responsável pela obra	x			x			x			x		
284	18	18.22.15	É proibido o porte de ferramentas manuais em bolsos ou locais inapropriados	x			x					x	x		
285	12	12.14	As instalações elétricas das máquinas e equipamentos devem ser projetadas e mantidas de modo a prevenir, por meios seguros, os perigos de	x				x		x				x	

			choque elétrico, incêndio, explosão e outros tipos de acidentes											
286	12	12.15	Devem ser aterrados, conforme as normas técnicas oficiais vigentes, as instalações, carcaças, invólucros, blindagens ou partes condutoras das máquinas e equipamentos que não façam parte dos circuitos elétricos, mas que possam ficar sob tensão	x			x		x			x		
287	12	12.18	Os quadros de energia das máquinas e equipamentos devem possuir porta de acesso, mantida permanentemente fechada, possuir sinalização quanto ao perigo de choque elétrico e restrição de acesso por pessoas não autorizadas, ser mantidos em bom estado de conservação, limpos e livres de objetos e ferramentas, possuir proteção e identificação dos circuitos	x			x		x			x		
288	12	12.25	Os comandos de partida ou acionamento das máquinas devem possuir dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas		x		x		x			x		
289	12	12.93	Durante o transporte de materiais suspensos devem ser adotadas medidas de segurança visando a garantir que não haja pessoas sob a carga			x		x			x			x
290	12	12102	Os locais destinados ao manuseio de materiais em processos nas máquinas e equipamentos devem ter altura e ser posicionados de forma a garantir boas condições de postura, visualização,			x		x	x			x		

			movimentação e operação										
291	12	12123	As máquinas e equipamentos devem possuir em local visível as informações indelévels, contendo no mínimo a razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador, informação sobre tipo, modelo e capacidade, número de série ou identificação, e ano de fabricação, número de registro do fabricante ou importador no CREA e peso da máquina ou equipamento	x			x			x			x

Quadro 88: Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas aplicado
 Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AY – LOCAIS CONFINADOS APLICADO

No Quadro 89, estão as exigências normativas referentes aos locais confinados.

Locais Confinados			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D		
Item	NR	Descrição	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A
292	18	18.20.1			x			x			x			x
293	18	18.20.1			x			x			x			x
294	18	18.20.1			x			x			x			x
295	33	33.3.3			x			x			x			x
296	33	33.3.3			x			x			x			x
297	33	33.3.3			x			x			x			x
298	33	33.3.4.4			x			x			x			x
299	33	33.3.5.4			x			x			x			x

300	33	33.3.5.6	Todos os Supervisores de Entrada devem receber capacitação específica, com carga horária mínima de quarenta horas para a capacitação inicial			x			x			x			x
301	33	33.4.1	O empregador deve elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados			x			x			x			x

Quadro 89: Locais confinados aplicado
 Fonte: Autoria própria (2017).

APÊNDICE AZ – ORDEM E LIMPEZA APLICADO

No Quadro 90, é possível observar as exigências referentes à ordem e limpeza do canteiro de obras.

Ordem e Limpeza			Empresa A			Empresa B			Empresa C			Empresa D			
Item	NR		Descrição	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A	C	N C	N A
302	18	18.29.1	O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias		x		x				x			x	
303	18	18.29.2	O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos		x		x				x			x	
304	18	18.29.3	Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas			x	x			x					x
305	18	18.29.4	É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras			x			x			x			x
306	18	18.29.5	É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras		x		x				x			x	
307	25	25.3	Os resíduos industriais devem ter destino adequado sendo proibido o lançamento ou a liberação no ambiente de trabalho de quaisquer contaminantes que possam comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores	x			x					x			x

Quadro 90: Ordem e limpeza aplicado
Fonte: Autoria própria (2017).

ANEXO I - Modelo de advertência**ADVERTÊNCIA PELO NÃO USO DE EPI****Cidade / Data Sr. (Nome do Funcionário)**

A presente advertência tem por finalidade adverti-lo por não estar cumprindo o item 6.7 da **NR-6** (Equipamentos de Proteção Individual), da **Portaria 3.214 de 08 de julho de 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego** que diz:

Cabe ao Empregado quanto ao EPI:

Usar apenas para a finalidade a que se destina, responsabilizar-se pela guarda, conservação e cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

Saliento que no momento da visita na (**setor da empresa**) às **00h00 min** da presente data, o **Sr. Nome** encontrava-se não fazendo uso de **identificar E.P.I.** Tal atitude por parte do trabalhador configura-se como insubordinação às normas da empresa. Informamos ainda que esta advertência por escrito se dá após o trabalhador já ter sido devidamente advertido verbalmente.

Enfatizamos ainda que no caso de reincidência, aplicaremos novas advertências que futuramente poderão culminar na suspensão do trabalhador e posterior demissão por justa causa nos termos da legislação em vigor.

Pedimos sua ciência na cópia desta.

Atenciosamente, _____

Nome Téc. do Trabalho Coord. de RH

Ciente: _____

Nome do funcionário

Testemunha: _____

Nome da empresa, endereço, telefone, e-mail, site