



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

CARLA VANNESSA DA ROCHA

**VERIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO DAS NR'S 18 E 35 EM UMA EMPRESA
DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE MOSSORÓ/RN**

MOSSORÓ/RN

2018

CARLA VANNESSA DA ROCHA

**VERIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO DAS NR'S 18 E 35 EM UMA EMPRESA DA
CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE MOSSORÓ/RN**

Monografia apresentada ao Departamento de Engenharias e Ciências Ambientais, Centro de Engenharias da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Profª. D.Sc. Fabrícia Nascimento de Oliveira - UFERSA.

MOSSORÓ/RN

2018

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

R278v Rocha, Carla Vannessa da.
Verificação da aplicação das NR's 18 e 35 em uma
empresa da construção civil na cidade de Mossoró/RN
/ Carla Vannessa da Rocha. - 2018.
99 f. : il.

Orientadora: Fabrícia Nascimento de Oliveira.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil,
2018.

1. Canteiro de obra. 2. Segurança do
trabalhador. 3. Atividade em altura. 4. Proteção
coletiva. I. Oliveira, Fabrícia Nascimento de,
orient. II. Título.

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

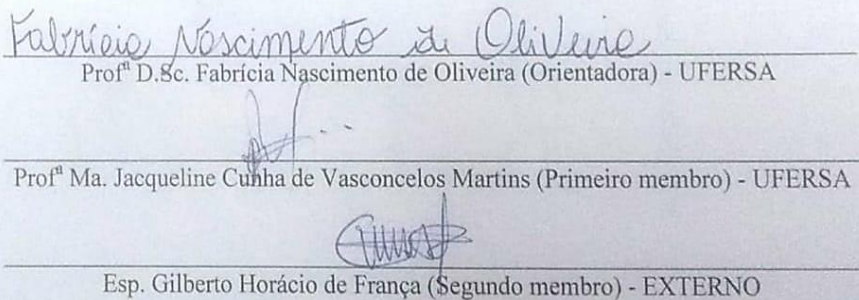
CARLA VANNESSA DA ROCHA

**VERIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO DAS NR'S 18 E 35 EM UMA EMPRESA DA
CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE MOSSORÓ/RN**

Monografia apresentada ao Departamento de Engenharias e Ciências Ambientais, Centro de Engenharias da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Defendida em: 03 / 04 / 2018.

BANCA EXAMINADORA



Fabírcia Nascimento de Oliveira
Profª D.Sc. Fabírcia Nascimento de Oliveira (Orientadora) - UFRSA

Profª Ma. Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins (Primeiro membro) - UFRSA

Esp. Gilberto Horácio de França (Segundo membro) - EXTERNO

A Melina Gabrielly Targino de Oliveira (In Memoriam), minha afilhada de coração, que estará guardada sempre em minha memória, juntamente aos momentos de felicidade e emoção que passei em virtude dela.

A Maria das Graças Pereira da Rocha (In Memoriam), minha avó paterna, a qual me demonstrou de perto o quanto uma pessoa pode ser guerreira e batalhadora, que se dedicou à família durante toda a sua vida, que em meio a tantos obstáculos ainda presenteava as pessoas ao seu redor com um sorriso no rosto.

A Deus, por estar sempre presente em minha vida, me dando saúde, força e fé a todo tempo.

A Francisca Vilmaci Bezerra, minha mãe, amiga, conselheira, companheira, com quem posso contar pra tudo e que tanto sonhou e lutou junto a mim pra que esse momento chegasse.

A Carlos Antônio Pereira da Rocha, meu pai, um exemplo de inteligência a ser seguido e que também contribuiu pra que esse sonho se tornasse real.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir viver um momento de tamanha realização como este; por ser a luz durante os momentos em que mais precisei; por me amar acima de tantos erros cometidos; por colocar tantas pessoas maravilhosas em minha vida.

Aos meus pais, Francisca Vilmaci Bezerra e Carlos Antônio Pereira da Rocha, por formarem a minha base, por me proporcionarem tantos ensinamentos, e principalmente a minha mãe, por toda a dedicação, por estar sempre comigo, por todo incentivo, apoio e compreensão.

A minhas irmãs, Caren Vitória Bezerra da Rocha e Camille Vívian Bezerra da Rocha, por todos os momentos que passamos juntas; por fazerem com que eu queira e busque ser uma pessoa cada vez melhor; por despertarem em mim um amor materno.

A todos os meus familiares, avôs, tios e primos, por todo o apoio e torcida pela minha vitória.

Ao meu namorado, Aglyson Carreiro de Lira, por estar sempre disposto a me auxiliar psicologicamente e emocionalmente; por sempre me aconselhar seguir até o fim.

A minha melhor amiga, Maria Tereza de Góis Silva, por me presentear todos os dias com compreensão, conselhos, parceria e amor.

A minha orientadora, professora Fabrícia Nascimento de Oliveira, por mais uma vez ter me orientado com tanta maestria; por todos os ensinamentos, críticas e sugestões que contribuíram para o engrandecimento deste trabalho; por ter se tornado uma pessoa próxima, com quem me sinto a vontade em conversar assuntos pessoais; por toda a dedicação e compreensão; por ser uma ótima pessoa dentro e fora do campo de trabalho.

A todos os meus colegas de faculdade, por todas as vezes que me distraíram das dificuldades enfrentadas durante o curso.

Aos membros da banca examinadora, Gilberto Horácio e Jacqueline Cunha, por auxiliarem para a melhoria deste trabalho; por serem pessoas queridas.

“Dentro da obra nenhum trabalho é tão urgente que não possa ser planejado e executado com segurança.”

(Autor desconhecido)

RESUMO

Durante as fases de construção existem serviços que precisam ser realizados em altura, os quais proporcionam diversos riscos aos profissionais envolvidos. Assim, esse trabalho tem como principal objetivo avaliar se uma construtora localizada na cidade de Mossoró/RN está aplicando as normas 18 e 35 durante o desenvolvimento de uma edificação. Para o prosseguimento deste foi utilizada pesquisa bibliográfica e estudo de caso. O estudo de caso foi realizado através de visitas na obra, fotografias, observações “*in loco*”, aplicação de questionários aos 20 trabalhadores que foram/estavam submetidos ao trabalho em altura, entrevista estruturada ao representante legal da empresa, e *checklist* contendo 6 tópicos principais: treinamento para trabalho em altura, planejamento das atividades, equipamentos de proteção coletiva, equipamentos de proteção individual, execução das atividades e situações de emergência. Com isso, foram conhecidos os meios de proteção em altura utilizados na empresa, encontradas ocasiões que possuíam riscos de acidentes de trabalho, e identificados os itens das normas que estavam sendo descumpridos durante a realização das atividades em altura. Os tópicos que apresentaram maior número de não conformidades foram os de execução das atividades e situações de emergência, com percentuais iguais a 75% e 100%, respectivamente. Por outro lado, o treinamento para trabalho em altura obteve um total de 75% de itens adequados, sendo então o tópico que apresentou um maior número de conformidades. Os resultados demonstraram a presença de várias inadequações existentes na construtora quanto às normas em questão, para as quais foram propostas algumas melhorias, buscando auxiliar na constante segurança dos operários, e consequentemente na promoção de benefícios a ambas as classes.

Palavras-chave: Canteiro de obra. Segurança do trabalhador. Atividade em altura. Proteção coletiva.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Tipos de cinto de segurança e seus acessórios	23
Figura 2	–	Duplo talabarte	24
Figura 3	–	Proteção de aberturas	25
Figura 4	–	Guarda-corpos e seus acessórios	25
Figura 5	–	Proteções contra queda de materiais e equipamentos	26
Figura 6	–	Plataforma de trabalho	27
Figura 7	–	Tipos de andaimes	28
Figura 8	–	Afastadores metálicos ancorados a uma estrutura	29
Figura 9	–	Cadeira suspensa ou balancim	30
Figura 10	–	Tipos de escadas	31
Figura 11	–	Pontos de ancoragem	32
Figura 12	–	Ilustração de um operário conectado a duas cordas	34
Figura 13	–	Visão geral dos 3 blocos de apartamentos da obra analisada	36
Figura 14	–	Mapa do RN, mostrando a localização de Mossoró	37
Figura 15	–	Índice do documento DPQ realizado na obra analisada	52
Figura 16	–	Supervisão durante a concretagem na obra analisada	52
Figura 17	–	Modelo de PT emitida na obra analisada	53
Figura 18	–	Aberturas no piso encontradas na obra analisada	55
Figura 19	–	Aberturas no piso utilizadas para transportar materiais e equipamentos na obra analisada	56
Figura 20	–	Fechamento provisório para a proteção de caixas de elevadores na obra analisada	57
Figura 21	–	Proteção periférica encontrada na obra analisada	58
Figura 22	–	Situações perigosas encontradas na obra analisada	59
Figura 23	–	Inadequações nas plataformas colocadas na obra analisada	60
Figura 24	–	Jaú utilizado na obra analisada	61
Figura 25	–	Piso de andaime suspenso utilizado na obra analisada	63
Figura 26	–	Tipos de escadas encontradas na obra analisada	64
Figura 27	–	Pontos de ancoragem temporários fixados na estrutura da obra analisada	65
Figura 28	–	Isolamento e sinalização de área de risco na obra analisada	67
Figura 29	–	Elementos de proteção coletiva das periferias da obra analisada	67
Figura 30	–	Cintos paraquedistas e seus acessórios encontrados na obra analisada.....	69
Figura 31	–	Capa do PCMAT da obra analisada	72

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Faixa etária dos funcionários de uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018	43
Gráfico 2	– Função dos profissionais em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018	44
Gráfico 3	– Tempo de função exercida por trabalhadores em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018	45
Gráfico 4	– Descarte ou inutilização de EPI's defeituosos em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018	46
Gráfico 5	– Cumprimento das normas por parte dos operários em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018	47
Gráfico 6	– Caracterização dos funcionários quanto ao cuidado com os EPI's em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018	48
Gráfico 7	– Porcentagem de itens conformes em cada tópico principal do checklist, com base no total de itens aplicáveis, realizado em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró - RN, 2018	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	–	Quantidade de itens e assuntos abordados em cada tópico principal do <i>checklist</i>	41
Quadro 2	–	Exames admissionais realizados pelos operários da construtora analisada	54
Quadro 3	–	Itens conformes, não conformes e não aplicáveis das NR's 18 e 35 em uma obra realizada por uma empresa de construção em Mossoró-RN, 2018	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AR	Análise de Riscos
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
AT	Acidente de Trabalho
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
DPQ	Diagnóstico de Prevenção de Quedas
DSS	Diálogo Semanal de Segurança no Trabalho
ECG	Eletrocardiograma
EEG	Eletroencefalograma
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
Etc.	Entre outras coisas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Indústria da Construção
IMC	Índice de Massa Corpórea
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
OS	Ordem de Serviço
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PIB	Produto Interno Bruto
PT	Permissão de Trabalho
RN	Rio Grande do Norte
SESMT	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SINDUSCON	Sindicado da Indústria da Construção Civil de Mossoró
SESI	Serviço Social da Indústria
SPCQ	Sistema de Proteção Coletiva contra Quedas
SPIQ	Sistema de Proteção Individual contra Quedas
SSST	Secretaria de Saúde e Segurança no Trabalho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	CONSTRUÇÃO CIVIL	15
2.2	TRABALHO EM ALTURA	16
2.2.1	Normas regulamentadoras 18 e 35	17
2.2.1.1	Planejamento e execução	19
2.2.2	Índices de acidentes	21
2.2.3	Equipamentos de proteção	22
2.2.3.1	Equipamentos individuais	22
2.2.3.2	Equipamentos coletivos	24
2.2.4	Treinamento	34
3	METODOLOGIA	36
3.1	LOCALIZAÇÃO DO ESTUDO	36
3.2	TIPO DE PESQUISA	38
3.3	ETAPAS DA PESQUISA	39
3.4	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	39
3.4.1	Questionário	40
3.4.2	Checklist	40
3.5	TABULAÇÃO DOS DADOS	42
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	43
4.1	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	43
4.2	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO <i>CHECKLIST</i>	48
4.2.1	Treinamento para trabalho em altura	48
4.2.1.1	Capacitação	49
4.2.1.2	Certificado	50
4.2.2	Planejamento das atividades	50
4.2.2.1	Análise de riscos	51
4.2.2.2	Permissão de trabalho	53
4.2.2.3	Saúde dos trabalhadores	54
4.2.3	Equipamentos de proteção coletiva	55
4.2.3.1	Abertura em vão de piso	55
4.2.3.2	Abertura em vão de elevador	57
4.2.3.3	Proteção periférica	58
4.2.3.4	Plataforma de proteção	60
4.2.3.5	Andaime	61
4.2.3.6	Escada, rampa ou passarela	63
4.2.3.7	Sistema de ancoragem	65
4.2.3.8	Telhado e cobertura	66
4.2.3.9	Rede e tela de segurança	67
4.2.4	Equipamentos de proteção individual	68
4.2.4.1	Cinturão paraquedista	68
4.2.4.2	Acessórios	70
4.2.5	Execução das atividades	71
4.2.5.1	Medidas de ordem geral	71
4.2.6	Situações de emergência	71
4.2.6.1	Plano de emergência	72
4.2.7	Resumo dos resultados do <i>checklist</i>	73

5	PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS	76
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
	REFERÊNCIAS	79
	APÊNDICE A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA	84
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	85
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA OS TRABALHADORES	86
	APÊNDICE D – <i>CHECKLIST</i>	87
	APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA ESTRUTURADA AO RESPONSÁVEL LEGAL DA EMPRESA	96

1 INTRODUÇÃO

Em uma sociedade que cada vez mais necessita de espaço é impossível imaginar como seria se não existissem os prédios verticais e as casas duplex. No entanto, sabe-se que diante disso os empresários deste setor devem se atentar quanto aos problemas que esses tipos de obras podem causar aos seus trabalhadores ou a civis que estejam próximos, devido às suas alturas características.

A Indústria da Construção (IC) civil é uma das que apresentam piores condições de segurança no meio ambiente de trabalho mundialmente, resultando em inúmeros Acidentes de Trabalho (AT's), sendo eles fatais ou não. Isso ocorre, principalmente, pela falta de treinamento, mão de obra pouco qualificada, serviços em grandes alturas, escavações e fiscalização ineficiente (ROCHA, 2013).

No geral, as atividades realizadas nessa indústria expõem seus empregados a diversos riscos, mas as quedas de altura compõem uma das maiores causas para a elevação dos seus índices de AT's, tendo como principais motivos de ocorrência: o uso de material frágil, como madeirite ou aglomerado de madeira, em revestimentos de vãos e andaimes; e a falta de proteção no fosso de elevadores (MANGAS; GÓMEZ; THEDIM-COSTA, 2008).

Sabe-se que AT's geram atrasos na produtividade de um estabelecimento, bem como custos e perdas aos envolvidos; e quando esses fatores estão relacionados a um setor tão competitivo como o da IC, tornam-se ainda mais prejudiciais. Mesmo diante disso, segundo Souza R. (2017), o Brasil ainda é o quarto país do mundo que mais registra acidentes durante atividades laborais, ficando atrás apenas da China, Índia e Indonésia na lista; e devido a esse tipo de problema, a economia já sofreu um impacto de R\$ 22 bilhões desde o ano de 2012, tendo como setores predominantes os da: construção civil e de serviços.

O Nordeste do Brasil, especificamente a cidade de Mossoró no estado do Rio Grande do Norte, vem crescendo bastante em termos populacionais e territoriais nos últimos anos, o que resulta em diversas obras e implantações de

empresas; sendo ideal que os seus responsáveis estejam sempre buscando evitar as consequências pertinentes à estes serviços. Isso seria possível se, especialmente, a Norma Regulamentadora para Trabalho em Altura (NR-35), assim como a denominada por Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (NR-18), fossem inteiramente seguidas.

Diante disso, esse estudo se inicia com o seguinte questionamento: as NR's 18 e 35 estão sendo devidamente aplicadas por uma determinada construtora na cidade de Mossoró/RN?

Com isso, este trabalho tem como objetivo geral avaliar se uma empresa da construção civil de Mossoró/RN está aplicando as NR's 18 e 35 em seu canteiro de obra, contendo os seguintes objetivos específicos: conhecer os meios de proteção em altura utilizados, observar situações que possuam riscos de AT's, identificar os itens que estão sendo descumpridos nas NR's 18 e 35 durante a realização das atividades em altura, e propor melhorias de acordo com estas normas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil é uma das atividades mais antigas que foram desenvolvidas pelos seres humanos, e é imprescindível para o progresso da civilização (MOTTA, 2002 apud GOMES, 2011). Com isso, as edificações vem há tempos transformando a natureza de forma que atenda aos objetivos da sociedade.

A expressão “construção civil” surgiu em uma época onde só havia duas classificações: engenharia militar e civil. Esta última se subdividiu diante dos avanços técnicos em especializações como engenharia mecânica e elétrica (GOMES, 2011). São considerados trabalhos comuns para o responsável por uma construção civil: fundação; estrutura; materiais; planta baixa; arquitetura e edificação; movimentação de terra; canteiro e mão-de-obra para a execução do empreendimento (BAZZO; PEREIRA, 2006).

A IC tem importância estratégica para um país devido à constante necessidade de ampliação e manutenção de infraestruturas voltadas para a habitação, saúde, educação, locomoção e produção, que são fatores essenciais para a população e que devem se desenvolver junto ao crescimento da mesma (ALEVAR; MONTEIRO, 2007 apud SILVA; SILVA, 2013).

Trata-se de uma indústria de grande importância para a economia nacional, sendo responsável pelo desenvolvimento de toda a infraestrutura necessária ao crescimento do país (LIMA, 2013; SILVA; SILVA, 2013). Assim como pela geração de um elevado número de empregos, contabilizando 2,6 bilhões de trabalhadores em fevereiro de 2017, ou seja, 24% do total no país (FIGUERÊDO, 2017; LIMA, 2013).

Para a população, o setor é um grande fator indicativo da situação econômica, pois deparar-se com diversas construções e obras em andamento está associado a uma boa fase na economia. E o oposto também é verdadeiro, pois quando a economia está enfrentando problemas, o setor da construção fica quase estagnado; sendo esta a atual situação do país. Mas ainda assim, as expectativas para a economia brasileira no início de 2017, eram que o crescimento fosse de 0,5% e 1% na IC (FIGUERÊDO, 2017). Porém, de acordo com a Câmara Brasileira da

Indústria da Construção (CBIC) (2017), a indústria em questão encerrou o ano com uma queda de 6%.

Mas ainda assim, o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro foi de R\$ 5,7 trilhões em 2017, sendo a construção civil responsável por 6,2%. Já em termos de estabelecimentos no país, o que inclui empresas e filiais, esse setor conta com 176 mil, representando 34% do total da indústria (FIGUERÊDO, 2017).

No entanto, apesar de sua constante evolução tecnológica e crescimento de informações e lucros, a IC ainda compreende atividades que exigem elevados esforços físicos dos empregados, bem como muitas situações impróprias, resultando em AT's, como atividades que são realizadas em altura sem as devidas proteções (LIMA, 2013; SILVA; SILVA, 2013).

Os acidentes ocorrem devido ao predominante e ainda existente descaso por parte dos empregadores e empregados quanto aos perigos das atividades em altura, bem como as que envolvem escavação e energia elétrica. Por isso, as quedas de altura têm sido uma das principais causas de AT's graves e fatais na IC mundial. Já no setor construtivo brasileiro, essa é a predominante causa para esse tipo de acidente, seguida por soterramento e choque elétrico (ALVES; SAVI, 2012; FUNDACENTRO, 2016; LIMA, 2013).

2.2 TRABALHO EM ALTURA

Na IC é inevitável que existam serviços que precisem ser realizados em altura, como alvenaria, reboco, pintura, aplicação de revestimento, construção de telhado, laje, escada, caixa d'água, entre outros. De acordo com a NR-35, pode ser considerado trabalho em altura o que seja realizado a partir de 2 metros acima ou abaixo do nível de referência, e que haja risco de queda (BRASIL, 2016b; MENDES, 2013). Ou seja, a maioria das fases de uma edificação necessita de atividades que são realizadas em altura, vale ressaltar que durante a de fundação isso só ocorre se for utilizado algum tipo de fundação profunda.

Existem, no mínimo, quatro fatores que colaboram para a realização de um trabalho livre de acidentes, que são: um ambiente de apoio seguro, funcionários com habilidades adequadas às necessidades dos cargos que ocupam, participação em treinamentos junto à aplicação de metas, e conscientização do uso diário dos equipamentos de proteção (DAVIS; NEWSTROM, 2001 apud JOMAA, 2012).

Essa preparação e proteção do trabalhador devem ser cada vez mais intensificadas, principalmente porque na geração de riqueza na construção brasileira, a área de construção de edifícios tem o maior potencial impulsionador do setor na economia, possuindo um valor agregado de R\$ 74 bilhões, seguida das obras de infraestrutura, com R\$ 65,5 bilhões, e serviços especializados, com R\$ 39,4 bilhões. Portanto, este é um segmento bastante relevante para o setor e está diretamente ligado a serviços em altura, assim como requer uma alta produtividade em um tempo relativamente curto (FIGUERÊDO, 2017).

Para o desenvolvimento desses e outros tipos de obras que envolvem altura, foram formuladas as NR's 18 e 35, que são voltadas aos assuntos diretamente e indiretamente ligados aos procedimentos necessários ao trabalho em altura, para que este possa ser realizado da maneira mais segura possível para os trabalhadores.

2.2.1 Normas regulamentadoras 18 e 35

A NR-18 foi uma das 28 normas publicadas pela Portaria nº 3.214, em 08 de junho de 1978. Esta, inicialmente, era voltada para “Obras de construção, demolição e reparos”. A sua primeira modificação ocorreu em 1992, após dois anos, em junho de 1994, diante do avanço da tecnologia e das relações de trabalho, a Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho (SSST) iniciou um processo de revisão, sendo novamente publicada em 07 de julho de 1995 com o nome de “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”, passando por outras revisões, na qual a sua última versão foi publicada em 2015 no Diário Oficial da União (BRASIL, 1978; BRASIL, 2012 apud LIMA, 2013; FUNDACENTRO, 2015).

Esta possui atualmente 39 tópicos, entre eles estão: Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) na Indústria da Construção; Demolição; Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas; Escadas, Rampas e Passarelas; Medidas de Proteção contra Quedas de Altura; Andaimos e Plataformas de Trabalho; Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos; Telhados e Coberturas; Equipamentos de Proteção Individual; Sinalização de Segurança; Treinamento; Acidente Fatal e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) nas empresas da IC (BRASIL, 2015; ERTHAL, 2014; MENDES, 2013; SAKAMOTO JÚNIOR, 2014).

Cada um desses tópicos é composto por itens a serem seguidos diante das atividades relacionadas às suas denominações, como o que deve ser feito antes de iniciar determinado serviço, como ele deve ser desenvolvido, quais documentos devem ser preparados, o que deve ser analisado antes e depois, quais informações devem ser passadas aos trabalhadores, entre outros.

A ser tomado como exemplo, o tópico 18.13 cujo nome é medidas de proteção contra queda de altura, indica que obrigatoriamente deve ser instalada proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais, como, por exemplo, na periferia das lajes, a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje (ALVES; SAVI, 2012; BRASIL, 2015; LIMA, 2013; MENDES, 2013). Também afirma que a plataforma principal de proteção deve ter, no mínimo, 2,50 metros de projeção horizontal da face externa da construção e ser complementada com 0,80 metros de extensão, possuindo inclinação de 45°, a partir de sua extremidade, e que esta deve ser instalada logo após a concretagem da laje à que se refere e retirada, somente, quando o revestimento externo do prédio acima de tal plataforma estiver concluído. E uma das medidas individuais propostas neste tópico são os mosquetões, que são acessórios que interligam o(s) talabarte(s) ao dispositivo de trava-quedas (BRASIL, 2015).

A partir disso e da essencialidade das atividades em altura para a construção civil, foi formulada a NR-35 em 2012, tratando-se dos requisitos mínimos, bem como as medidas de proteção para o trabalho em altura. Ela também consiste no planejamento, organização e execução das atividades, garantindo dessa forma a segurança e a saúde dos trabalhadores. Os principais Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) propostos pela norma são: cinturão de segurança do tipo paraquedista, talabarte, trava-quedas e corda; que serão ilustrados na seção dos resultados deste trabalho (ALVES; SAVI, 2012; BRASIL, 2016b; ERTHAL, 2014; LIMA, 2013; MENDES, 2013).

Portanto, ambas as normas devem ser seguidas para uma melhor e mais segura execução das atividades em altura, as quais devem ser planejadas antes do início do trabalho através da realização de exames, Análise de Riscos (AR) e Permissão de Trabalho (PT) aos envolvidos.

2.2.1.1 Planejamento e execução

O planejamento deve conter, primordialmente, medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir outra forma de execução da atividade; medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, quando for impossibilitada uma execução alternativa; e medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado (BÖCK, 2013; BRASIL, 2016b; SOUZA, A., 2017).

Os documentos necessários para o planejamento dessas atividades são: a AR, e quando aplicável, a PT para os funcionários. Também deve ser realizada uma avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, auxiliando no planejamento e implementação de ações e medidas complementares de segurança (BRASIL, 2016b; MENDES, 2013).

A AR além de considerar os riscos inerentes ao trabalho em altura, também deve considerar o local em que os serviços serão executados e seu entorno; o isolamento e a sinalização ao redor da área de trabalho; o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem; as condições meteorológicas adversas; a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda; o risco de queda de materiais e ferramentas; os riscos adicionais; entre outros (BÖCK, 2013; BRASIL, 2016b; MENDES, 2013).

A empresa deve suspender os trabalhos em altura sempre que for constatada a existência de riscos não previstos na AR e que não seja possível solucioná-lo imediatamente (BRASIL, 2016b; MENDES, 2013). Para isso, qualquer atividade desse tipo também deve ser realizada sob supervisão, podendo esta ser presencial ou não, contanto que atenda às peculiaridades da atividade e às possíveis situações de emergência (BRASIL, 2012 apud JOMAA, 2012). Já a PT deve ser composta pelos requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos, as disposições e medidas estabelecidas na AR, e a relação de todos os envolvidos junto às suas autorizações (BRASIL, 2016b; LIMA, 2013).

As autorizações dos trabalhadores estão relacionadas aos seus estados de saúde, e por isso a empresa deve assegurar a realização de exames e manter atualizados os cadastros dos mesmos. E se o empregado for apto para trabalhar em

altura, esta informação deve ficar consignada no seu Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) (BRASIL, 2016b; PINHEIRO, 2012).

Os exames e a sistemática de avaliação devem ser integrantes do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), devendo estar nele consignados. A norma exige também que a avaliação seja feita periodicamente, considerando os riscos envolvidos em cada situação, e que seja realizado exame médico, o qual é composto pela anamnese e pelo exame físico, voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando também os fatores psicossociais (BRASIL, 2012 apud LIMA, 2013; BRASIL, 2016b; PINHEIRO, 2012).

A anamnese deve ser realizada minuciosamente, conhecendo-se os antecedentes ocupacionais, pessoais, familiares e sociais dos trabalhadores. Deve-se procurar identificar por meio desse exame, os fatores de risco que propiciem o desenvolvimento de doenças para assim agir na prevenção, e dentre estes fatores, os mais relevantes para o sexo masculino são: diabetes declarado, dislipidemias, tabagismo, obesidade, sedentarismo, alterações da glicemia anteriores e o uso de drogas ilícitas. Com relação aos fatores de risco familiares, deve-se considerar a história de doença cardíaca e diabetes em parentes de primeiro grau, o que inclui mãe, pai, irmão e filho; e em caso de doença cardíaca deve-se observar se ocorreu em mulheres com menos de 65 anos e em homens abaixo de 55 anos (MARCHETTO, 2011; PINHEIRO, 2012).

Já o exame físico consiste na medição do Índice de Massa Corpórea (IMC) e da circunferência abdominal, além do procedimento clássico que analisa da cabeça aos pés. Também, deve ser observada a existência de limitações de movimentos dos membros superiores e inferiores, bem como doenças osteomusculares-articulares, dificuldade em se obter equilíbrio, distúrbio de coordenação motora, o grau de compreensão e conhecimento que o empregado tem sobre sua função e a presença de doenças pré-existentes que contraindiquem esse tipo de trabalho (MARCHETTO, 2011; PINHEIRO, 2012).

Portanto, o exame médico não pode ser substituído por exames complementares, como: eletroencefalograma (EEG), eletrocardiograma (ECG), eritrograma e glicemia de jejum. Porém, a realização destes últimos também é importante para uma melhor prevenção de AT's, mesmo não havendo nenhum órgão que exija a sua realização (MARCHETTO, 2011; PINHEIRO, 2012).

Junto a isso, a empresa tem obrigação de garantir o desenvolvimento dos procedimentos operacionais para as atividades rotineiras do trabalho em altura, ao passo que deve, sempre que possível, aderir medidas para evitar esse tipo de trabalho. Ela também deve adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção por parte dos trabalhadores envolvidos, que, por sua vez, devem cumprir todas as disposições legais e regulamentares durante essas atividades, inclusive os procedimentos expedidos pela empresa, independentemente de existir um técnico de segurança observando-o ou não durante a execução das atividades (BRASIL, 2016b; MENDES, 2013).

Isso é crucial, pois qualquer deslize pode gerar consequências graves. E é por isso que a empresa deve contar com uma equipe para respostas em caso de emergências, na qual os seus componentes devem estar capacitados a executar resgates, prestar primeiros socorros e possuir aptidão física e mental compatível com esse tipo de atividade. Junto a isso, deve haver um plano de emergência, cujas ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura constem por escrito neste (BRASIL, 2016b; MENDES, 2013).

Porém, sabe-se que o setor da construção civil ainda é um dos que mais possuem erros, acidentes e irregularidades, causados principalmente por falta de conhecimento, responsabilidade, fiscalização e investimento. Só no ano de 2009, 395 operários registrados morreram no setor da construção civil brasileiro, mas o número pode ser ainda maior, pois cerca de 30% dos empregados no setor não são registrados e em muitos casos a certidão de óbito não contém a causa exata da morte, nem o local onde ocorreu (SOUZA, R., 2017).

2.2.2 Índices de acidentes

Os AT's provocados por quedas de altura no setor estão relacionados, principalmente, à ausência de proteções coletivas e procedimentos que visem à eliminação do perigo, a capacitação e o treinamento dos trabalhadores envolvidos nesse tipo de atividade (FUNDACENTRO, 2016; SOUZA, A., 2017).

Em 2010, as medidas de proteção contra quedas, como: proteção de periferia, plataformas de proteção, andaimes, escadas, rampas e passarelas foram as que mais geraram multas por órgãos de fiscalização no Brasil. Os estados do

Paraná, Santa Catarina e São Paulo são os que apresentam a maior taxa de mortalidade de trabalhadores desse setor no país (FUNDACENTRO, 2016).

Durante as obras para a Copa do Mundo de 2014 no Brasil, foram contabilizadas 9 mortes de operários da IC, sendo que 4 foram por quedas. E sabe-se que o trabalhador que mais se acidenta nesse setor é o ajudante de pedreiro, representando 24,8% dos óbitos entre os anos de 2005 a 2008, sendo constatado no mesmo período um índice de 23% dos AT's para os que foram motivados por quedas (FUNDACENTRO, 2016). Já em 2013, especificamente as quedas de andaimes resultaram em 172 mortes registradas no país (SOUZA, A., 2017).

O ramo da construção civil computou 59.808 AT's em 2011. Destes, a construção de edifícios correspondeu a 36,3% das ocorrências, o equivalente a 21.700 acidentes. Segundo dados divulgados pela Inspeção em Segurança do Trabalho do Ministério do Trabalho, a IC foi o maior alvo de autuações da auditoria fiscal do trabalho em 2012. De janeiro a setembro, o setor foi autuado 27.483 vezes, tendo sido embargado em 2.339 (8,5%) destas ocasiões (PROTEÇÃO, 2014 apud ERTHAL, 2014).

De acordo com o ANUÁRIO Brasileiro de Proteção 2015 [2015?], no ano de 2013 havia 46.698 trabalhadores atuando na IC no estado do Rio Grande do Norte, onde foram registrados 807 AT's, no qual 8 deles resultaram em óbito.

Sabe-se que além do descuido e exaustão, a falta de equipamentos de segurança é um dos principais fatores que provocam em média 700 mil AT's por ano em todo o país (SOUZA, R., 2017).

2.2.3 Equipamentos de proteção

Os equipamentos de proteção são classificados em individuais e coletivos, e são de grande importância para a segurança dos trabalhadores.

2.2.3.1 Equipamentos individuais

O principal equipamento individual para o trabalho em altura é o cinturão, este pode ser abdominal ou paraquedista. O abdominal (Figura 1A) deve ser utilizado somente em serviços de eletricidade e em situações que funcione como limitador de movimentação (BRASIL, 2015; YAZIGI, 2009 apud JOMAA, 2012). Ele deve possuir

argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não-ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes (BRASIL, 2015).

Figura 1 – Tipos de cinto de segurança e seus acessórios



A: Cinturão do tipo abdominal. **Fonte:** Jomaa (2012); B: Cinturão do tipo paraquedista com talabarte. **Fonte:** <http://segurancaesaude-dotrabalho.blogspot.com> apud Mendes (2013); C: Trava-quedas ligado a cabo-guia. **Fonte:** PREVENÇÃO de Acidentes do Trabalho em Serviços de Manutenção em Fachadas (2008) apud Lima (2013).

Já o cinto de segurança tipo paraquedista (Figura 1B) deve ser utilizado em todas as atividades a mais de 2,00 metros de altura do piso de referência, nas quais haja risco de queda dos trabalhadores (AYRES; CORREA, 2011 apud JOMAA, 2012; BRASIL, 2015). Pois ele oferece um elevado fator de segurança específico, já que a força de queda é distribuída por todo o corpo através dos seus vários componentes, ou seja, no peito, ombro, cintura e pernas (HONEYWELL, 2014 apud ERTHAL, 2014).

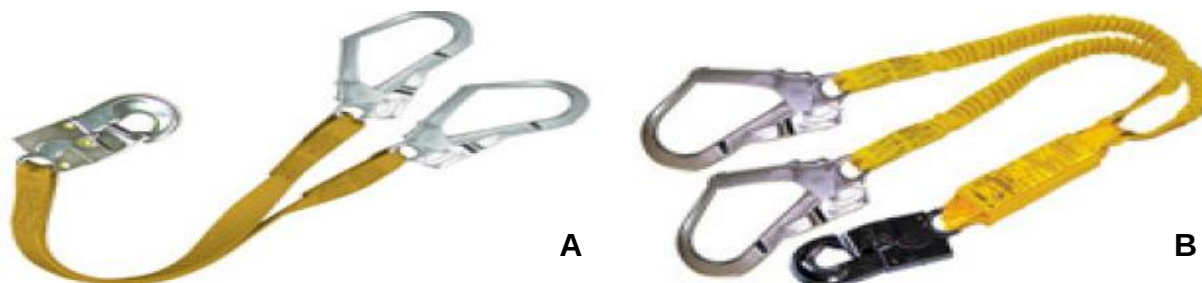
Este cinto deve estar ligado a um cabo-guia (Figura 1C) independente da estrutura do andaime e ter suas extremidades fixadas à estrutura definitiva da edificação por meio de esperas de ancoragem, suporte ou grampos de fixação, cujo material pode ser aço inoxidável ou um de resistência, qualidade e durabilidade equivalente (BRASIL, 2015; ERTHAL, 2014; SOUZA, A., 2017).

Além disso, o cinto deve conter dispositivo de trava-quedas (Figura 1), que juntamente ao talabarte devem estar posicionados de forma que assegure, em caso de queda, a não colisão do trabalhador com alguma estrutura inferior (BÖCK, 2013; BRASIL, 2016b; ERTHAL, 2014; LIMA, 2013; SOUZA, A., 2017).

Em atividades de montagem e desmontagem de guias e andaimes, ou outras que necessitem da movimentação dos operários e não seja possível instalar um

cabo-guia de segurança, deve ser utilizado cinto do tipo paraquedista composto por duplo talabarte (Figura 2) com ganchos de abertura mínima de 50 milímetros e dupla trava (BÖCK, 2013; BRASIL, 2015; LIMA, 2013).

Figura 2 – Duplo talabarte



A: Sem absorvedor de energia; B: Com absorvedor de energia. **Fonte:** NS Equipamentos (2014) apud Erthal (2014).

Por outro lado, na NR-35 é relatado que o Sistema de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ) deve ser utilizado sempre que o Sistema de Proteção Coletiva contra Quedas (SPCQ) não ofereça completa proteção contra os riscos de queda. E que este deve ser dotado de sistemas de ancoragem, elementos de ligação e EPI's (BRASIL, 2016b).

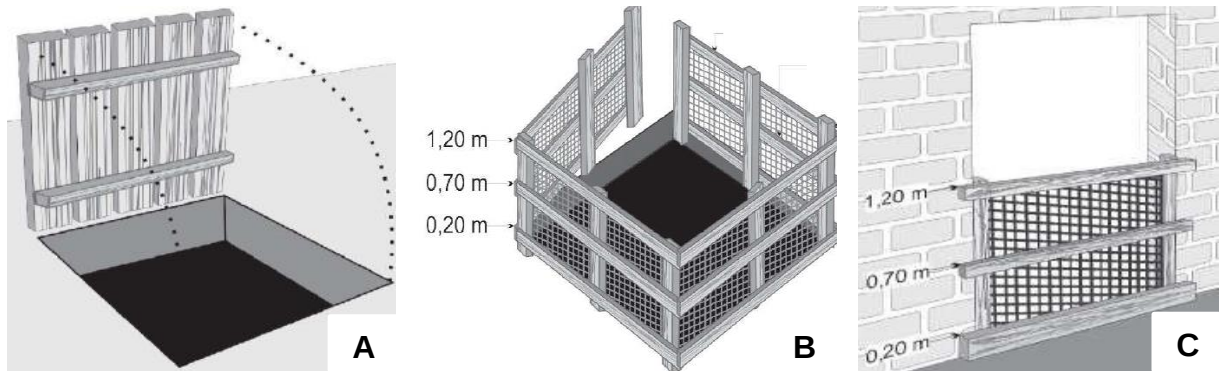
Cada componente do SPIQ deve ser especificado e selecionado levando-se em conta a sua eficiência, conforto, carga aplicada e o respectivo fator de segurança. Diante disso, no ato da aquisição e periodicamente, os mesmos devem ser inspecionados, inutilizando e descartando os que apresentarem defeitos ou sofreram impactos. Então, é imprescindível que no início do trabalho seja feita uma inspeção destes, bem como dos Equipamentos de Proteção Coletivos (EPC's) (BRASIL, 2016b; MENDES, 2013).

2.2.3.2 Equipamentos coletivos

Dentre as medidas de proteção contra quedas de altura relacionadas aos equipamentos coletivos, o tópico 18.13, tem-se que as aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente, como demonstrado na Figura 3A. E, em casos destas serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos (Figura 3B), devem ser protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e

saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar (BRASIL, 2015; ERTHAL, 2014; JOMAA, 2012; LIMA, 2013; SOUZA, A., 2017).

Figura 3 – Proteção de aberturas

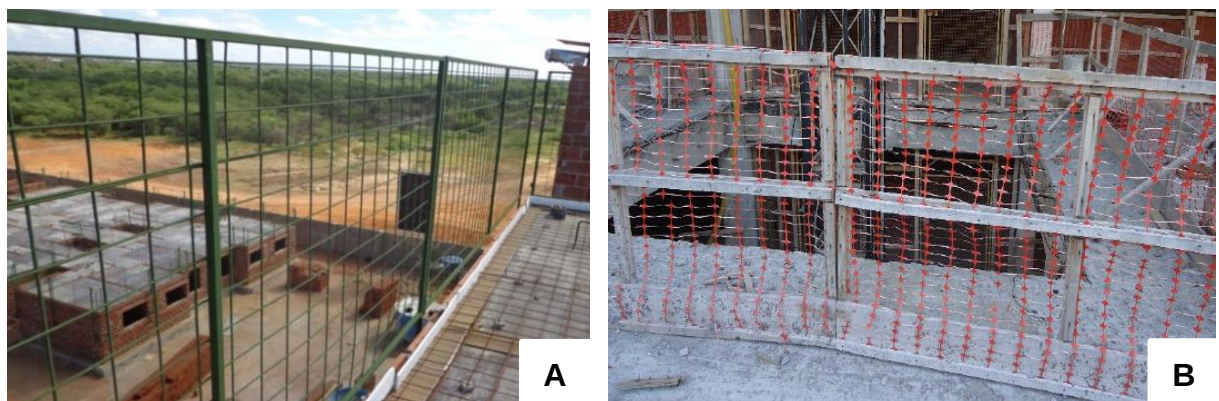


A: Abertura no piso; B: Abertura para transporte de materiais e equipamentos; C: Vão de acesso à caixa de elevador. **Fonte:** Jomaa (2012).

Ao tratar-se de aberturas em vãos de acesso às caixas dos elevadores (Figura 3C), estas devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20 metros de altura, constituído de material resistente e fixado de maneira segura à estrutura, até a colocação definitiva das portas (ALVES; SAVI, 2012; BRASIL, 2015; JOMAA, 2012; MENDES, 2013).

Deve-se haver também proteção nas periferias, a partir do início de serviços considerados em altura, como: guarda-corpo (Figura 4A), plataforma de proteção e rede de segurança (BRASIL, 2015; SOUZA, A., 2017).

Figura 4 – Guarda-corpos e seus acessórios

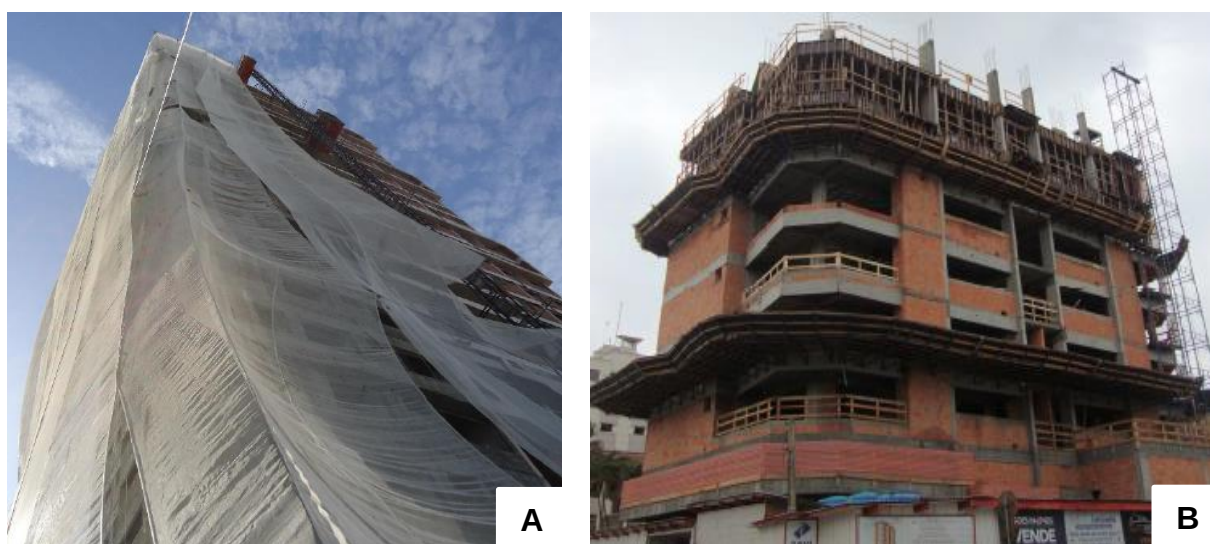


A: Guarda-corpo na periferia da obra visitada. **Fonte:** Dados da pesquisa (2018); B: Rede de segurança. **Fonte:** Souza, A. (2017).

A rede de segurança (Figura 4B) é um equipamento coletivo que delimita o espaço da obra, sendo de extrema importância para a segurança coletiva dos trabalhadores. A sua extremidade superior deve estar situada, no mínimo, 1,00 metro acima da superfície de trabalho; caso haja emendas, elas devem ser feitas por profissionais com qualificação e especialização em redes, sob supervisão de profissional legalmente habilitado. Já a sua ancoragem deve ser feita na parte inferior da estrutura da edificação, com no máximo 0,50 metros de distância (BRASIL, 2015).

E a tela de proteção (Figura 5A) deve ser instalada entre as extremidades de duas plataformas de proteção seguintes, podendo ser retirada apenas quando for finalizada a vedação da periferia até a plataforma imediatamente superior (BRASIL, 2015; JOMAA, 2012; SOUZA, A., 2017).

Figura 5 – Proteções contra queda de materiais e equipamentos



A: Tela de proteção. **Fonte:** Alves e Savi (2012); B: Plataforma principal e secundária de proteção. **Fonte:** Souza, A. (2017).

Já as plataformas de proteção (Figura 5B) devem existir em todo o perímetro da construção de edifícios com mais de 4 pavimentos ou altura equivalente, sendo instalada a plataforma principal na altura da primeira laje com, pelo menos, um pé-direito acima do nível do terreno. Também devem ser instaladas plataformas secundárias, em balanço, de 3 em 3 lajes, acima e a partir da plataforma principal (ALVES; SAVI, 2012; BRASIL, 2015; SAURIN; FORMOSO, 2000; SOUZA, A., 2017).

No entanto, quando se trata de plataformas de trabalho, todos os operários que a utilizarão devem receber orientação quanto ao correto carregamento e

posicionamento dos materiais na mesma, devendo acontecer um treinamento para a operação dos equipamentos (BRASIL, 2015).

Quanto a outros cuidados, a NR-18 afirma que a área sob a plataforma de trabalho (Figura 6) deve ser sinalizada e delimitada, sendo proibida a circulação de pessoas no local; ela deve dispor de sistema de sinalização sonora, sendo automaticamente acionado durante sua subida ou descida; deve possuir no painel de comando um botão para parada de emergência; devem existir dispositivos eletroeletrônicos nos acessos que impeçam sua movimentação quando abertos; e qualquer atividade que esteja utilizando-a deve ser interrompida diante de intempéries ou outras condições que exponham risco aos envolvidos (FERNANDES et al., [2012?]; BRASIL, 2015).

Figura 6 – Plataforma de trabalho



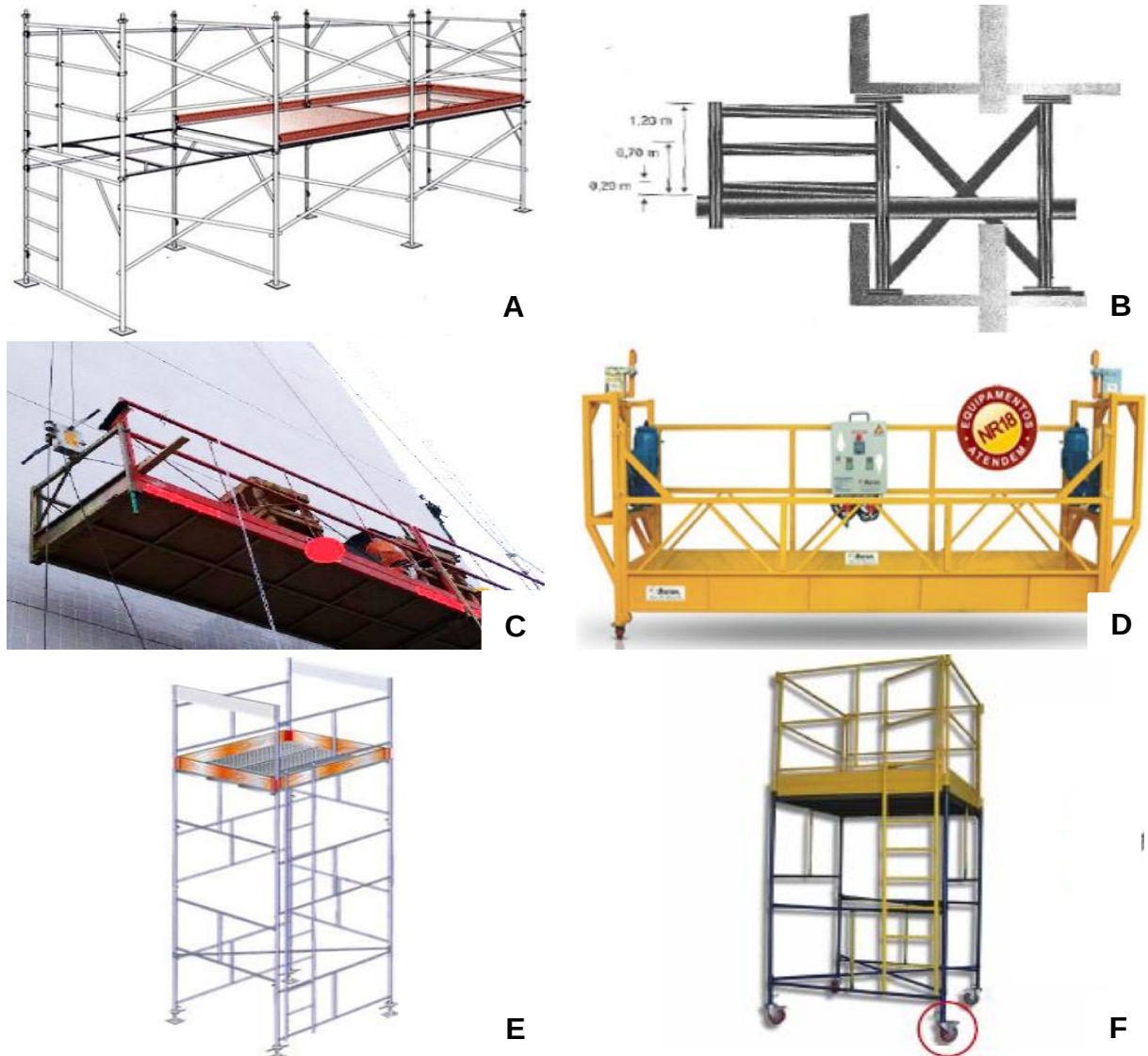
Fonte: Böck (2013).

Mas caso a empresa opte por utilizar o Sistema de Proteção Limitador de Quedas de altura, a mesma deve providenciar a realização de um projeto que atenda às especificações de dimensionamento previstas na NR-18, integrado ao PCMAT. Este sistema deve ser submetido a uma inspeção semanal, para que sejam verificadas as condições de todos os seus elementos e pontos de fixação; e as fases de montagem, deslocamento e desmontagem do mesmo devem ser supervisionadas pelo responsável técnico pela execução da obra (BRASIL, 2015; NAKATANI, 2013).

O PCMAT, resumidamente, trata-se de um plano de saúde e segurança para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais os trabalhadores das obras do setor da construção civil (LIMA, 2013; NAKATANI, 2013).

As atividades que estejam sendo realizadas em andaimes, também devem ser interrompidas diante de situações não previstas. Existem várias opções de andaimes (Figura 7), podendo também ser móvel ou motorizado (MENDES, 2013).

Figura 7 – Tipos de andaimes



A: Fachadeiro. **Fonte:** Verticalloc (2012) apud Nakatani (2013); B: Em balanço. **Fonte:** José Carlos de Arruda (1998) apud Nakatani (2013); C: Suspenso comum. **Fonte:** Araújo (2016); D: Suspenso motorizado. **Fonte:** Lokarmak (2012) apud Nakatani (2013); E: Simplesmente apoiado fixo. **Fonte:** Mendes (2013); F: Simplesmente apoiado móvel. **Fonte:** Casa do Construtor (2012) apud Nakatani (2013).

Os projetos de andaimes fachadeiros, suspensos e em balanço devem ser acompanhados pela respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). No entanto, de forma generalizada, os andaimes devem ter guarda-corpo e rodapé em todo seu perímetro, inclusive nas cabeceiras; as superfícies de trabalho devem

dispor de travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe; e o piso deve ser completamente forrado, com material antiderrapante, nivelado e fixado ou travado de modo seguro e resistente (BRASIL, 2015; MENDES, 2013).

Assim como, para a realização dos processos de montagem e desmontagem, todos os trabalhadores devem ser qualificados e treinados especialmente para o tipo de andaime em operação e as ferramentas utilizadas devem ser exclusivamente manuais, possuindo amarração que impeça sua queda acidental, podendo assim, causar problemas a outros trabalhadores, bem como outras pessoas que estejam por perto (BRASIL, 2015; RAMOS FILHO, 2012 apud NAKATANI, 2013).

Os suspensos, em específico, constituem os equipamentos mais adequados para trabalhos temporários em altura, auxiliando em serviços de construção, manutenção, reparação ou demolição de estruturas, e são munidos de plataformas horizontais elevadas que tem como sustentação estruturas de seção reduzidas (SAMPAIO, 1998 apud ARAÚJO, 2016).

Os mesmos devem conter uma placa de identificação, colocada em local visível, onde indique a carga máxima de trabalho permitida (BRASIL, 2015; NAKATANI, 2013; ARAÚJO, 2016). A sustentação dos mesmos deve ser feita por meio de vigas, afastadores (Figura 8) ou outras estruturas metálicas de resistência idêntica a, pelo menos, três vezes o maior esforço que será solicitado (ARAÚJO, 2016; BRASIL, 2015).

Figura 8 – Afastadores metálicos ancorados a uma estrutura



Fonte: Araújo (2016).

Com relação aos andaimes simplesmente apoiados, quando serão destinados para trabalho na periferia de uma edificação, estes devem contar com proteção tecnicamente adequada fixada à estrutura da mesma. Os que possuam pisos

situados a mais de um metro de altura devem dispor de escadas ou rampas (BRASIL, 2015; LIMA, 2013). E os seus montantes devem apoiar-se em sapatas sobre bases sólidas e niveladas capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas (BRASIL, 2015; ERTHAL, 2014; NAKATANI, 2013).

No entanto, quaisquer atividades em que não haja a possibilidade da instalação de andaimes, podem ser realizadas utilizando cadeira suspensa (balancim individual), que está contido na Figura 9. A sustentação da cadeira tem que ser feita por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética, e o sistema deve ser composto por dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança (BRASIL, 2015; NAKATANI, 2013).

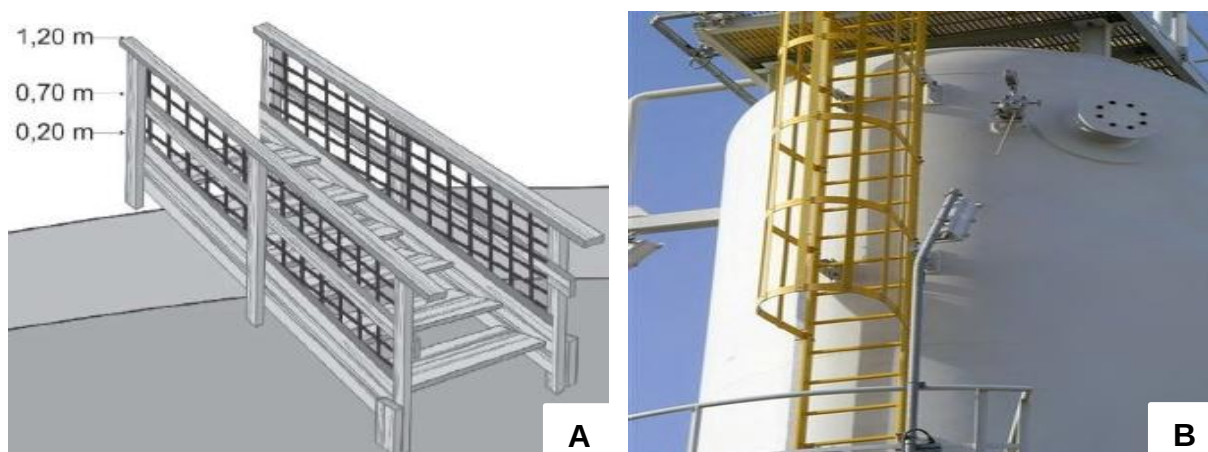
Figura 9 – Cadeira suspensa ou balancim



Fonte: <http://www.gulin.com.br/f1.html> apud Mendes (2013).

No tópico 18.12 da NR-18, que fala a respeito de escadas, rampas e passarelas, é afirmado que a madeira usada para construção desse tipo de estrutura deve ser de boa qualidade, não apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, ser seca, e não conter pintura que encubra suas imperfeições. As escadas permanentes (Figura 10A), de uso coletivo, para a circulação de pessoas e materiais devem ser de construção sólida e possuírem corrimão e rodapé (BRASIL, 2015; MENDES, 2013).

Figura 10 – Tipos de escadas



A: Escada de uso coletivo. Fonte: Jomaa (2012); B: Escada tipo marinheiro. Fonte: Fundacentro (1980) apud Jomaa (2012).

A escada de abrir deve ser de material rígido e estável; a mesma deve ser provida de dispositivos que a mantenham com abertura constante, com um comprimento máximo de 6 metros estando fechada. Já a escada do tipo marinheiro (Figura 10B), ao ter 6 metros ou mais de altura, deve conter gaiola protetora a partir de 2 metros acima da base até 1 metro acima da última superfície de trabalho. As escadas de mão devem ter extensão máxima igual a 7 metros, espaçamento entre os degraus uniforme, com variação entre 0,25 e 0,30 metros; e uso restrito a acessos provisórios e serviços de pequeno porte (BRASIL, 1978 apud JOMAA, 2012; BRASIL, 2015; MENDES, 2013).

Também existem as escadas provisórias, que são de uso coletivo, e devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80 metros, e com um patamar intermediário, pelo menos, a cada 2,90 metros de altura (BRASIL, 1978 apud JOMAA, 2012; BRASIL, 2015; MENDES, 2013; NAKATAMI, 2013).

Já as rampas provisórias devem estar fixadas no piso inferior e superior, com até 30° de inclinação em relação ao piso de referência. Nas que possuírem uma inclinação superior a 18°, devem ser fixadas peças transversais, com espaçamento de no máximo 0,40 metros para apoio dos pés (BRASIL, 1978 apud JOMAA, 2012; BRASIL, 2015).

E com relação às passarelas, elas são feitas para permitir acesso temporário dos operários à passagem sobre uma vala ou vão, cujas margens estão em nível. Suas características construtivas são semelhantes às das rampas, ou seja, devem

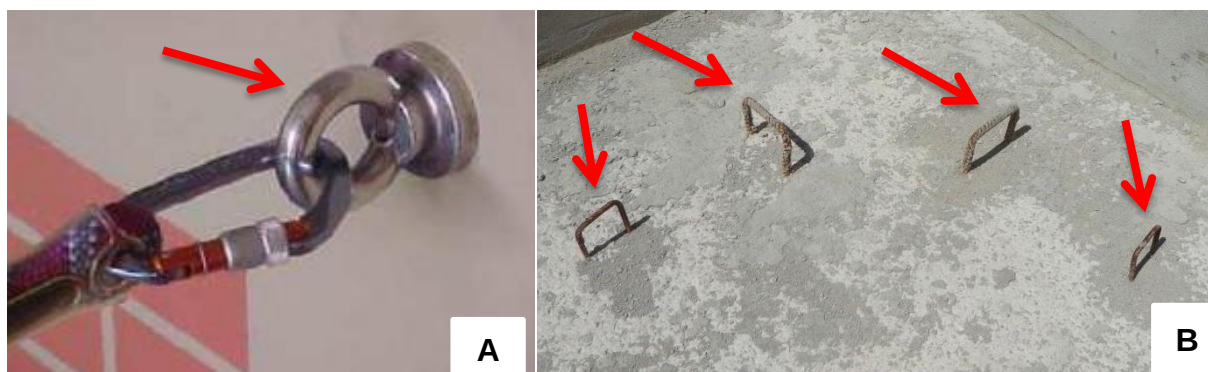
possuir guarda corpo, rodapé, e sua largura deve ser definida de acordo com o número de trabalhadores que irão utilizá-las, por exemplo, é necessária a aplicação de uma largura de 0,80 metros em uma rampa para até 45 pessoas (JOMAA, 2012).

Quando se trata de escavações, os muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas devem ser escorados, a fim de evitar desabamentos. Se houver possibilidade de infiltração ou vazamento de gás, o local da escavação tem que ser devidamente ventilado e monitorado. Devem ser precedidos de sondagens ou estudos geotécnicos locais a escavação de tubulões a céu aberto, o alargamento ou abertura manual de base e a execução de taludes, que tratam-se de inclinações nas superfícies laterais de aterros ou muros (BRASIL, 2015).

Os taludes instáveis com mais de 1,25 metros de profundidade devem ter estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim. Porém, independentemente disso, esse tipo de escavação deve dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir a saída rápida dos trabalhadores caso ocorra alguma emergência (BRASIL, 2015; MENDES, 2013). Por fim, todos os serviços de escavação, fundação e desmonte de rochas devem contar com um responsável técnico legalmente habilitado (BRASIL, 2015).

Outro item essencial para a garantia da segurança dos operários nas atividades em altura é o sistema de ancoragem, este pode apresentar seu ponto de ancoragem (Figura 11) conectado diretamente na estrutura, na ancoragem estrutural ou no dispositivo de ancoragem (BRASIL, 2016b).

Figura 11 – Pontos de ancoragem



A: Permanente, utilizado na manutenção de edifícios verticais. **Fonte:** PREVENÇÃO de Acidentes do Trabalho em Serviços de Manutenção em Fachadas (2008) apud Lima (2013); B: Temporário, utilizado durante a obra visitada. **Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

O projeto desse sistema, quando aplicável, e as especificações técnicas devem conter um dimensionamento que determine alguns parâmetros, como a zona livre de queda necessária (BRASIL, 2016b; LIMA, 2013).

É importante que seja feita, no mínimo uma vez no ano, uma inspeção periódica de acordo com o procedimento operacional, considerando o projeto do sistema e de montagem, respeitando as instruções do fabricante e as normas regulamentadoras e técnicas aplicáveis; pois os elementos que apresentarem defeitos, deformações ou tenham sofrido impactos devem ser inutilizados e descartados. Mas, primordialmente, deve existir inspeção no ato da aquisição desse sistema, ou seja, antes de serem iniciados os serviços (BRASIL, 2012 apud JOMAA, 2012; BRASIL, 2016b; ERTHAL, 2014; MENDES, 2013; SOUZA, A., 2017).

Já com relação ao procedimento operacional do mesmo, este deve contemplar a montagem, manutenção, alteração, mudança de local e desmontagem; e ser elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho, considerando as condições do projeto, quando existir, e as instruções dos fabricantes (BRASIL, 2016b).

Por fim, o sistema em questão deve ser especificado e selecionado levando em consideração a sua eficiência, conforto, carga aplicada e o respectivo fator de segurança; e os pontos de ancoragem da ancoragem estrutural devem ser marcados pelo fabricante ou responsável técnico com, no mínimo, a identificação do fabricante, número de lote, de série ou outro meio de rastreabilidade e o número máximo de trabalhadores conectados ao mesmo tempo ou força máxima aplicável (BRASIL, 2012 apud JOMAA, 2012; BRASIL, 2016b; ERTHAL, 2014; MENDES, 2013; SOUZA, A., 2017). Podendo assim ser utilizado de maneira segura durante as atividades em telhados e coberturas de edifícios, por exemplo.

Estas últimas, por sua vez, também exigem alguns cuidados. Pois, antes de iniciá-las deve ser realizada uma inspeção e elaboração de Ordens de Serviço (OS's) ou PT's, contendo os procedimentos a serem adotados nestes (BÖCK, 2013; BRASIL, 2015; LIMA, 2013). Durante a execução das mesmas, os trabalhadores devem utilizar dispositivos dimensionados por profissional legalmente habilitado e que permitam a movimentação segura deles (BÖCK, 2013; BRASIL, 2015; LIMA, 2013; SOUZA, A., 2017).

Mesmo assim, em casos de problemas não previstos, como chuvas, ventos fortes ou superfícies escorregadias, deve haver a paralisação desse tipo de

atividade, a fim de prevenir possíveis AT's. Por fim, recomenda-se que os locais sob os espaços onde estejam sendo desenvolvidos serviços em telhados ou coberturas, existam sinalização de advertência e de isolamento da área para evitar eventuais quedas de materiais, ferramentas ou equipamentos, podendo ferir alguém (BÖCK, 2013; BRASIL, 2015).

Já nos casos em que a empresa possuir atividades com acesso por cordas, cada trabalhador deve estar conectado a, pelo menos, duas cordas (Figura 12) em pontos de ancoragem independentes; e o armazenamento dos equipamentos utilizados deve ser mantido conforme recomendação do fabricante ou fornecedor. Elas devem ser executadas por uma equipe composta de no mínimo dois trabalhadores, na qual um deles deve supervisionar; e todos os componentes devem ser capacitados para autorresgate e resgate da própria equipe (BRASIL, 2016b).

Figura 12 – Ilustração de um operário conectado a duas cordas



Fonte: Brasil (2014).

Por isso, a realização de treinamentos ou capacitações é de extrema importância para a conscientização e informação dos trabalhadores quanto aos procedimentos que devem ser realizados para o trabalho em altura.

2.2.4 Treinamento

A NR-35 informa que a empresa deve promover a capacitação dos trabalhadores a cada dois anos, ou quando mudam de procedimento, condições ou

operações do trabalho em altura (BRASIL, 2013 apud ERTHAL, 2014; BRASIL, 2016b). Durante o curso, os trabalhadores devem receber noções teóricas e práticas sobre, por exemplo: as normas e regulamentos aplicáveis; análises de risco e condições impeditivas; os riscos potenciais inerentes a esse tipo de trabalho e medidas de prevenção e controle; seleção, inspeção, conservação e limitação de uso dos EPI's; acidentes típicos; condutas em situações de emergência, incluindo técnicas de resgate e de primeiros socorros; e noções sobre os sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva (ARAÚJO, 2016; BRASIL, 2012 apud LIMA, 2013; BRASIL, 2016b; SOUZA, A., 2017).

Todos estes assuntos devem ser ministrados por instrutores com comprovada proficiência no assunto e sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho (BRASIL, 2013 apud ERTHAL, 2014; BRASIL, 2016b). Quanto à sua realização, este deve acontecer, preferencialmente, durante o horário normal de trabalho e sua carga horária tem que ser computada como tempo de trabalho efetivo (BRASIL, 2016b).

Ao ser finalizado, a empresa deve emitir o certificado de participação no treinamento contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data, local de realização do treinamento, nome e qualificação dos instrutores e assinatura do responsável; devendo o original ser entregue ao trabalhador e uma cópia deste permanecer na empresa (BÖCK, 2013; BRASIL, 2016b).

3 METODOLOGIA

Após a escolha da área de estudo e do tema a ser abordado, o passo a passo para o desenvolvimento deste trabalho estão descritos nos tópicos seguintes.

3.1 LOCALIZAÇÃO DO ESTUDO

A pesquisa foi realizada através de um estudo de caso em uma obra de apartamentos residenciais, do tipo vertical, composta por 3 blocos (A, B e C), como demonstrado na Figura 13, executada por uma empresa que possui aproximadamente 30 anos de mercado. A mesma é composta por uma equipe de 200 trabalhadores próprios, no entanto, apenas 59 estavam registrados para a obra em questão e somente 11 encontravam-se envolvidos diretamente com o trabalho em altura de alto risco. Porém, dentre todos que estavam presentes no período de aplicação dos questionários, 20 foram abordados, pois se optou por englobar também outros 9 que já haviam realizado esse tipo de serviço nesta construção.

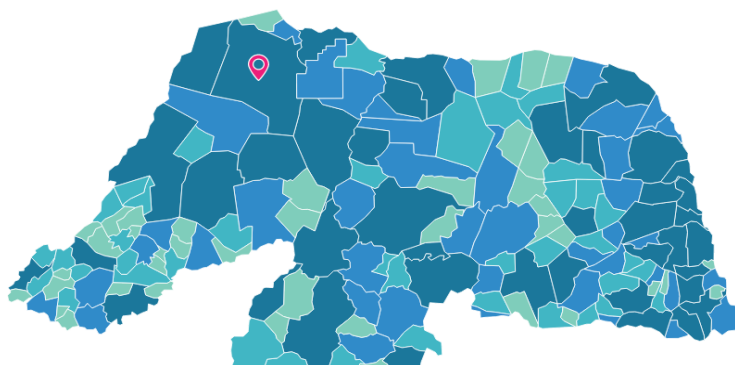
Figura 13 – Visão geral dos 3 blocos de apartamentos da obra analisada



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A localização e a área de abrangência atual da empresa é a cidade de Mossoró (Figura 14), um município no interior do estado do Rio Grande do Norte (RN), pertencente à mesorregião do Oeste Potiguar, que se encontra a uma distância de 285 km a noroeste da capital do estado (PORTAL DO GOVERNO DO RN, 2014).

Figura 14 – Mapa do RN, mostrando a localização de Mossoró



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2017).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017), a população estimada é de 295.619 pessoas, e em 2016 foi registrada uma área territorial igual a 2.099,333 km² no município, dado que lhe confere o título de maior município do estado, em termos de extensão territorial.

A principal atividade desenvolvida pela empresa é a construção de edifícios, já as atividades secundárias são: obras de terraplenagem; demolição de edifícios e outras estruturas; preparação de canteiro e limpeza de terreno; instalação e manutenção elétrica, incluindo sistemas centrais de ar condicionado, ventilação e refrigeração; instalações hidráulicas, sanitárias e de gás; instalações de sistema de prevenção contra incêndio; seleção e agenciamento de mão-de-obra, bem como locação temporária; incorporação de empreendimentos imobiliários; atividades paisagísticas; serviço de pulverização e controle de pragas agrícolas, bem como de poda de árvores para lavouras e preparação de terreno, cultivo e colheita; construção de obras de arte especiais; obras de urbanização (ruas, praças e calçadas) e outros serviços englobados na engenharia civil que não foram especificados anteriormente (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2017).

O grau de risco para a construção de edifícios é igual a 3, o qual, de acordo com a norma regulamentadora dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), a NR-4, o dimensionamento para a execução desse tipo de atividade é diretamente influenciado por esse fator e pelo número total de empregados da empresa (BRASIL, 2016a; DAROS; RODRIGUES, 2014).

Na obra visitada, existiam funcionários dos seguintes cargos: armador, carpinteiro, engenheiro civil, mestre de obras, pedreiro, ajudante de pedreiro, técnico em edificações, técnico em segurança do trabalho, betoneiro e apontador. As

atividades já finalizadas eram referentes à: fundação, alvenaria, concretagem, instalações e chapisco. Já as que ainda estavam sendo feitas, eram: reboco, revestimento de gesso e cobertura.

A empresa conta com duas técnicas em segurança do trabalho, mesmo sendo exigido no Quadro II da NR-4 (SESMT) apenas 1; e possui CIPA, a qual é composta por 6 representantes dos empregados e 4 do empregador, no entanto, em ambos os grupos deveriam ter 4 efetivos e 3 suplentes, ou seja, 7 pessoas, de acordo com o Quadro I da NR-5 (CIPA) (BRASIL, 2011).

Contudo, a definição da empresa se deu através da permissão dada para a realização da pesquisa com seus funcionários, bem como para tirar fotos e também por conter mais dados necessários para o desenvolvimento da pesquisa, dentre as encontradas na lista do Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON) do município. Após esse passo, foi conversado com o responsável legal da empresa para que pudesse ser autorizada formalmente a realização da pesquisa na obra, através de um termo assinado por ambas as partes (Apêndice A). Sendo assegurado a ele através desse termo que não haveria a identificação da empresa nem dos seus funcionários durante todo o trabalho.

3.2 TIPO DE PESQUISA

De acordo com Jomaa (2012), entre os procedimentos metodológicos de estudo, deve-se escolher o tipo de pesquisa que melhor proporcione a descoberta das respostas aos questionamentos levantados, buscando-se o entendimento mais adequado possível durante o seu desenvolvimento.

Portanto, a pesquisa em questão é classificada como mista, ou seja, apresenta dados qualitativos e quantitativos. E, conforme Gil (2007) apud Jomaa (2012), estes se complementam devido à interação dinâmica da realidade abrangida por eles, já que, enquanto na abordagem qualitativa busca-se compreender o significado das ações e reações humanas, a quantitativa as analisa e as demonstra estatisticamente e através de médias.

A mesma caracteriza-se como de caráter qualitativo quanto à forma de abordagem do problema, pois foram observados os itens que eram ou não conformes diante das NR's 18 e 35 através de visitas na obra, fotografias, questionários, entrevista e *checklist* relacionados ao assunto abordado. Junto a isso,

a pesquisa em questão também se caracteriza como quantitativa, pois as informações coletadas foram transformadas e demonstradas através de números para um entendimento mais rápido.

Já com relação aos procedimentos, essa pesquisa classifica-se como um estudo de caso, pois se avaliou a aplicação das NR's 18 e 35 por parte de uma empresa e dos seus empregados envolvidos na pesquisa. Para assim, analisar o quanto ainda precisa ser melhorado a fim de se evitar AT's.

Conforme Godoy (1995), o estudo de caso tem como principal propósito analisar profundamente uma determinada unidade social, podendo ser um líder sindical, um ambiente ou uma empresa que desenvolve sistemas de controle e qualidade que ainda precisam ser conhecidos e melhorados, entre outros. Ele também afirma que os pesquisadores geralmente optam por esse tipo de estudo quando precisam responder às questões "como" e "por que" determinados fenômenos acontecem, ao ser pouco possível controlar os eventos observados e quando só podem ser entendidos em um contexto da vida real.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

Inicialmente os assuntos relacionados ao tema foram estudados através de artigos, livros e trabalhos de conclusão de curso que os abordavam, bem como também foram conhecidas as normas regulamentadoras 18 e 35 para um melhor entendimento dos preceitos para as atividades observadas. O segundo passo foi buscar uma empresa onde os dados necessários à pesquisa pudessem ser coletados por meio de questionários, entrevista, *checklist* e fotografias. Por fim, calculou-se a porcentagem de conformidade entre as ações da empresa e os itens das NR's, chegando aos resultados da pesquisa.

Conforme Silva e Silva (2013), um estudo de campo exige, primeiramente, a realização de um estudo bibliográfico sobre o seu tema, conhecendo assim a situação na qual se encontra o problema e quais as principais opiniões acerca deste.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados essenciais para a análise das ações realizadas pelos envolvidos na pesquisa foram coletados no período de janeiro a março de 2018, através de: visitas

“*in loco*”, fotografias, aplicação de questionário (Apêndice C) aos trabalhadores e de *checklist* (Apêndice D) aos mesmos e ao representante da empresa, para uma posterior comparação de respostas; assim como também foi realizada uma entrevista estruturada (Apêndice E) com este último, objetivando colher informações que não podiam ser observadas durante este intervalo de tempo. Porém, antes dos trabalhadores responderem os questionários, foram assinados os termos de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B).

De acordo com Dul e Weerdmeester (2012), durante a fase da coleta de dados, os itens de elevada importância para a pesquisa são anotados, incluindo reclamações, ideias, desejos e sugestões por parte dos envolvidos.

Diante disso foi possível contabilizar a porcentagem de conformidade dos procedimentos da empresa com as normas 18 e 35, e assim propor recomendações para que esse valor seja elevado.

3.4.1 Questionário

Foi aplicado um pequeno questionário semiaberto aos funcionários da empresa, composto por sete perguntas, sendo 3 abertas e 4 com múltiplas opções de resposta. Pois, de acordo com Numa (2011), essa é uma técnica de investigação que pode ser formada por uma quantidade grande ou pequena de questões, tendo como principal objetivo propiciar conhecimento ao pesquisador, auxiliando na caracterização de um determinado instrumento de coleta de dados.

As questões foram adaptadas de Rocha (2016) e divididas em dois temas principais: características pessoais e informações envolvendo o trabalho. O primeiro envolvia questões sobre a idade dos empregados, função e o tempo na empresa. Já o outro se tratava da jornada de trabalho aplicada na empresa, frequência da substituição de EPI's defeituosos, periodicidade do cumprimento dos preceitos legais e os expedidos pela construtora, e caracterização quanto ao cuidado aplicado aos equipamentos de proteção disponibilizados.

3.4.2 Checklist

Outro método utilizado para colher dados foi o *checklist*, também conhecido como lista de verificação, que possui sua utilidade variável conforme o local e

objetivo do aplicador. De maneira geral, ele é composto por itens utilizados para avaliar a conformidade ou não de determinada coisa à outra, além de existirem campos para anotar observações e conclusão, resultando em dados organizados, sistematizados e padronizados (MATSUBARA, 2005 apud ARAÚJO, 2016). Portanto, este foi baseado nas premissas contidas nas NR's 18 e 35.

Sabe-se que muitos acidentes da IC ainda ocorrem devido falhas humanas, como as decorrentes por: pouca instrução para a realização de determinado serviço e uso de equipamentos inadequados ou desgastados. As normas existem para amenizar esses problemas, para isso, basta que seus preceitos sejam respeitados pelos envolvidos. Por isso, é de extrema importância a aplicação desse tipo de inspeção para que seja garantida a segurança do ambiente analisado, durante todas as atividades (TAVARES, 2009 apud ARAÚJO, 2016).

Com isso, o *checklist* contou com 139 itens, os quais foram organizados em tópicos para uma melhor coleta das informações, como demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Quantidade de itens e assuntos abordados em cada tópico principal do *checklist*

Principais tópicos	Nº de itens	Assuntos abordados
Treinamento para trabalho em altura	12	Capacitação
		Certificado
Planejamento das atividades	13	Análise de riscos
		Permissão de trabalho
		Saúde dos trabalhadores
EPC's	84	Abertura em vão de piso
		Abertura em vão de elevador
		Proteção periférica
		Plataforma de proteção
		Andaime
		Escada, rampa ou passarela
		Sistema de ancoragem
		Telhado e cobertura
		Atividade com acesso por cordas
		Escavação
		Plataforma de trabalho
		Sistema de Proteção Limitador de Quedas de altura
EPI's	21	Rede de segurança
		Cinturão paraquedista
		Cinturão abdominal
Execução das atividades	4	Acessórios
		Medidas de ordem geral
Situações de emergência	5	Plano de emergência

Fonte: Adaptado de Brasil (2015) e Brasil (2016b).

Cada item, por sua vez, podia ser determinado como: conforme, não conforme ou não aplicável; onde os que atenderam a todos os detalhes das perguntas foram marcados como conformes, ou seja, de acordo com as normas em questão; aqueles que pelo menos uma coisa estava desigual, foram considerados desconformes e no espaço destinado às observações explicou-se detalhadamente o por que; e, as questões listadas como não aplicáveis foram as que não podiam ser analisadas na obra visitada. No entanto, só foram tabuladas e demonstradas as respostas dos assuntos que tiveram, no mínimo, uma pergunta aplicável à obra estudada.

3.5 TABULAÇÃO DOS DADOS

Os dados coletados foram organizados por meio de quadro e gráficos criados através de planilhas eletrônicas, utilizando valores em porcentagens conforme o campo amostral encontrado. Os resultados dos questionários foram apresentados em gráficos e os do *checklist* em gráfico e quadro.

Para o cálculo da porcentagem de itens conformes em cada tópico principal do *checklist*, contabilizou-se a quantidade de questões assim classificadas, dividiu-a pelo total de questões aplicáveis destinadas a cada um, e multiplicou-se o resultado por 100. Então, formulou-se um gráfico com os valores finais, obtendo-se uma visão mais clara sobre quais tópicos estão mais e menos conformes com as NR's 18 e 35, na empresa. Também foi elaborado um quadro, com o objetivo de apresentar a quantidade de itens conformes, não conformes e não aplicáveis junto aos seus respectivos percentuais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

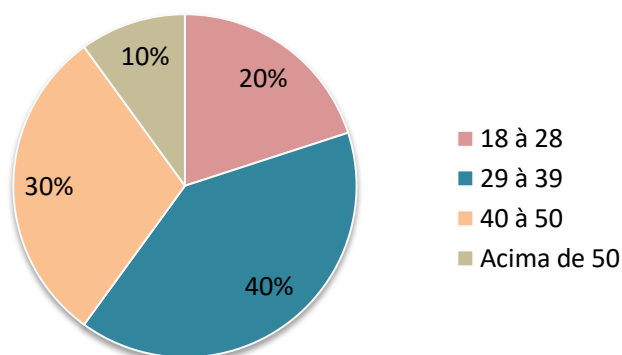
Este tópico tem como função apresentar e discutir tudo o que foi obtido a partir da pesquisa em questão, a qual analisa uma obra de uma empresa de construção civil localizada em Mossoró/RN. A coleta de dados aconteceu por meio de questionários, fotografias, entrevista estruturada e aplicação de *checklist*.

4.1 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Foram aplicados 20 questionários. Com isso, pode-se conhecer algumas características pessoais dos trabalhadores, bem como solicitar uma auto avaliação dos mesmos diante de suas condutas no ambiente de trabalho.

A primeira pergunta feita aos funcionários foi com relação à idade (Gráfico 1) deles, onde uma maior parte (40%) declarou estar entre 29 e 39 anos, já para o intervalo de 18 a 28 anos foi encontrada uma representatividade de 20%. Esta última parcela resulta em uma maior probabilidade de inexperiência profissional, e, conseqüentemente em pouca preocupação em se prevenir de situações de risco, através da utilização e preservação dos EPI's; ao passo que se caracteriza em uma maior disposição para realizar os serviços.

Gráfico 1 – Faixa etária dos funcionários de uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

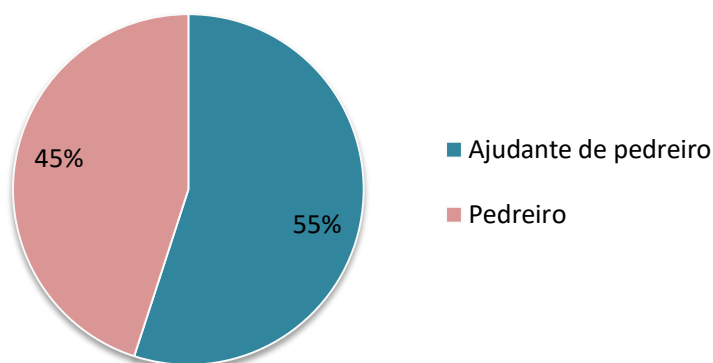
A variação de 40 a 50 anos foi a segunda mais relevante, com 30%, o que é um valor elevado, podendo ser fonte de um conhecimento mais amplo sobre os riscos existentes neste setor, gerando menos AT's por falta de cuidados ou atenção.

Por fim, 10% dos envolvidos afirmaram estar com mais de 50 anos, e a média encontrada para as respostas de todos foi de 38 anos, onde o trabalhador mais jovem está com 26 anos e o mais velho com 54, constituindo-se, portanto, de um ambiente de trabalho que abrange várias faixas etárias.

Resultados parecidos a estes foram obtidos por Jomaa (2012) na cidade de Foz do Iguaçu/PR, pois a faixa etária dos operários estava entre 25 e 55 anos; e também por Araújo (2016) em Mossoró/RN, que encontrou um valor de 37,50% para o intervalo de 29 a 39 anos, no qual o mais novo tinha 23 anos e o mais velho estava com 55. Os dados de Rocha (2016), também em Mossoró, diferiram-se um pouco dos encontrados nesta pesquisa, pois 59% dos empregados estavam entre 18 e 28 anos, já a idade média calculada foi igual a 28 anos, com o mais novo apresentando 19 e o mais velho 45 anos.

Os dados do Gráfico 2 referem-se à questão relacionada à função exercida na empresa por cada profissional envolvido na pesquisa, na qual 55% eram ajudantes de pedreiros e 45% eram pedreiros. De acordo com Caldeiras e Pimenta (2014) apud Rocha (2016), durante a pesquisa dos mesmos foram encontrados valores diferentes desta, pois 26% eram pedreiros e 22% ajudantes de pedreiros. Já Rocha (2016) obteve resultados próximos aos apresentados neste gráfico, pois 24,41% dos trabalhadores exerciam cada uma dessas duas funções durante o seu estudo. Isso se deve ao fato de que ambas as profissões são as que possuem maior área de atuação em uma obra, indo desde a fase de fundação até a de acabamentos, sendo comum encontrá-las em maior quantidade que as demais.

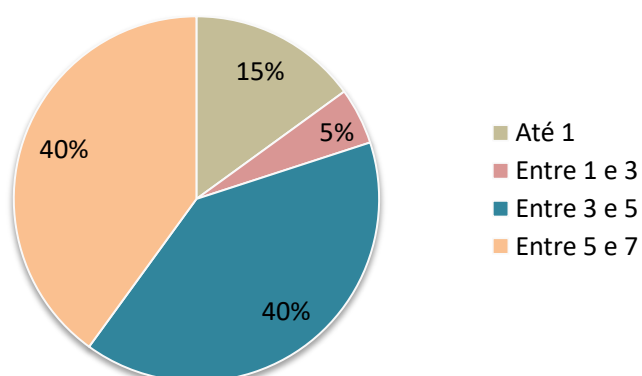
Gráfico 2 – Função dos profissionais em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A terceira pergunta foi para saber o tempo de serviços prestados à construtora (Gráfico 3) por cada operário. Os dados indicam que 40% dos empregados foram contratados há um período entre 3 e 5 anos, bem como entre 5 e 7 anos. Já para o intervalo entre 1 e 3 anos obteve-se um valor de 5%, e a opção de até 1 ano de contrato foi representada por 15%. A média calculada foi igual a 4,5 anos, onde o mais recente na construtora está com 0,5 anos (6 meses) de contrato e o mais antigo está com 7 anos. No entanto, isso se deve também ao elevado e constante crescimento da empresa, o que possibilita cada vez mais contratações para suprir suas necessidades, caracterizando na existência de treinamentos mais recentes, assim como também de palestras para que sejam repassadas as maneiras de desenvolver os procedimentos corretamente.

Gráfico 3 – Tempo de função exercida por trabalhadores em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018



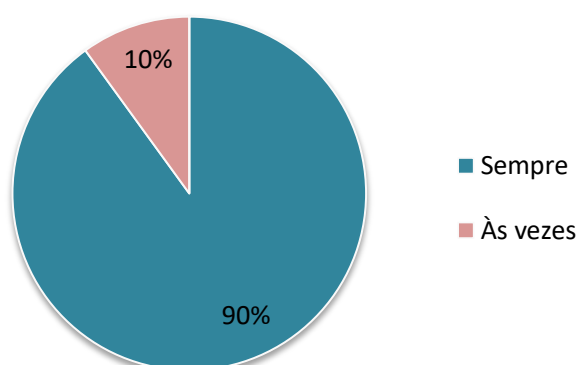
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Os resultados obtidos por Rocha (2016) diferiram-se destes, pois 47% dos profissionais abordados pelo autor possuíam até 3 meses de função na empresa, e a média foi de 5,5 meses diante dos valores de maior e menor tempo iguais a 1 ano e 7 dias, respectivamente. Entretanto, o estabelecimento analisado por ele só estava no mercado há 3 anos, já o presente estudo foi realizado em uma construtora que possui quase 30 anos de atuação.

Quanto à jornada de trabalho exercida pela construtora, constituindo a quarta pergunta, 100% afirmaram que são 44h semanais. Portanto, está de acordo com o que comumente é adotado por empresas desse setor, sendo precisamente, 9h diárias de segunda a quinta e 8h na sexta, folgando os sábados.

Tratando-se das circunstâncias de uso dos EPI's na empresa (Gráfico 4), cujo questionamento teve como objetivo saber dos empregados se os mesmos são inutilizados e descartados quando apresentam defeitos ou sofrem impactos, observou-se que 90% deles afirmaram que isso sempre acontece e 10% alegaram que somente às vezes estes são substituídos quando algum problema é constatado. Já a opção de nunca serem descartados não foi escolhida por ninguém. No entanto, o fato de nem sempre serem substituídos se deve também à falta de zelo por parte de alguns, resultando em vários pedidos de troca em pouco tempo de uso. Porém, sabe-se que equipamentos defeituosos proporcionam um risco muito elevado aos seus usuários, sendo essencial a detecção de problemas e a substituição imediata dos mesmos para garantir um trabalho seguro.

Gráfico 4 – Descarte ou inutilização de EPI's defeituosos em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018



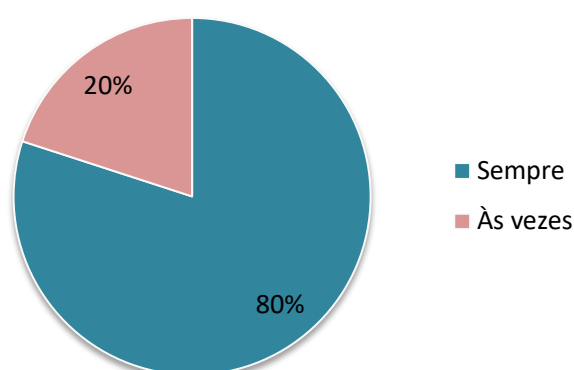
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Os valores encontrados por Jomaa (2012) foram opostos aos da pesquisa em questão, pois: 5% declararam que os EPI's são sempre descartados quando estão nas situações citadas; 25% garantiram que isso ocorre independentemente do seu tempo de uso; 40% apontaram que apenas algumas vezes isso acontece; e 30% falaram que isso não é feito, tendo que adequá-los da melhor maneira possível ao serviço.

As NR's 18 e 35 não atribuem obrigações apenas para os empresários, pois os operários também devem agir de maneira correta, assegurando a realização de um serviço que não ofereça riscos à sua própria integridade física. Por isso, os mesmos foram questionados quanto ao próprio cumprimento das disposições legais e regulamentares dos serviços em altura, incluindo os procedimentos expedidos pela

empresa, cujos resultados estão contidos no Gráfico 5. Podendo-se observar que 80% deles asseguraram que sempre agem de acordo com esses preceitos, já 20% disseram que isso só acontece as vezes. Ou seja, em alguns outros momentos dos serviços eles agem em desacordo com o que lhes foi passado, deixando margem a acidentes. A opção de nunca cumprir com as orientações não foi optada por nenhum dos participantes.

Gráfico 5 – Cumprimento das normas por parte dos operários em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018

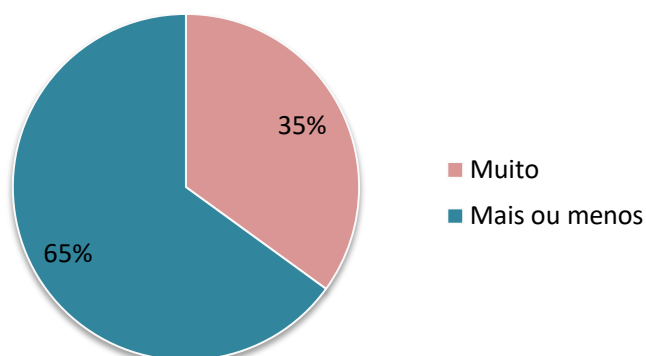


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Porcentagens semelhantes foram demonstradas por Jomaa (2012), onde: 56% dos trabalhadores afirmaram que cumprem as indicações impostas pela construtora durante o trabalho em altura; 24% disseram que não usam os EPI's corretamente, sendo muitas vezes flagrados pelos seus superiores; um total de 15% declararam que às vezes usam os equipamentos exigidos pela empresa, em decorrência do acontecimento de AT's com os colegas por falta dos mesmos; e 5% relataram que os dispositivos de proteção exigidos sempre são utilizados.

Com relação à auto caracterização dos funcionários quanto os seus cuidados com os EPI's utilizados durante os serviços (Gráfico 6), as respostas colhidas puderam ser traduzidas da seguinte maneira: 65% deles admitiram ser mais ou menos zelosos com os equipamentos disponibilizados e 35% asseguraram ter muito cuidado com os mesmos. Nenhum dos entrevistados afirmou preservar pouco os EPI's.

Gráfico 6 – Caracterização dos funcionários quanto ao cuidado com os EPI's em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró/RN, 2018



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Com isso, pode-se afirmar que eles são bastante conscientes da importância em manter os equipamentos individuais em bom estado para a utilização adequada dos mesmos até que se vençam, podendo assim, amenizar os custos da empresa, bem como seus riscos durante as atividades laborais.

4.2 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO *CHECKLIST*

Também houve a aplicação de *checklist*, cujo objetivo foi analisar as condições de segurança existentes na construtora, dando margem à identificação do que está conforme ou não com as normas 18 e 35. Assim como, saber onde precisa de mudanças para que os operários fiquem totalmente protegidos de AT's.

Os principais assuntos contidos no *checklist*, que puderam ser analisados na empresa, foram: treinamento para trabalho em altura, planejamento das atividades, EPC's, EPI's, execução das atividades e situações de emergência. Totalizando em 117 perguntas que resultaram em dados para a análise.

4.2.1 Treinamento para trabalho em altura

O treinamento em questão é obrigatório para todas as empresas em que os profissionais realizem esse tipo de atividade, podendo-se destacar alguns itens nas normas já citadas que devem ser levados em consideração. Para uma melhor exposição dos seus resultados, este foi subdividido em dois: capacitação e certificado.

O Serviço Social da Indústria (SESI) é o órgão responsável pelo treinamento dos profissionais da empresa visitada.

4.2.1.1 Capacitação

Todos os 20 trabalhadores envolvidos nesta pesquisa tinham participado da capacitação para o trabalho em altura, previsto na NR-35, através da empresa e afirmaram que a mesma teve 8 horas como carga horária, das quais 4 horas foram compostas por teorias e o restante por práticas.

De acordo com a NR-35, este treinamento é válido por 2 anos, e a responsável pela empresa afirmou que o mesmo é sempre renovado a cada intervalo necessário. Resultados opostos foram encontrados em um canteiro de obra em Mossoró/RN, onde 76% dos operários não tinham sido capacitados, além disso, eles achavam que este treinamento era o mesmo que as ações educativas comunicadas pelo técnico em segurança do trabalho semanalmente, ou seja, durante o Diálogo Semanal de Segurança no trabalho (DSS). Caso ainda mais crítico foi encontrado em outra obra, no qual 96,15% não frequentaram nenhum treinamento, já o restante afirmou ter ido a um de 8 horas, através de palestras de curta duração e prática (LOPES, 2016).

Sobre este assunto houve a aplicação de 10 questões, com o intuito de saber se: a empresa promove programa de capacitação aos trabalhadores para os serviços em altura e se isto ocorre sempre que há mudanças nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; os que foram submetidos ao treinamento receberam noções teóricas e práticas sobre as normas e regulamentos aplicáveis, bem como sobre análise de riscos, condições impeditivas, riscos potenciais, medidas de prevenção e controle de AT's, acidentes típicos e condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros, e sobre EPI's, envolvendo sua seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; o treinamento é ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto e sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho, bem como se o mesmo acontece durante o horário normal de serviço e se a sua carga horária é computada como tempo de trabalho efetivo.

Estas duas (20%) últimas foram consideradas não conformes porque o treinamento aconteceu nos turnos diurnos de um sábado, não sendo este um dia de serviço na empresa; e por não ser constatada a computação dessas horas como tempo de trabalho efetivo para os empregados. Enquanto as outras oito (80%) estão em conformidade com a NR-35, pois, de acordo com esta, o empregador deve

promover a capacitação dos seus funcionários a cada dois anos e todos estes temas devem estar incluídos em seu conteúdo programático, mas caso haja mudança nos procedimentos realizados pela empresa, isso deve ser levado em consideração para a imediata realização de outro treinamento, independentemente do intervalo preestabelecido.

4.2.1.2 Certificado

Quanto ao certificado, havia duas perguntas no *checklist*, uma delas referia-se às informações que devem conter no certificado de capacitação, que são: nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data, local de realização do treinamento, nome e qualificação dos instrutores, e assinatura do responsável; já a outra perguntava se os trabalhadores recebiam os certificados originais e se suas cópias estão arquivadas na empresa. Quanto a esta última, a construtora estudada foi considerada adequada à norma, pois foi confirmado pelos entrevistados o recebimento do documento original e também foi constatada a existência de suas cópias no canteiro de obra em questão, sendo assegurado pela sua responsável que os mesmos também eram digitalizados e enviados para o e-mail do RH da empresa.

No entanto, no primeiro caso ela está irregular, pois nos certificados não era especificada a qualificação da instrutora do treinamento da NR-35, contendo apenas o nº de registro, porém, a sua representante afirmou que quem o instruiu foi uma técnica em segurança no trabalho.

4.2.2 Planejamento das atividades

Sabe-se que todo serviço precisa ser planejado. No setor da construção civil, isso ocorre por meio de alguns documentos que precisam ser providenciados, como: análise de riscos para que os mesmos sejam identificados e amenizados ou exterminados, permissão de trabalho para os profissionais envolvidos em atividades que a exija, e exames para que seja observado o estado de saúde dos mesmos.

4.2.2.1 Análise de riscos

Para tratar da análise de riscos foram incluídas sete questões no *checklist*, sendo ordenadamente sobre: a garantia da realização da AR por parte da empresa; a inclusão das condições meteorológicas adversas e os riscos adicionais nas considerações feitas para a AR, além dos riscos inerentes; a conformidade da supervisão dos serviços em altura com a AR; a atualização das informações passadas aos trabalhadores sobre os riscos e as medidas de controle; a suspensão dos trabalhos em altura quando verificadas situações ou condições de risco não previstas, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível; o direito de recusa dos trabalhadores em alguns casos; e a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, planejando e implementando ações e medidas complementares de segurança aplicáveis por parte da empresa.

Todos os envolvidos na pesquisa afirmaram que a empresa estudada não realiza a AR, e sim o Diagnóstico de Prevenção de Quedas (DPQ) através do SESI. Portanto, para a primeira indagação a mesma foi considerada não conforme, resultando em 14,3%; o que fez com que as duas questões seguintes a ela não pudessem ser aplicadas, ou seja, 28,6%. Resultados opostos a este foram encontrados Jomaa (2012), onde 86% dos seus entrevistados disse que a empresa realiza a AR para auxiliar na verificação dos equipamentos necessários para o trabalho.

Para o restante das diretrizes contidas no *checklist*, a empresa está conforme (57,1%). Pois, através de DSS e treinamentos, os seus responsáveis proporcionam a atualização das informações sobre a segurança no trabalho para os seus empregados. Sendo repassado aos mesmos que em casos de ocorrência de chuvas, as ações a serem adotadas são: o desligamento dos equipamentos e do quadro de tomadas, os que estiverem realizando algum serviço descoberto devem pará-lo e os que não encontrarem-se expostos podem continuar suas atividades.

O DPQ é um banco de conhecimento sobre os fatores de risco mais relevantes para a existência de AT's, retratando informações coletadas em uma visita feita ao canteiro, as quais foram colhidas através de questionário. A partir dele são feitas algumas alterações no canteiro, para, posteriormente ser realizada uma nova análise, e assim, formulado um novo DPQ, cujo índice deste documento pode ser observado na Figura 15.

Figura 15 – Índice do documento DPQ realizado na obra analisada

SESI		DPQ - Diagnóstico de Prevenção de Quedas
		ÍNDICE
1	Introdução	
2	Objetivos	
3	Metodologia	
4	Critérios de avaliação	
5	Relatório da Visita	
5.1	Escadas, Rampas e Passarelas	
5.1.1	Escada Portátil de uso Individual (de Mão)	
5.1.1.1	Considerações	
5.1.1.2	Documento de Referência	
5.2	Proteção Contra Quedas de Altura	
5.2.1	Aberturas de Piso	
5.2.1.1	Documento de Referência	
5.2.2	Caixa dos Elevadores	
5.2.2.1	Documento de Referência	
5.2.3	Guarda-corpo e rodapé em periferia de laje	
5.2.3.1	Documento de Referência	
5.2.4	Plataforma principal de proteção	
5.2.4.1	Documento de Referência	
5.2.5	Telhados e Coberturas	
5.2.5.1	Documento de Referência	
5.3	Movimentação e Transporte de Pessoas e Materiais - diversos	
5.3.1	Guincho de coluna ou similar tipo "VELOX"	
5.3.1.1	Documento de Referência	
5.4	Andaimes	
5.4.1	Andaime Suspenso Manual	
5.4.1.1	Considerações	
5.4.1.2	Documento de Referência	
5.5	Instalações Elétricas	
5.5.1	Quadros de Distribuição	
5.5.1.1	Considerações	
5.5.1.2	Documento de Referência	
5.5.2	Plugs e Tomadas	
5.5.2.1	Considerações	
5.5.2.2	Documento de Referência	
5.5.3	Disjuntores	
5.5.3.1	Considerações	
5.5.3.2	Documento de Referência	
5.5.4	Sistema de Aterramento	
5.5.4.1	Documento de Referência	
5.5.5	Instalação Elétrica Provisória	
5.5.5.1	Documento de Referência	
5.5.6	Máquinas e Equipamentos	
5.5.6.1	Considerações	
5.5.6.2	Documento de Referência	
5.6	EPI	
5.6.1	Equipamentos de Proteção Individual - EPI	
5.6.1.1	Documento de Referência	
5.7	Ordem e Limpeza	
5.7.1	Ordem e Limpeza	
5.7.1.1	Considerações	
5.7.1.2	Documento de Referência	
6	Anexos I	

Fonte: Documento cedido pela empresa (2018).

A responsável legal da empresa informou que em procedimentos como: concretagem (Figura 16), utilização de jáu e enchimento de caixa d'água, a supervisão dessas atividades é realizada com mais frequência.

Figura 16 – Supervisão durante a concretagem na obra analisada



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Com isso, pode-se presumir que estes tipos de atividades apresentam uma melhor execução.

4.2.2.2 Permissão de trabalho

O *checklist* contou com duas perguntas relacionadas à PT, as quais foram sobre: a garantia, por parte da empresa, da sua emissão sempre que é preciso; e a presença dos requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos, as disposições e medidas estabelecidas na AR e a relação de todos os envolvidos junto às suas autorizações, neste documento.

Na primeira questão pode-se considerar que a empresa visitada atende a este item da NR-35, pois a PT (Figura 17) é emitida sempre que a situação exige, ou seja, em atividades não rotineiras realizadas em altura.

Figura 17 – Modelo de PT emitida na obra analisada

PERMISSÃO DE TRABALHO-(PT) EM ALTURA		
Local de trabalho:		Data:
Nome(s) do(s) Encarregado(s):		
Descrição do trabalho:		
Mão de Obra	Fim de semana / Feriado	
() Interna	() Sim	
() Externa	() Não	
N.º de Funcionários:		
Perigos Potenciais:		
() Projecção de partículas	() Contato ferramentas, equipamentos e peças com cantos vivos, rebarbas	() Detonações
() Choque elétrico	() Demolição	() Explosão
() Ruído Excessivo	() Escavação/desmoronamento	() Exposição a poeiras
() Queda diferença nível - Trabalho em altura	() Queda de escada	() Exposição a gases e vapores
() Piso escorregadio	() Queda de andaimes	() Manuseio de equipamento de guindar
() Contato de produto químico com a pele	() Radiação não ionizante	() Movimentação de máquinas
() Queda de objetos em geral	() Exposição a fumos metálicos	() Uso de veículo - atropelamento
() Trabalho sobre telhado	() Trabalho a quente	() Trabalho em Espaço Confinado
() Concentração de vapores orgânicos - incêndio, explosão	() Trabalho a quente ou projeção faíscas em áreas com risco de explosão	() Expor terceiros a perigos
		() Manuseio produtos inflamáveis (fogo, explosões)
Equipamentos de Proteção Individual Necessários (EPI)		
() Óculos de Segurança	() Perna	() Guarda Corpo
() Óculos de segurança lente escura	() Sapato c/ Biqueira	() Linha de Vida Móvel
() Capacete para eletricitista	() Sapatos/ Biqueira	() Linha de Vida Fixa
() Protetor facial - escudo rosto	() Sapato de eletricitista	() Placas Sinalização
☐ Máscara de soldador - escudo ☐ Escudo de proteção contra arco elétrico ☐ Protetor Auricular Plug ☐ Protetor Auricular Concha ☐ Capacete ☐ Capacete com jugular - trabalho altura ☐ Uniforme para eletricitista ☐ Respirador para poeiras, névoas e fumos ☐ Respirador para vapores orgânicos ☐ Respiradores para gases ácidos ☐ Respirador com filtros combinados ☐ Cintó tipo Paraquedista ☐ Talabarte Y ou 2 talabartes		
☐ Luva Nitrílica ☐ Luva Látex ☐ Luva PVC ☐ Luva Malha ☐ Luva Vaqueta ☐ Luva Raspa ☐ Luva Isolante Classe 2 ☐ Luva Isolante Classe O ☐ Avental de PVC ☐ Avental de raspa		
☐ Isolamento de Área ☐ Tapume para solda ☐ Tapete Isolante ☐ Coberturas Isolantes ☐ Conjunto Ferramentas Isoladas ☐ Cones Sinalização ☐ Fitas Sinalização ☐ Escoramento ☐ Tapumes		
Pessoas liberadas para trabalhar	Assinatura	Observações
Assinatura do responsável da Contratada		
Assinatura do Técnico de Segurança		
Assinatura do Responsável da Área		
Reinspeção		
Responsável		Data

Fonte: Documento cedido pela empresa (2018).

Porém, na outra pergunta a empresa foi considerada não adequada, pois, de acordo com a NR-35, a PT deve apresentar as medidas dispostas na AR e não no DPQ, mas a construtora em questão só realiza este último.

4.2.2.3 Saúde dos trabalhadores

Toda empresa deve ter cuidados com a saúde dos seus empregados, pois é de extrema importância para eles conseguirem ter um bom desempenho em suas atividades. Para isso destinou-se quatro perguntas no *checklist*, as quais objetivavam saber a respeito da: avaliação do estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura, por parte da empresa; integração e consignação dos exames e da sistemática de análise ao PCMSO; atualização do cadastro, permitindo conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para trabalho em altura; e a inclusão da aptidão para trabalho em altura no ASO.

Nos três (75%) primeiros itens a empresa se encontra conforme, pois todos os operários fazem a análise para o recebimento do ASO, na Clínica Oitava Rosado, durante suas férias anuais. Daí, os que estão aptos a trabalhar em altura, assim o fazem, sendo também afirmado pela sua representante que são, principalmente, os que não têm: diabetes, problema cardíaco, medo de altura ou problema de pressão.

No entanto, os exames admissionais (Quadro 2) realizados pelos funcionários da empresa, obtidos no PCMSO da mesma, não são suficientes para esse tipo de serviço, pois, de acordo com os autores Pinheiro (2012) e Marchetto (2011), o exame médico é composto por anamnese e exame físico, o qual este último consiste na medição do IMC e da circunferência abdominal, assim como análise da cabeça aos pés, e devendo também ser observada a existência de limitações de movimentos de todos os membros, bem como doenças osteomusculares-articulares, dificuldade em se obter equilíbrio, distúrbio de coordenação motora, o grau de compreensão e conhecimento que o empregado tem sobre sua função e a presença de doenças pré-existentes que contraindiquem esse tipo de serviço; já a anamnese refere-se a um específico conhecimento sobre os antecedentes ocupacionais, pessoais, familiares e sociais dos mesmos.

Quadro 2 – Exames admissionais realizados pelos operários da construtora analisada

Função	Exames admissionais
Pedreiro/ajudante de pedreiro	Avaliação clínica ocupacional, hemograma com plaquetas e classificação, glicemia, audiometria, vacinação dupla, raio X de tórax e de coluna lombar.

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Além destes exames, também foi afirmado pela representante da empresa que é verificada mensalmente a pressão e a taxa de glicose de todos os trabalhadores, já para os diabéticos este último é feito toda semana.

A questão que se referia à aptidão do trabalhador para serviços em altura estar contida no seu ASO, a empresa encontra-se inadequada (25%), pois não há esta informação no documento. Mas foi observado que há uma cópia destes documentos no canteiro, pois suas originais são entregues aos trabalhadores.

4.2.3 Equipamentos de proteção coletiva

Os EPC's constituem a forma mais eficaz para a proteção de vários indivíduos durante as obras de uma empresa, sendo eles seus funcionários ou não. Portanto, todas as aberturas devem ser protegidas, bem como as periferias das edificações, entre outros.

4.2.3.1 Abertura em vão de piso

Duas perguntas trataram deste assunto no *checklist*, que foram com relação à existência de fechamento provisório em aberturas nos pisos, e a presença e tipo de proteção aplicada quando estas são utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos. Na primeira considerou-se a empresa como sendo não conforme, pois foram encontradas situações onde não havia proteções nas aberturas em questão (Figura 18).

Figura 18 – Aberturas no piso encontradas na obra analisada



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Também pode ser observado na Figura 18 que havia uma abertura tapada com um pedaço de madeira, porém, isso não protege os trabalhadores do risco de queda existente, pois o mesmo não está fixo nem adequado ao tamanho do buraco. Outro autor, Lopes (2016), visitou nove obras durante sua pesquisa em Mossoró/RN, chegando a resultados parecidos ao deste estudo, pois três delas apresentavam algumas aberturas no piso sem fechamento provisório.

Já com relação à segunda pergunta, a situação observada na empresa estava de acordo com o que a norma define, ou seja, com guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela; como pode ser constatado na Figura 19.

Figura 19 – Aberturas no piso utilizadas para transportar materiais e equipamentos na obra analisada



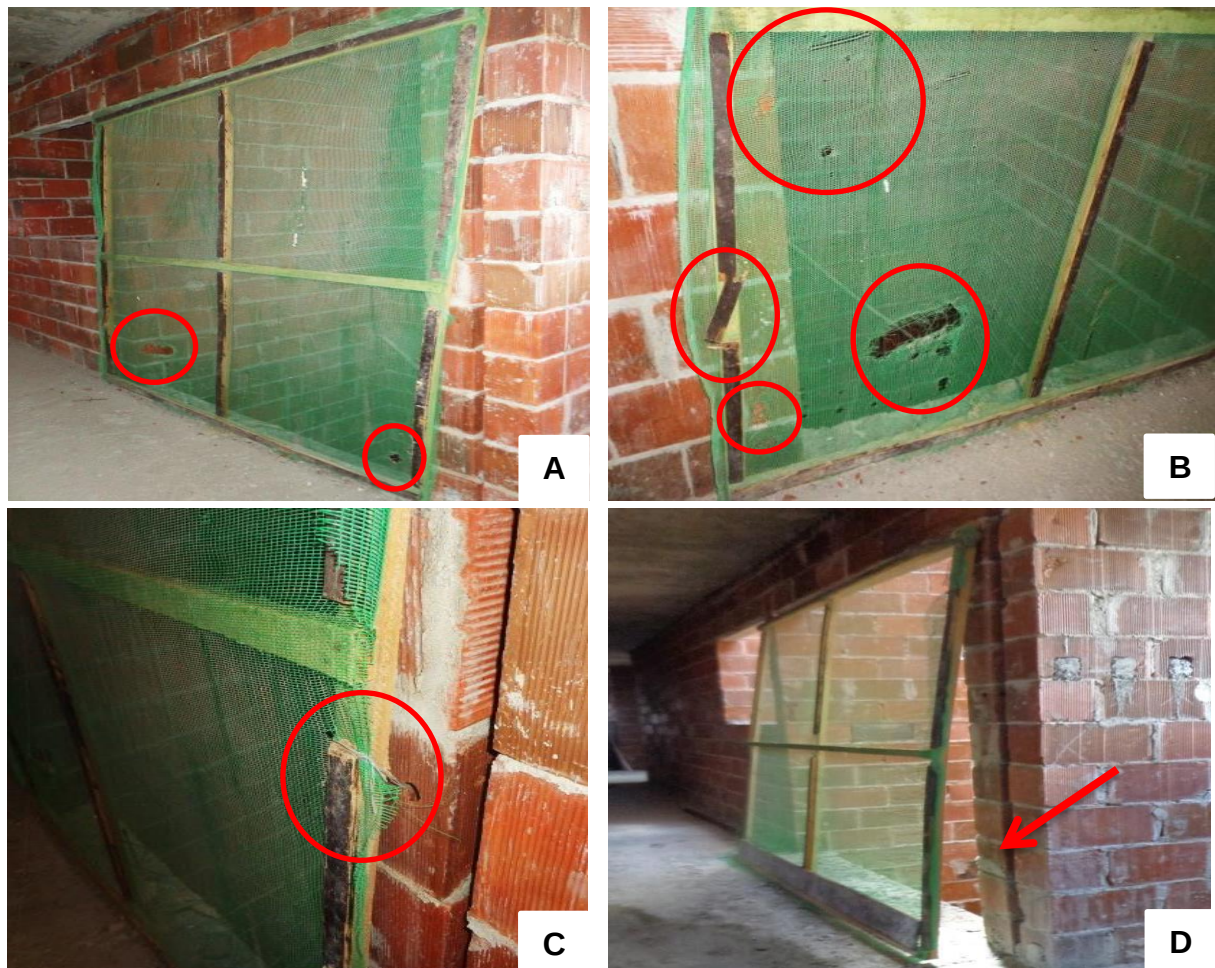
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Portanto, a empresa apresentou uma maior preocupação com as aberturas de pisos que possuíam grandes dimensões, desprezando as outras. O autor Lopes (2016), durante sua pesquisa em Mossoró/RN, também se deparou com inadequações diante desse tipo de aberturas, pois algumas delas estavam sendo delimitadas por andaimes do tipo tubular transpassado por fita zebreada; e outras possuíam proteções cujas telas estavam rasgadas e não tinham travessões intermediários.

4.2.3.2 Abertura em vão de elevador

Quanto às aberturas em vãos de elevadores, foi feita uma só pergunta, sendo ela a respeito da existência de fechamento provisório destes com altura igual ou maior que 1,20 metros, composto por material resistente e seguramente fixado à estrutura. Na qual a empresa foi considerada inadequada diante da NR-18, pois, apesar da altura dos fechamentos serem iguais a 2,20 metros, eles não são feitos com material muito resistente (Figura 20B), geralmente sendo utilizada madeira de baixa qualidade (madeirite) e estavam amarrados com arames nos tijolos (Figura 20C), um de cada lado; ou apenas encostados (Figura 20D). Além disso, foram encontrados rasgões nas telas que os preenchiam, como demonstrado na Figura 20A e 20B.

Figura 20 – Fechamento provisório para a proteção de caixas de elevadores na obra analisada



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Com base nisso, pode-se perceber que existe um desleixo com relação a estas proteções, gerando riscos aos trabalhadores e podendo vir a causar graves acidentes.

4.2.3.3 Proteção periférica

A NR-35 exige que seja instalada proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais, ou seja, nas periferias das obras; e também que isso aconteça a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje. Portanto, esses dois itens foram questionados através do *checklist*, obtendo-se como resultado a conformidade da empresa estudada, tendo em vista que a mesma tinha instalado a proteção contra a queda dos empregados, equipamentos e materiais; porém, não se sabe quando isso foi feito, pois no período das visitas todas as lajes já haviam sido concluídas, sendo esta considerada não aplicável devido a isso. No entanto, a Figura 21 demonstra como se encontravam estas proteções, podendo constatar que algumas estavam com a rede rasgada, outras foram feitas com madeira de má qualidade e rachadas, outras estavam posicionadas de maneira incorreta e todas eram presas apenas com um pedaço de arame em cada lado, passados por buracos feitos nos tijolos.

Figura 21 – Proteção periférica encontrada na obra analisada

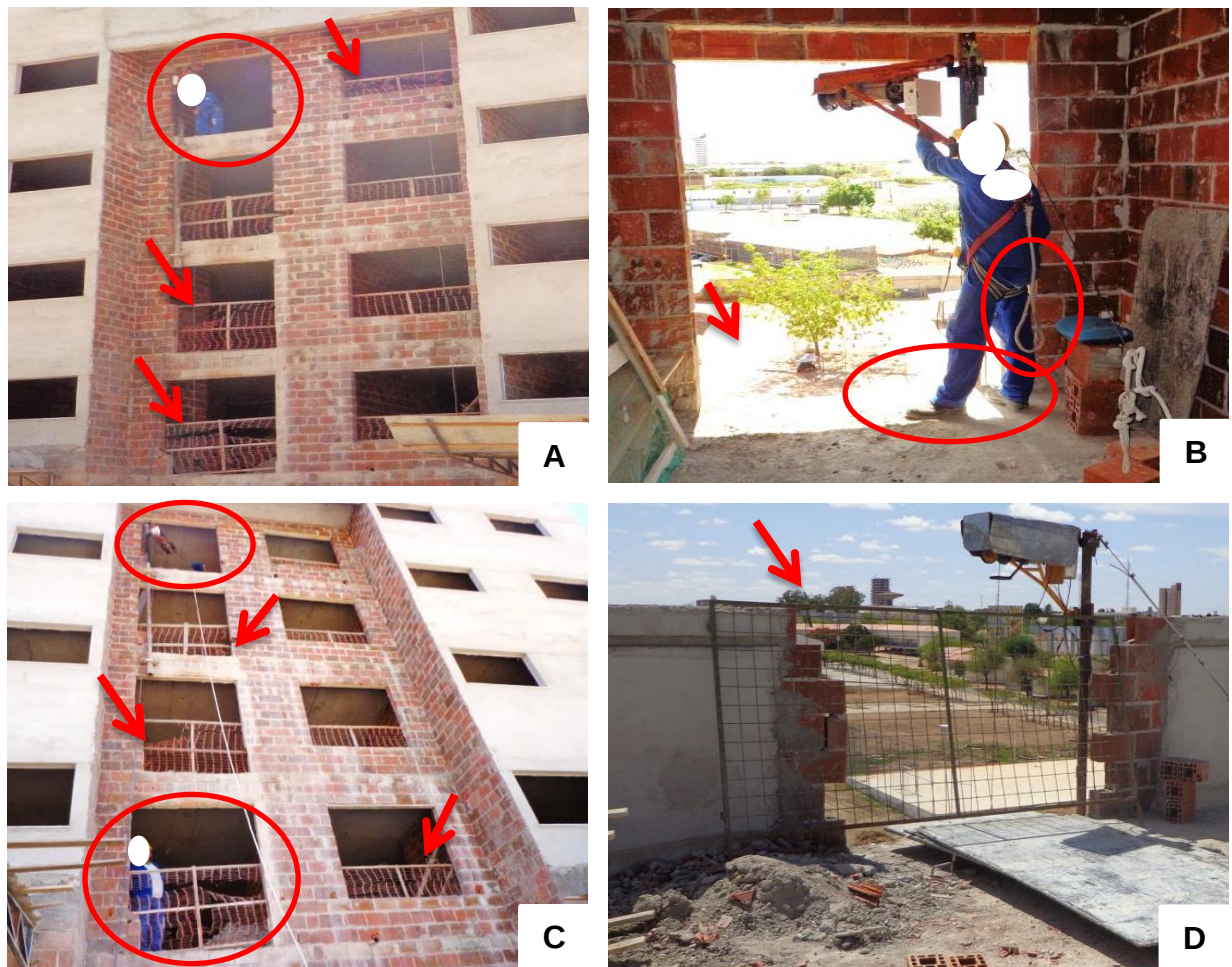


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Houve também uma situação em que foi encontrado um alto risco para o trabalhador envolvido, pois o mesmo estava realizando uma atividade na periferia desprotegida da edificação, bem como sem o cinto de segurança conectado (Figura

22A e 22B). Na Figura 22C também pode ser observado que, no mesmo bloco, outro trabalhador também estava em perigo, pois apesar de estar em um local com proteção periférica, esta possuía uma rede bastante danificada e um material frágil; além disso, várias outras proteções se encontravam em estado precário; e, por fim, outra situação arriscada encontrada foi uma proteção periférica na última laje da edificação apenas encostada no local da abertura (Figura 22D).

Figura 22 – Situações perigosas encontradas na obra analisada



A e B: Trabalhador sem o uso do cinto e da proteção periférica coletiva; C: Operário próximo à proteção cuja rede está inadequada; D: Proteção apenas encostada encontrada na última laje (cobertura) da obra. **Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

Situações como estas podem gerar consequências gravíssimas aos trabalhadores, chegando até a causar óbitos. Problemas semelhantes a estes foram obtidos por Lopes (2016), que os encontrou em quatro obras dentre nove que estudou, onde presenciou um operário trabalhando em uma laje com bordas desprotegidas e sem cinto de segurança; além de outros descasos, como proteções

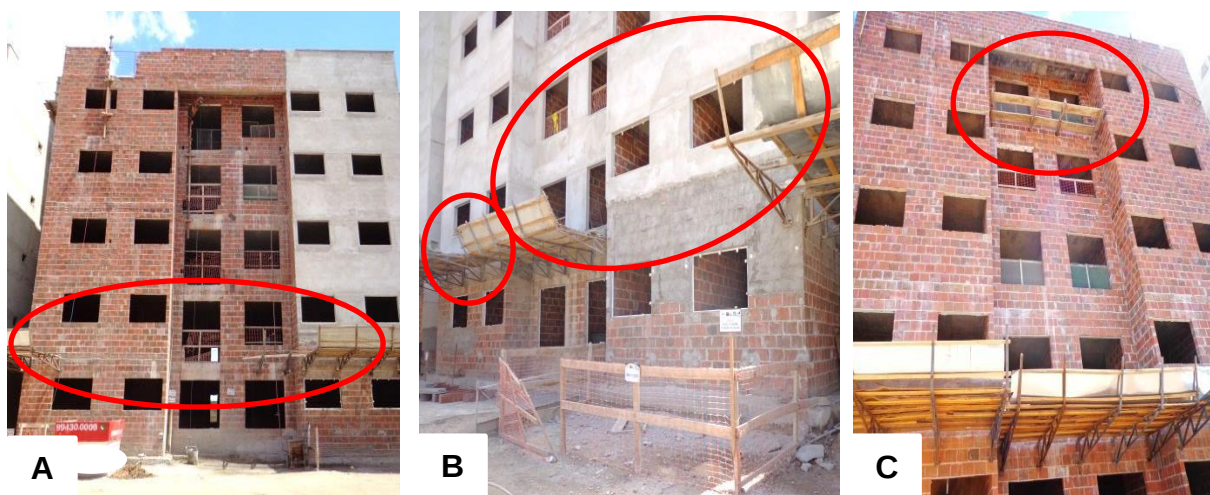
periféricas sem tela, outras com a madeira quebrada e a tela rasgada, e algumas apresentando tela, porém rasgada e solta da estrutura.

4.2.3.4 Plataforma de proteção

Para este assunto foram realizadas três perguntas durante a aplicação do *checklist*, as quais foram se: havia a instalação de plataforma principal de proteção na altura da primeira laje; existia plataforma secundária de proteção em balanço, a cada três lajes; e, são utilizadas plataformas terciárias de proteção, a cada duas lajes; pois estes itens são dispostos como obrigatórios na NR-18. O resultado para estas questões diante das situações presenciadas foram, respectivamente: não conformes (66,7%) à norma e não aplicável (33,3%).

A edificação analisada possuía três blocos (A, B e C) de apartamentos, com cinco pavimentos cada, portanto, deveria existir uma plataforma secundária, situada na altura da quarta laje, ao longo de todo o perímetro destes, além da plataforma de proteção; e apenas em uma região do bloco C constatou-se a presença da secundária (Figura 23C). Já o item não aplicável se deu pelo fato de não existirem pavimentos nos subsolos dos blocos.

Figura 23 – Inadequações nas plataformas colocadas na obra analisada



A e B: Plataformas principais; C: Plataforma secundária em balanço. **Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

Junto a isso, também foram encontrados espaços abertos nos mesmos, que deveriam estar protegidos por plataformas principais, de acordo com a Figura 23A e 23B.

4.2.3.5 Andaime

Com relação aos andaimes, havia questões específicas para cada tipo de estrutura, sendo: fachadeiro (2), em balanço (3), tubular móvel (1), motorizado (1), simplesmente apoiado (4), cadeira suspensa (2), de madeira (1) e para andaime suspenso (4), mas também foram feitas perguntas gerais (7) durante a aplicação do *checklist*, totalizando em 25 perguntas, no entanto, a empresa só utiliza andaimes suspensos, conhecidos como jaú (Figura 24), em seus serviços.

Devido a isso, fez-se apenas estas últimas 11 verificações, dentre as quais em 6 (24%) delas a empresa se encontrava inadequada à NR-18, pois ao perguntar se a instalação e manutenção dos jaús são feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado obedecendo, quando de fábrica, as especificações técnicas do fabricante, soube-se que quem fazia esse tipo de serviço eram seus próprios ajudantes de pedreiro, sem qualificação alguma, apenas por já ter recebido instruções do seu superior uma vez.

Figura 24 – Jaú utilizado na obra analisada



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Outro questionamento foi sobre a existência de placas de identificação para esse tipo de andaime e se a mesma era colocada em local visível, constando a carga máxima de trabalho permitida, sendo observado que não havia, como ilustrado na Figura 24, a qual também possibilita visualizar que as telas que protegem o guarda-corpo dos andaimes não estão em perfeito estado.

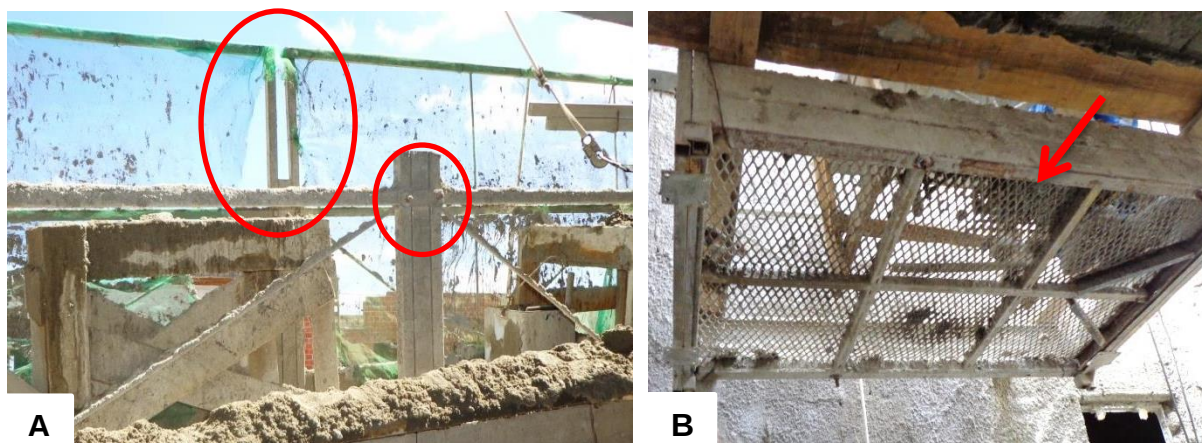
Ainda dentre os itens não conformes está o fato de que nem todos os operários usam cinto de segurança com duplo talabarte, mosquetão de aço inox com

abertura mínima de 50 milímetros e dupla trava onde não é possível a instalação de cabo-guia para serviços de montagem de andaimes e de outras estruturas que necessitem de movimentação dos mesmos; bem como devido à desmontagem destes serem feitas por pessoas não qualificadas e sem treinamento específico para o tipo de estrutura em operação; outro item foi considerado inadequado, porque as ferramentas utilizadas para a montagem e desmontagem dos mesmos, apesar de serem manuais, não possuem amarração que impeça sua queda acidental; e por fim, os trabalhadores não portam crachá de identificação e qualificação, constando a data de seu último exame médico ocupacional e treinamento.

Ainda com base nas 11 questões relacionadas a este assunto que podiam ser analisadas na empresa, duas não puderam ser aplicadas, que foram as que questionavam: se a sustentação dos andaimes é feita por meio de vigas, afastadores ou outras estruturas metálicas de resistência equivalente a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante; e sobre serem inseridas ou não no PCMAT as precauções que devem ser tomadas na montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas; portanto, estas se juntaram às outras 14 e totalizaram em 64% de itens não aplicáveis. Porém, sabe-se que a sustentação de todos os andaimes é feita por meio de afastadores metálicos (Figura 24) ancorados à estrutura do edifício, mas não há resposta quanto aos seus esforços resistentes, e sobre a outra pergunta, o fato é que não há instalação, desinstalação ou movimentação de andaimes próximos à rede elétrica na obra. Resultado diferente a esse foi obtido por Araújo (2016), onde apenas 60% dos jaús observados pelo autor apresentavam afastadores metálicos ancorados ao prédio para a sua sustentação.

Já sobre os itens conformes, foram encontrados três (12%): os projetos dos jaús são solicitados ao fabricante (C3 equipamentos) e a empresa os recebe junto às suas ART's, após um ano contrata-se um engenheiro mecânico para analisar as estruturas; as superfícies de trabalho dos andaimes possuem travamento que não permite seu deslocamento ou desencaixe (Figura 25A) e os pisos têm forração completa, são antiderrapantes, nivelados e fixados de modo seguro e resistente (Figura 25B) em 100% dos andaimes. Os resultados obtidos por Araújo (2016) foram diferentes, pois 40% dos andaimes verificados pelo autor não estavam em conformidade com relação à fixação e resistência do piso.

Figura 25 – Piso de andaime suspenso utilizado na obra analisada



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

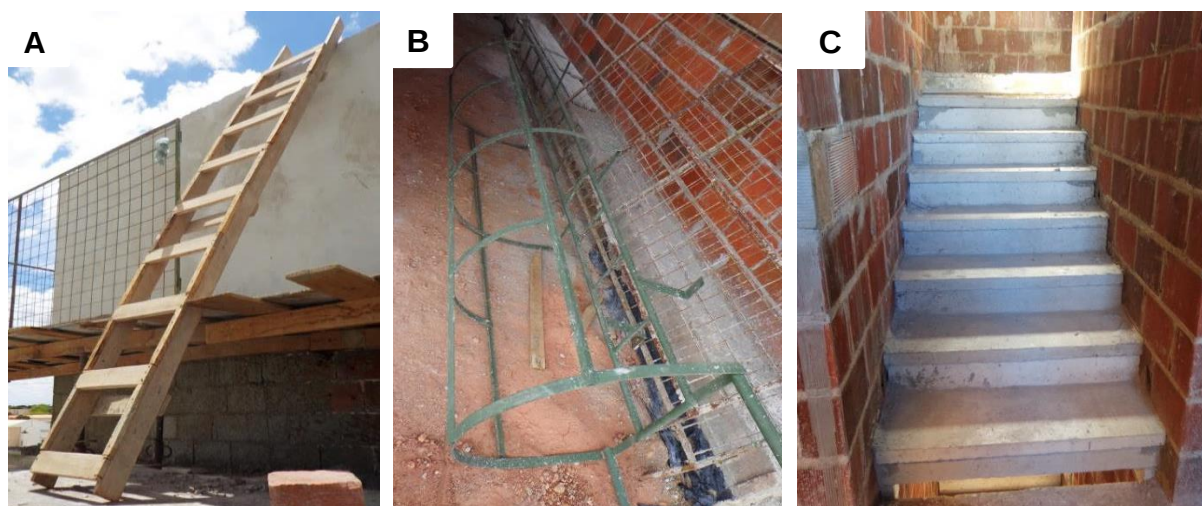
Na Figura 25A também observa-se que a tela de proteção do guarda-corpo da estrutura está rasgada, facilitando a queda de materiais e ferramentas.

4.2.3.6 Escada, rampa ou passarela

Com relação às escadas, rampas ou passarelas foram incluídas dez perguntas no *checklist*, sendo sobre: a qualidade e o estado da madeira usada para a construção desses tipos de estruturas; a existência de rampa ou escada provisória de uso coletivo para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores; a extensão das escadas de mão e o espaçamento entre seus degraus; o uso destas escadas; o dimensionamento das escadas provisórias de uso coletivo e a existência de um patamar intermediário a cada 2,90 metros, no mínimo; a existência de corrimão e rodapé, bem como de uma construção sólida nestes tipos de estruturas coletivas utilizadas para a circulação de pessoas e materiais; a fixação das rampas provisórias no piso inferior e superior, e o seu grau de inclinação com relação ao piso; a presença de gaiola protetora a partir de 2 metros acima da base até 1 metro acima da última superfície de trabalho da escada fixa, tipo marinheiro, com 6 metros ou mais de altura; a fixação de peças transversais nas rampas provisórias com inclinação superior a 18° para apoio dos pés; e sobre a estabilidade e rigidez da escada de abrir, assim como da presença de dispositivos que a mantenham com abertura constante, com comprimento máximo igual a 6 metros, quando fechada.

Para as quatro (40%) primeiras questões a construtora foi considerada conforme a NR-18, pois foi constatado o uso de madeira de boa qualidade na escada de mão (Figura 26A), bem como a não existência de rachaduras ou nós que pudessem comprometer a sua resistência, a mesma não está pintada, possui 3 metros de altura, espaçamento entre degraus uniformemente variando entre 25 a 30 centímetros, e com uso restrito para acessos provisórios e serviços de pequeno porte; também se pode observar a existência de escadas provisórias para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores, sendo estas do tipo marinheiro (Figura 26B). Resultados semelhantes foram encontrados por Lopes (2016) quanto a não existência de nós, rachaduras e pintura, bem como no uso de madeira boa na confecção de todas as escadas analisadas.

Figura 26 – Tipos de escadas encontradas na obra analisada



A: De mão; B: Do tipo marinheiro; C: Coletiva, usada para circulação de pessoas e materiais. **Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

Nos dois (20%) itens seguintes a empresa está inadequada à norma, pois a escada de uso coletivo (Figura 26C), apesar de ser de construção sólida, não possui corrimão, nem rodapé; e as provisórias do tipo marinheiro, não possuem a largura mínima de 0,80 metros indicada na norma, e sim 0,70 metros.

Já as quatro (40%) últimas questões não puderam ser verificadas na empresa visitada, pois não existiam rampas; a escada de abrir não se encontrava mais no canteiro durante a pesquisa, pois ela é mais utilizada pela equipe de manutenção das obras da empresa; e a escada do tipo marinheiro da construtora, apesar de possuir 4 metros de altura e gaiola protetora a partir de 1,65 metros, não estava

mais sendo utilizada, tornando-se impossível saber se era posicionada a 1 metro da última superfície de trabalho.

4.2.3.7 Sistema de ancoragem

Para tratar deste assunto foram aplicadas 13 verificações, em 9 (69,2%) delas a empresa estava conforme à NR-35, pois o seu SPIQ contém sistema de ancoragem, e de acordo com esta norma, o mesmo pode apresentar seu ponto de ancoragem na estrutura, na ancoragem estrutural ou no dispositivo de ancoragem, e na empresa analisada o mesmo sempre é aplicado na estrutura (Figura 27).

E a representante legal da construtora também afirmou que: a inspeção periódica deste sistema é efetuada de acordo com o procedimento operacional, considerando o seu projeto e o de sua montagem, respeitando as instruções do fabricante e as NR's e técnicas aplicáveis, com intervalo inferior ou igual a 12 meses; o projeto deste e suas especificações técnicas contém dimensionamento que determina a zona livre de queda necessária, e que isso é comprovado pela própria empresa, através da realização de um teste utilizando a linha de vida; o procedimento operacional deste sistema contempla a sua montagem, manutenção, alteração, mudança de local e desmontagem, e é elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho, considerando os requisitos do projeto e as instruções dos fabricantes; na aquisição e periodicamente são efetuadas inspeções nos mesmos, onde os que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de quedas são inutilizados e descartados; e, por fim, que estes são especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança.

Figura 27 – Pontos de ancoragem temporários fixados na obra analisada



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Resultado semelhante ao apresentado, referente ao ponto de ancoragem, foi observado por Lopes (2016), que contabilizou um total de 91,67% dos sistemas de ancoragem fixados à estrutura da edificação.

Já com relação a dois quesitos (15,4%) a empresa está inadequada à norma, pois a sua ancoragem estrutural e os elementos de fixação não foram projetados e construídos por profissional legalmente habilitado, pois os bombeiros o fizeram em uma das obras da mesma e os operários desde então seguem o modelo; e também por não ser realizada uma inspeção de todos estes sistemas no início dos serviços. Por fim, duas perguntas (15,4%) não foram aplicadas ao canteiro, pois ainda não existiam pontos de ancoragem permanentes nem a empresa faz uso de torre.

4.2.3.8 Telhado e cobertura

Sobre este assunto foram realizadas 4 perguntas durante a aplicação do *checklist*, que foram se: são interrompidas estas atividades em caso de ocorrência de chuvas, ventos fortes ou superfícies escorregadias; durante estes trabalhos são utilizados dispositivos dimensionados por profissional legalmente habilitado e que permitam a movimentação segura dos trabalhadores; os mesmos são precedidos de inspeção e de elaboração de OS's ou PT's, contendo os procedimentos a serem adotados; e se nos locais sob as áreas onde se desenvolvam estes serviços existe sinalização de advertência e de isolamento do local.

Apenas no primeiro (25%) quesito, a empresa está conforme, pois todos os trabalhadores afirmaram que é feita a paralisação dos serviços nestes casos; já para o resto dos itens (75%) a empresa encontra-se inadequada à NR-18, pois foi dito pelos funcionários que ao concretar a laje superior não foi usado cinto de segurança, bem como foram presenciadas situações em que os mesmos estavam realizando serviço sem cinto na caixa d'água e na colocação da própria cobertura do prédio; também devido a poucos saberem o que é uma PT ou já terem assinado alguma, e ter sido afirmado pela responsável que não são feitas OS's; por fim, por não haver isolamento total da área, ou seja, existindo a possibilidade de ocorrer acidentes por eventual queda de materiais, ferramentas ou equipamentos, apesar de serem constatadas algumas sinalizações (Figura 28).

Figura 28 – Isolamento e sinalização de área de risco na obra analisada



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na imagem se pode perceber que há outra placa, relacionada ao posicionamento de materiais, deixando na dúvida a real intenção da delimitação.

4.2.3.9 Rede e tela de segurança

Para as redes e telas de segurança foram selecionadas 4 perguntas para compor o *checklist*, as quais estavam relacionadas à: posição da extremidade superior da rede; existência de emendas nas redes; ancoragem da tela; e à instalação e desinstalação da tela. Estes 3 (75%) últimos itens não se aplicavam à obra, pois não foram encontradas emendas nas redes e a tela já havia sido retirada no período das visitas, devido toda a alvenaria já estar finalizada, mas ainda podem ser observadas as estruturas de sustentação da mesma (Figura 29).

Figura 29 – Elementos de proteção coletiva das periferias da obra analisada



A: Componentes utilizados para sustentar a tela protetora. B e C: Redes utilizadas para proteger a periferia da obra. **Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

Apenas para a primeira questão (25%), a empresa encontra-se adequada à NR-18, pois as estruturas que utilizam rede de proteção da mesma estavam 1,10 metros acima da superfície de trabalho. Porém, vale ressaltar que muitas delas apresentavam-se rasgadas, como já demonstrado durante o trabalho e podendo ser observado novamente na Figura 29.

4.2.4 Equipamentos de proteção individual

Os EPI's são indispensáveis a qualquer atividade, principalmente quando se trata de trabalho em altura, pois estão diretamente ligados à proteção do operário em casos de quedas, como os cintos de segurança e seus acessórios.

4.2.4.1 Cinturão paraquedista

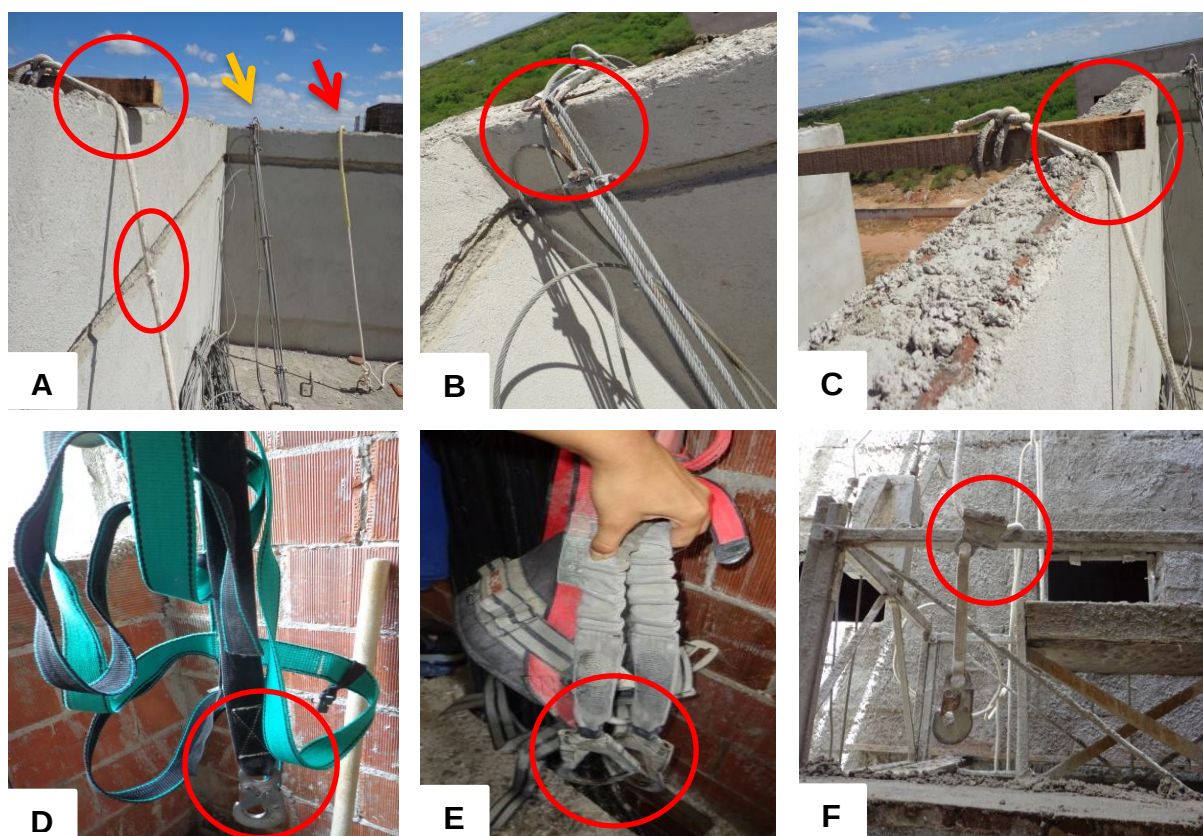
Foram destinadas nove perguntas para a verificação das condições dos cintos paraquedistas utilizados na empresa em análise, sabendo-se que estes constituem os únicos EPI's para trabalho em altura, as quais questionavam se: o SPIQ é constituído de EPI; o mesmo é utilizado em atividades a mais de 2,00 metros de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador; todos os operários usam cinto em atividades de montagem e desmontagem de andaimes; é utilizado o SPIQ sempre que o SPCQ não ofereça completa proteção contra os riscos de queda; na aquisição e periodicamente são efetuadas inspeções nos mesmos; os que estão com defeitos, degradação, deformações ou sofreram impactos de quedas são inutilizados e descartados; realizou-se no início dos trabalhos uma inspeção de todos; o cinto é dotado de dispositivo trava-quedas e está ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime; e se eles são especificados e selecionados levando em consideração as suas recomendações técnicas.

Os primeiros 6 (66,7%) itens obtiveram como resposta a não conformidade do estabelecimento quanto às NR's 18 e 35, pois nem todos os operários utilizavam o cinto de segurança sempre que necessário, principalmente quando há a tela de proteção ao redor da edificação e em atividades no jáú com rede de proteção, pois eles afirmaram estar protegidos; na desmontagem de um jáú que ocorreu durante o período de visitas, os trabalhadores não estavam usando cinto, quando deveriam estar utilizando cintos compostos por duplo talabarte, e estavam apoiados na

plataforma principal, conforme a NR-18, ambas as atitudes são incorretas; apesar de existir uma lista de verificação na empresa para controlar o tempo de uso e troca dos equipamentos, não foi comprovada a real inspeção dos mesmos por parte da empresa durante o estudo; por fim, também foram encontradas situações que os equipamentos precisavam ser substituídos.

Já para as 3 (33,3%) questões seguintes a empresa se encontra adequada às normas, sendo constada a utilização destes EPI's, e a representante da empresa afirmou que os mesmos foram especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada e o respectivo fator de segurança; bem como pode-se observar a presença de dispositivo trava-quedas nos cintos, cujo os mesmos estão ligados a cabos de segurança independentes da estrutura dos andaimes, mas estão apresentando sinais de desgastes, assim como a madeira destinada a ser o contrapeso dos mesmos na edificação (Figura 30A e 30C).

Figura 30 – Cintos paraquedistas e seus acessórios encontrados na obra analisada



A: Ancoragem do cabo ao qual o trava-quedas está ligado (seta vermelha) independente da do andaime (seta amarela); B: Ferrugem nos cabos de sustentação do jaú; C: Madeira utilizada para o contrapeso dos cabos; D: Cinto paraquedista comum; E: Cinto paraquedista com duplo talabarte; F: Dispositivo trava-quedas, talabarte e seu cabo de sustentação. **Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

Também se pode constatar que: existem cintos paraquedistas comuns (Figura 30D), ou seja, com um só talabarte, e com duplo talabarte (Figura 30E) na empresa; um dos cabos que são utilizados para a ancoragem dos andaimes suspensos está apresentando ferrugem (Figura 30B); e também foi ilustrado o dispositivo trava-quedas conectado ao cabo de segurança (Figura 30F). Junto a isso, foi possível constatar que os acessórios dos cintos (mosquetões e talabartes) e o trava-quedas estavam sujos de cimento, demonstrando que os trabalhadores não fazem a higienização dos mesmos, podendo resultar em corrosão, afetando negativamente na vida útil destes.

4.2.4.2 Acessórios

Também se optou por analisar os acessórios utilizados nos cintos de segurança, destinando para este assunto dez perguntas no *checklist*, e em seis (60%) delas a empresa se encontra adequada às NR's 18 e 35, pois: o SPIQ é composto por elementos de ligação; o cabo guia existente possui sua extremidade fixada à estrutura definitiva da edificação por meio de espera de ancoragem cujo material é de resistência, qualidade e durabilidade equivalentes ao aço inoxidável; os cintos possuem argolas, mosquetões e fivela de aço forjado, assim como ilhoses de material não ferroso; constatou-se que o talabarte e o trava-quedas são sempre posicionados de forma a assegurar que, em caso de ocorrência de queda, o trabalhador não colida com estrutura inferior; foi afirmado que são realizadas inspeções no ato da aquisição e periodicamente nos acessórios destinados à proteção de queda em altura, porém, isto não foi observado durante o período de visitas; assim como também foi dito pela representante da empresa que os acessórios tinham sido especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança.

Já para as outras quatro (40%) questões, a empresa apresentou inadequação diante das normas, por: ter sido constatada a não utilização de cintos com duplo talabarte por parte de todos os operários que necessitavam; não haver a instalação de cabo guia ou cabo de segurança para a fixação de mecanismo de ligação diretamente por talabarte acoplado ao cinto de segurança tipo paraquedista; alguns acessórios que apresentavam defeitos estarem sendo utilizados pelos

trabalhadores; e por nem sempre ser realizada uma inspeção destes no início dos serviços, pois os mesmos ficavam armazenados no próprio local em que estava sendo realizada a atividade durante o horário de trabalho.

4.2.5 Execução das atividades

Durante a execução das atividades em altura, devem ser tomadas decisões que podem ser imprescindíveis para a segurança dos envolvidos, por isso destinou-se um tópico referente às medidas de ordem geral.

4.2.5.1 Medidas de ordem geral

Também foram verificadas as medidas de ordem geral adotadas pelos envolvidos na empresa durante o trabalho em altura, sendo incluídas 4 perguntas quanto a isso, onde as situações encontradas não estão adequadas à NR-35 diante de 3 (75%) itens, porque observou-se que a empresa não desenvolve todos os procedimentos operacionais que estas atividades exigem, deixando a desejar na substituição de alguns equipamentos, bem como na inspeção dos mesmos; e ela também não está adotando as providências que deveria para o acompanhamento do cumprimento das medidas de proteção por parte dos trabalhadores, já que uns deles não estavam utilizando seus EPI's assim como os EPC's, em alguns momentos, o que também permite afirmar que os mesmos de fato não estão seguindo todas as disposições legais e regulamentares sobre este tipo de trabalho, nem os procedimentos expedidos pela empresa.

Mas, para um (25%) quesito pode-se considerar que a construtora está em conformidade com a norma, pois foi dito pela sua representante legal que são adotadas medidas para evitar o trabalho em altura sempre que uma determinada atividade pode ser executada de outra maneira.

4.2.6 Situações de emergência

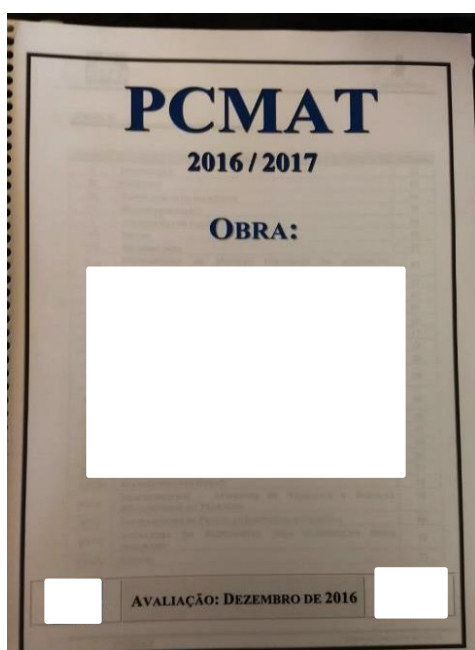
Na IC existem muitas situações de emergências possíveis, devendo os estabelecimentos sempre estar preparados para isso, formulando um plano de emergência.

4.2.6.1 Plano de emergência

Para avaliar este assunto, foram aplicadas 5 questões durante o desenvolvimento do *checklist*, onde duas (40%) delas referiam-se à situações em que a empresa encontra-se em não conformidade com a NR-35, pelo fato de não disponibilizar uma equipe de respostas em caso de emergências para os serviços em altura, possuindo apenas materiais de primeiros socorros no canteiro e fornecendo plano de saúde aos trabalhadores; e também por não existir um plano de emergência na empresa. Já os outros três (60%) itens não puderam ser aplicados, pois se tratavam de questionar se: os componentes da equipe para respostas eram capacitados a executar o resgate, prestar primeiros socorros e se possuíam aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar; as ações de respostas a este tipo de emergência constam no plano; e também perguntava se a equipe de trabalho de atividades com cordas é capacitada para autorresgate e resgate da própria equipe, não podendo esta ser aplicada devido à empresa não realizar este tipo de atividade.

Além disso, uma observação à parte pode ser feita, com base nos dados obtidos durante o período de visitas, foi que o PCMAT da construtora encontrava-se vencido desde o dia 30 de dezembro de 2017, como demonstra a Figura 31.

Figura 31 – Capa do PCMAT da obra analisada



Fonte: Documento cedido pela empresa (2018).

Porém, apesar de ter sido informado pela sua responsável que estava sendo providenciado um novo, isto constitui outro ponto que deve ser melhorado na empresa, pois significa que não foram planejadas para as novas fases da construção as respostas para os seus riscos, podendo também resultar em multa caso aconteça uma fiscalização.

4.2.7 Resumo dos resultados do *checklist*

Para apresentar de forma resumida os resultados obtidos com a aplicação do *checklist*, foi formulado o Quadro 3, o qual demonstra que, diante da quantidade de perguntas destinadas a cada subdivisão dos tópicos, os itens relacionados à: capacitação, certificado, análise de riscos, permissão de trabalho, saúde dos trabalhadores, abertura em vão de piso, proteção periférica, sistema de ancoragem e acessórios dos EPI's foram os que apresentaram maiores porcentagens de conformidade com as normas 18 e 35, com valores iguais ou superiores a 50%. Já os que apresentaram menores representações quanto a esse quesito foram: abertura em vão de elevador, plataforma de proteção e plano de emergência, que obtiveram valor igual a 0%; e andaime, com apenas 12%.

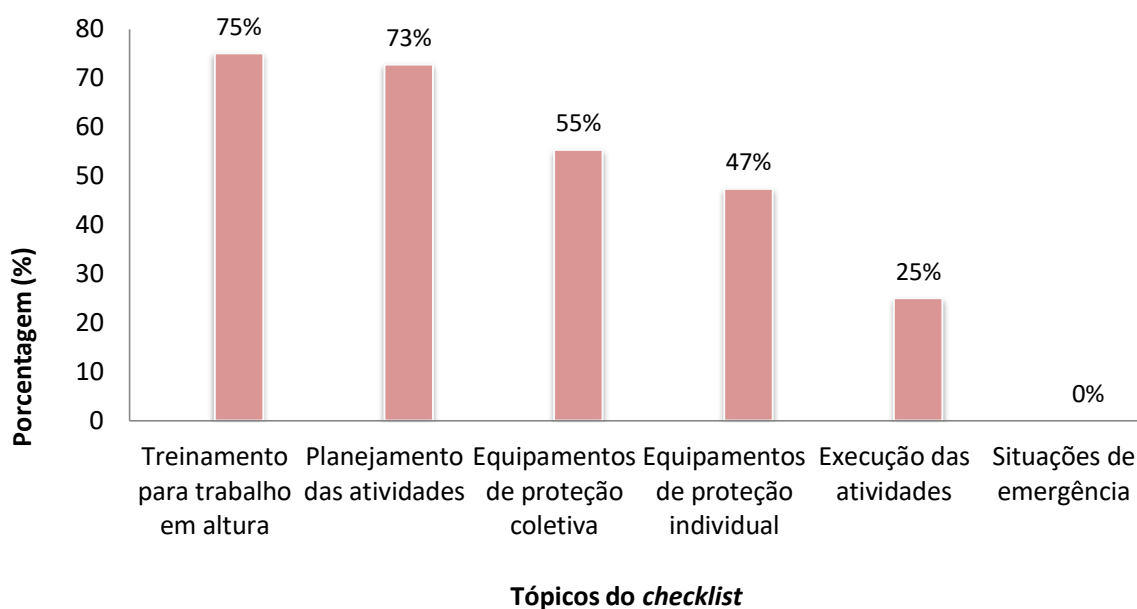
Quadro 3 – Itens conformes, não conformes e não aplicáveis das NR's 18 e 35 em uma obra realizada por uma empresa de construção em Mossoró-RN, 2018

TREINAMENTO PARA TRABALHO EM ALTURA						
ITENS	CONFORME	Ñ CONFORME	Ñ SE APLICA	% CONFORME	% Ñ CONFORME	% Ñ SE APLICA
Capacitação	08/10	02/10	-	80%	20%	-
Certificado	01/02	01/02	-	50%	50%	-
PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES						
ITENS	CONFORME	Ñ CONFORME	Ñ SE APLICA	% CONFORME	% Ñ CONFORME	% Ñ SE APLICA
Análise de riscos	04/07	01/07	02/07	57,1%	14,3%	28,6%
Permissão de trabalho	01/02	01/02	-	50%	50%	-
Saúde dos trabalhadores	03/04	01/04	-	75%	25%	-
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA						
ITENS	CONFORME	Ñ CONFORME	Ñ SE APLICA	% CONFORME	% Ñ CONFORME	% Ñ SE APLICA
Abertura em vão de piso	01/02	01/02	-	50%	50%	-
Abertura em vão de elevador	-	01/01	-	-	100%	-
Proteção periférica	02/02	-	-	100%	-	-
Plataforma de proteção	-	02/03	01/03	-	66,7%	33,3%
Andaime	03/25	06/25	16/25	12%	24%	64%
Escada, rampa ou passarela	04/10	02/10	04/10	40%	20%	40%
Sistema de ancoragem	09/13	02/13	02/13	69,2%	15,4%	15,4%
Telhado e cobertura	01/04	03/04	-	25%	75%	-
Rede e tela de segurança	01/04	-	03/04	25%	-	75%
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL						
ITENS	CONFORME	Ñ CONFORME	Ñ SE APLICA	% CONFORME	% Ñ CONFORME	% Ñ SE APLICA
Cinturão paraquedista	03/09	06/09	-	33,3%	66,7%	-
Acessórios	06/10	04/10	-	60%	40%	-
EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES						
ITENS	CONFORME	Ñ CONFORME	Ñ SE APLICA	% CONFORME	% Ñ CONFORME	% Ñ SE APLICA
Medidas de ordem geral	01/04	03/04	-	25%	75%	-
SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA						
ITENS	CONFORME	Ñ CONFORME	Ñ SE APLICA	% CONFORME	% Ñ CONFORME	% Ñ SE APLICA
Plano de emergência	-	02/05	03/05	-	40%	60%

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Ao considerar apenas os itens que puderam ser aplicados na edificação em questão, foram obtidos resultados distintos aos do Quadro 3, os quais podem ser consultados através do Gráfico 7. Onde para o treinamento foi encontrado um valor igual a 75% para representar os itens conformes; já para o planejamento das atividades esse valor foi igual a 73%; com relação aos EPI's a empresa apresentou um total de 55% de conformidade com as normas; já para os EPC's esse valor caiu para 47%; na fase de execução das atividades foi encontrado um percentual de 25%; e o pior resultado encontrado foi referente ao tópico de situações de emergência, o qual novamente foi representado por um valor igual a 0% de itens adequados as normas.

Gráfico 7 – Conformidades verificadas em uma empresa do setor da construção civil em Mossoró - RN, 2018



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Portanto, percebe-se que a empresa precisa investir mais em equipamentos de proteção coletiva e procedimentos para situações de emergência que possam vir a surgir durante as atividades realizadas em altura.

5 PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS

Diante dos resultados obtidos durante a coleta de dados, podem ser propostas algumas melhorias à empresa na qual se desenvolveu a pesquisa, como: relembrar aos trabalhadores os riscos existentes nas atividades em altura durante cada DSS, deixando-os mais conscientes das consequências que podem ser geradas diante de atitudes incorretas; incentivá-los a preservar sempre os EPI's e EPC's disponibilizados, dando-lhes recompensas sempre que isto for constatado; contabilizar as horas destinadas aos treinamentos como extras em seus salários; promover palestras referentes a cada tópico abordado neste trabalho.

Também, investir mais em equipamentos e procedimentos que gerem segurança no ambiente de trabalho de forma geral, como cintos, luvas, botas e capacetes, bem como na organização e higiene do canteiro, evitando a possibilidade de AT's devido a isto; adquirir mais equipamentos mecânicos e automáticos, evitando o cansaço dos trabalhadores, como plataformas de trabalho e guias; que sejam realizados exames mais específicos aos empregados que realizam os serviços em altura, bem como a promoção de campanhas de cuidados com a saúde, levando médicos ao canteiro para a conscientização dos operários dentro e fora do campo de trabalho.

Sugere-se ainda que sejam: construídas rampas e passarelas no canteiro, para facilitar a circulação dos empregados; substituídas todas as redes de proteção que apresentarem rasgões; aplicados mais investimentos na sinalização da obra e dos andaimes; desenvolvidas políticas de incentivos para os trabalhadores realizarem a higienização dos EPI's e acessórios utilizados; e contratados profissionais habilitados para o desenvolvimento de todas as atividades, principalmente para as que envolvem os andaimes e os sistemas de ancoragem.

Para finalizar, também é proposto que a construtora se adeque a todos os outros preceitos contidos nas NR's 18 e 35, para assim estar legalmente correta e segura, demonstrando preocupação com o bem-estar e satisfação dos seus colaboradores. E para pesquisas futuras na obra em questão, propõe-se que sejam observadas as instalações de higiene dos trabalhadores, assim como os serviços prestados pelos componentes da CIPA da empresa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao desenvolver esta pesquisa foi possível observar como é importante que as NR's sejam completamente cumpridas pelas construtoras. Durante o período destinado ao estudo no campo também pode-se conhecer o dia-a-dia dos trabalhadores que realizam atividades em altura, assim como a maneira que introduzem os pontos de ancoragens nas obras e como posicionam os dispositivos trava-quedas nos cabos de segurança, suas características pessoais, e a respeito das suas atitudes durante seu horário de trabalho e as da empresa para qual eles prestam serviços.

No total, todos os participantes da pesquisa são do sexo masculino e desenvolvem as funções de pedreiro ou ajudante de pedreiro. Os mesmos, em sua maioria, podem ser considerados veteranos na construtora, variando entre 3 e 7 anos de contrato. Porém, foi demonstrado pelos trabalhadores que as palestras e treinamentos não são suficientes, pois eles ainda não têm a consciência necessária para combater acidentes neste tipo de trabalho, sendo dito por alguns que o fato de existir tela de proteção ao redor da edificação ou no guarda-corpo do jáú, o uso do cinto de segurança poderia ser dispensado, assim como se houver proteção coletiva ao redor da caixa d'água ou platibandas no telhado/cobertura.

Com relação à empresa, pode-se concluir que a mesma precisa de algumas mudanças, as quais foram propostas soluções, como: direcionar mais investimentos para a área da segurança no trabalho, principalmente, para as atividades em altura. Os equipamentos de proteção utilizados para este tipo de serviço são: cancela, guarda-corpo, plataforma de proteção, ancoragem, rede e tela de segurança, assim como cinto de segurança do tipo paraquedista e seus acessórios.

Por mais que a empresa seja antiga no mercado, sabe-se que a implantação de tudo o que as NR's 18 e 35 indicam custa muito caro, ainda mais quando se trata de um estabelecimento de grande porte. No entanto, a segurança do ambiente de trabalho deve ser crucial para todo empresário, devendo este sempre buscar fazer o possível para que não haja falha nos processos realizados em altura, pois os gastos com AT's podem ser ainda maiores.

No entanto, algumas situações encontradas na edificação proporcionam grandes riscos aos trabalhadores, como: o desenvolvimento de suas atividades estando próximos à periferia do prédio sem a devida proteção coletiva, assim como

sem o uso de cinto; a presença de ferrugem no cabo que sustentava um andaime suspenso; a madeira utilizada para o contrapeso do cabo-guia apresentando deformações, bem como cabo-guia de trava-quedas com indícios de desgaste.

Também coletou-se, durante as visitas *“in loco”*, informações relacionadas a todas as atividades e equipamentos de proteção diretamente ligados à altura, sendo essencial para saber em quais pontos as regras contidas nas normas em análise estão mais e menos presentes. O mesmo foi dividido em 6 tópicos principais, cujas denominações eram: treinamento para trabalho em altura, planejamento das atividades, equipamentos de proteção coletiva, equipamentos de proteção individual, execução das atividades e situações de emergência.

De acordo com o número de perguntas destinadas a cada tópico e que puderam ser aplicadas, o tópico que a empresa analisada mais apresentou conformidade com as normas foi o de treinamento para trabalho em altura; já o menos conforme foi o de situações de emergência.

Diante do exposto, nota-se que é de grande importância para os envolvidos que a empresa esteja totalmente adequada às referentes normas, proporcionando sempre a realização de inspeções para o acompanhamento da situação como um todo, o que resultará em maior disposição e consciência por parte dos mesmos assim como, por exemplo, na ausência de custos direcionados a reparos de AT's ou EPI's mal utilizados; e com isso, beneficiando ambas as classes.

REFERÊNCIAS

ALVES, Cleidson Rosa; SAVI, Clóvis Norberto. **Aplicação da norma regulamentadora NR-35 referente a trabalhos em altura**: estudo de caso. 2012. 18 f. Artigo (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2012.

ANUÁRIO Brasileiro de Proteção 2015. Novo Hamburgo: Revista Proteção, [2015?]. Disponível em: <http://www.protecao.com.br/materias/anuario_brasileiro_de_p_r_o_t_e_c_a_o_2015/nordeste/AJyAAc>. Acesso em: 20 dez. 2017.

ARAÚJO, João Márcio Rebouças. **Segurança dos trabalhadores que realizam atividades com andaimes suspensos mecânicos na construção civil de Mossoró/RN**. 2016. 118 f. TCC (Graduação em Ciência e Tecnologia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2016.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia**: Conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: UFSC, 2006. 270 p.

BÖCK, Mirian Hummes. **Trabalho em altura**: procedimentos de montagem e considerações de projeto nas estruturas metálicas. 2013. 230 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança no Trabalho) – Universidade do Oeste de Santa Catarina, São Miguel do Oeste, 2013. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2015/02/Monografia-Mirian-Hummes-Bock.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n.º 3.214, 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jul. 1978. Seção 1, p. 65. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/3278281/pg-65-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-06-07-1978>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. **NR-5: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Brasília: Secretaria de Inspeção do Trabalho, 2011. 24 p. Disponível em: <https://www.bauru.unesp.br/Home/CIPA/nr_05.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação do anexo “Acesso por corda” da norma regulamentadora 35 trabalho em altura**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2014. 20 p. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/BrasilioGuimaraes/manual-acesso-por-corda-nr35>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego,

2015. 66 p. Disponível em:

<<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR18/NR18atualizada2015.pdf>>
. Acesso em: 02 dez. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. **NR-4: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. Brasília: MTPS, 2016a. 31 p. Disponível em: <<http://sislex.previdencia.gov.br/paginas/05/mtb/4.htm>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-35: Trabalho em Altura**. Brasília: MTE, 2016b. 12 p. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR35/NR-35-2016.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2017.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Balanço 2017: CBIC aponta retração de 6% no setor**. Brasília: CBIC, 2017. Disponível em: <<http://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/12/CBIC-HOJE-11.12.2017.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

DAROS, Laura Santini; RODRIGUES, Pedro Paulo da Silva. **Diagnóstico quanto à segurança e higiene do trabalho em três canteiros de obras da cidade de Florianópolis**. 2014. 86 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/121996>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2012. 163 p. Tradução de: Itiro Iida.

ERTHAL, Leopoldo Alberto Vicente. **Análise de risco aplicada ao trabalho em altura e propostas de medidas de controle**. 2014. 52 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3813/1/CT_CEEST_XXVI_2014_19.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2018.

FERNANDES, Márcia Astrês; GUIMARÃES, David Bernar Oliveira; SALES, Hudson Francisco Silva; SOUSA, Larissa Ferreira Cavalcante; TIMOTEO, Natalia Lemos da Silva. **Aplicabilidade da NR18 em obra da construção civil: abordagem da enfermagem à saúde do trabalhador**. [2012?]. Disponível em: <<http://apps.cofen.gov.br/cbcentf/sistemainscricoes/arquivosTrabalhos/I34491.E10.T7691.D6AP.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

FIGUERÊDO, Patrícia. **Construção civil representa 6,2% do PIB Brasil**. 2017. Disponível em: <<https://www.sistemafibra.org.br/fibra/sala-de-imprensa/noticias/1315-construcao-civil-representa-6-2-do-pib-brasil.html>>. Acesso em: 4 fev. 2018.

FUNDACENTRO. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18 em pauta**. 2015. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/noticias/detalhe-da-noticia/2015/10/nr-1-em-pauta>>. Acesso em: 5 fev. 2018.

FUNDACENTRO. Ministério do Trabalho e Emprego. **Queda em altura está entre os principais acidentes fatais na indústria da construção.** 2016. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/noticias/detalhe-da-noticia/2016/4/queda-em-altura-esta-entre-os-principais-acidentes-fatais-na-industria-da-construcao/>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas - RAE**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mai./jun. 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

GOMES, Haroldo Pereira. **Construção civil e saúde do trabalhador: um olhar sobre as pequenas obras.** 2011. 190 f. Tese (Doutorado em Ciências na área de Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil/Rio Grande do Norte/Mossoró.** 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/mossoro/panorama>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

JOMAA, Suzana Mohamad Hussein. **Estudo de aplicabilidade da NR-35 na construção civil com ênfase na proteção coletiva contra acidentes em altura.** 2012. 96 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

LIMA, Jonas Luckemeyer. **Avaliação em trabalho com andaime suspenso da conformidade com a NR35 em obra de construção civil vertical.** 2013. 60 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1541/1/CT_CEEST_XXV_2013_18.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2018.

LOPES, Antonia Monaliza Soares. **Trabalho em altura na construção civil da cidade de Mossoró/RN: riscos identificados nos canteiros de obras das empresas de médio porte.** 2016. 118 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos, 2016.

MANGAS, Raimunda Matilde do Nascimento; GÓMEZ, Carlos Minayo; THEDIM-COSTA, Sonia Maria da Fonseca. Acidentes de trabalho fatais e desproteção social na indústria da construção civil do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 33, n. 118, p.48-55, 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=100512309006>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

MARCHETTO, Márcia. **Trabalho em altura - exame médico.** 2011. Disponível em: <<http://www.resolucaomed.com.br/noticias/trabalho-em-altura-exame-medico>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

MENDES, Márcio Roberto Azevedo. **Prevenção de acidentes nos trabalhos em altura.** 2013. 61 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

NAKATANI, Lais Akemi. **Aplicação da norma de segurança NR-18 com relação aos andaimes em obras da construção civil**. 2013. 85 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1350/1/CT_CEEST_XXIV_2013_21.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2018.

NUMA, Wilson. **Questionário como instrumento de pesquisa**. 2011. 25 p. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/66962162/Questionario-como-instrumento-de-pesquisa>>. Acesso: 15 fev. 2018.

PINHEIRO, Monica. **Gestão de Saúde na NR 35**. 2012. Disponível em: <http://www.sistemaambiente.net/monica_pinheiro/Gestao_de_Sa%C3%BAdade_na_NR_35.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2018.

PORTAL DO GOVERNO DO RN. **Turismo**. 2014. Disponível em: <<http://www.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=12096&ACT=null&PAGE=0&PARM=null&LBL=Conhe%C3%A7a+o+RN>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Emissão de Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral**. Brasília: Ministério da Fazenda, 2017. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/cnpj/cnpjreva/cnpjreva_solicitacao.asp>. Acesso em: 16 fev. 2018.

ROCHA, Leonardo Silva da. **Segurança e saúde no trabalho: principais falhas encontradas nos canteiros de obra de Porto Alegre**. 2013. 79 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/80063/000897356.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

ROCHA, Carla Vannessa da. **Utilização dos métodos OWAS e RULA: estudo de caso em uma empresa de construção civil**. 2016. 89 f. TCC (Graduação em Ciência e Tecnologia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2016.

SAKAMOTO JÚNIOR, Kasuo. **Análise comparativa entre o não cumprimento da RN-18 e de sua adequação em uma obra de construção civil**. 2014. 54 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3483/1/CT_CEEST_XXVII_2014_21.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2018.

SAURIN, Tarcisio Abreu; FORMOSO, Carlos Torres. Contribuições para aperfeiçoamento das exigências da NR-18 relativas às plataformas de proteção. In: ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, v. 8, 2000, Salvador. **Anais Eletrônicos...** Salvador: ANTAC, 2000. 9 p. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac2014/2000/Artigos/ENTAC2000_633.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2018.

SILVA, Tatyane Pinheiro da; SILVA, Thamira de Araújo. **Análise das posturas ocupacionais do operador de betoneira na empresa x:** aplicação do método RULA na indústria da construção civil. 2013. 68 f. TCC (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade da Amazônia, Belém, 2013.

SOUZA, Adeilton de Oliveira. **Trabalho em altura na construção civil e as medidas preventivas de segurança do trabalho.** 2017. 77 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <<https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/4153/3/trabalho-altura-seguran%C3%A7a-Souza-Monografia.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

SOUZA, Renato. **Brasil tem 700 mil acidentes de trabalho por ano.** Estado de Minas. 2017. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/06/05/internas_economia,874113/brasil-tem-700-mil-acidentes-de-trabalho-por-ano.shtml>. Acesso em: 17 dez. 2017.

APÊNDICE A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, _____, ocupante do cargo _____ na empresa _____, com RG de nº _____, AUTORIZO a estudante Carla Vannessa da Rocha, com RG de nº 2.260.323, do curso de Engenharia Civil na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Mossoró/RN, com matrícula de nº 2016002402, a observar, aplicar questionários, checklist e fotografar o ambiente de trabalho desta empresa durante o período de 3 (três) meses (janeiro à abril de 2018), para a realização de um Projeto de Pesquisa, orientado pela D. Sc. Fabrícia Nascimento de Oliveira, que tem por objetivo principal avaliar se as empresas da construção civil de Mossoró/RN estão aplicando a NR-35 em seus canteiros de obra.

Os dados serão APENAS de uso acadêmico e servirão como auxílio para o desenvolvimento de um trabalho final de graduação e elaboração de trabalho científico para ser apresentado em congresso ou publicado em revista científica. Sendo garantido pela estudante que a identidade da empresa será preservada durante todo o projeto, assim como as dos seus trabalhadores, pois não é de interesse desta prejudicar nenhum dos envolvidos.

Mossoró/RN, ____ de _____ de ____.

Responsável legal da empresa

Estudante

Orientadora

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, ocupante do cargo _____ na empresa _____, declaro ter total responsabilidade e consciência das minhas respostas às perguntas do questionário aplicado pela estudante Carla Vannessa da Rocha, com RG de nº 2.260.323, do curso de Engenharia Civil, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Mossoró/RN, com matrícula de nº 2016002402.

O questionário contém apenas perguntas sobre os procedimentos realizados durante as atividades em altura. Este terá uso apenas acadêmico, auxiliando no desenvolvimento de um trabalho final de graduação e elaboração de trabalho científico para ser apresentado em congresso ou publicado em revista científica. Sendo garantida por parte da estudante a ocultação de identidade do trabalhador em questão durante todo o Projeto de Pesquisa, pois não é de interesse desta prejudicar nenhum dos envolvidos.

Mossoró/RN, ____ de _____ de ____.

Trabalhador

Estudante

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA OS TRABALHADORES

- 1) Qual sua idade?
- 2) Qual sua função na empresa?
- 3) Há quanto tempo você exerce essa função na empresa?
- 4) Qual sua jornada de trabalho?
 - a) Menos de 44h/semana: ____; b) 44 h/semana; c) Mais de 44 h/semana: ____.
- 5) Os EPI's, acessórios e sistemas de ancoragem que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofreram impactos de quedas são inutilizados e descartados?
 - a) Sim, sempre; b) Sim, às vezes; c) Não, nunca.
- 6) Você cumpre as disposições legais e regulamentares sobre o trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pela empresa?
 - a) Sim, sempre; b) Sim, às vezes; c) Não, nunca.
- 7) Você se considera cuidadoso com os equipamentos de proteção que usa?
 - a) Sim, muito; b) Razoavelmente; c) Não.

APÊNDICE D – CHECKLIST

TREINAMENTO PARA TRABALHO EM ALTURA				
PERGUNTAS	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA	OBS.
A empresa promove programa de capacitação aos trabalhadores para a realização de trabalho em altura?				
Os trabalhadores submetidos a treinamento receberam noções teóricas e práticas sobre as normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura?				
Os trabalhadores submetidos a treinamento receberam noções teóricas e práticas sobre análise de riscos e condições impeditivas?				
Os trabalhadores submetidos a treinamento receberam noções teóricas e práticas sobre os riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle?				
Os trabalhadores submetidos a treinamento receberam noções teóricas e práticas sobre Equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso?				
Os trabalhadores submetidos a treinamento receberam noções teóricas e práticas sobre acidentes típicos de trabalhos em altura e condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros?				
A empresa realiza treinamentos para trabalhos em altura sempre que ocorrer mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho?				
O treinamento é ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto e sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho?				
A capacitação/treinamento é realizado durante o horário normal de trabalho?				
A carga horária da capacitação é computada como tempo de trabalho efetivo?				
Ao término do treinamento, a empresa emite certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data, local de realização do treinamento, nome e qualificação dos instrutores e assinatura do responsável?				
O certificado é entregue ao trabalhador e uma cópia arquivada na empresa?				
PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES				
A empresa assegura a realização da Análise de Riscos (AR)?				
A Análise de Riscos considera, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, itens como as condições meteorológicas adversas e os riscos adicionais?				
A empresa assegura que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade?				

A empresa garante aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle?				
A empresa assegura a suspensão dos trabalhos em altura quando verificadas situações ou condições de risco não previstas, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível?				
Os trabalhadores possuem o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, na qual o seu superior diligenciará as medidas cabíveis?				
A empresa assegura a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, planejando e implementando ações e medidas complementares de segurança aplicáveis?				
A empresa assegura, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho (PT)?				
A PT contém os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos, as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Riscos, e a relação de todos os envolvidos junto às suas autorizações?				
A empresa realiza avaliação do estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura?				
Os exames e a sistemática de avaliação estão integrados e consignados ao Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)?				
A empresa mantém seu cadastro atualizado, o que permite conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para trabalho em altura?				
A aptidão para trabalho em altura está consignada no ASO dos trabalhadores?				
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA				
As aberturas no piso têm fechamento provisório resistente?				
As aberturas, em caso de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, são protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar?				
Os vãos de acesso às caixas dos elevadores têm fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas?				
Há instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais?				
A instalação de proteção coletiva ocorre a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje?				
Em todo o perímetro da construção de edifícios com mais de 4 pavimentos ou altura equivalente, é instalada uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno?				
Acima e a partir da plataforma principal de proteção, são instaladas, também, plataformas secundárias de				

proteção, em balanço, de 3 em 3 lajes?				
Na construção de edifícios com pavimentos no subsolo, são instaladas, ainda, plataformas terciárias de proteção, de 2 em 2 lajes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente à instalação da plataforma principal de proteção?				
Em serviços de montagem industrial, montagem e desmontagem de guias, andaimes, torres de elevadores, estruturas metálicas e assemelhados onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e que não é possível a instalação de cabo-guia de segurança, é utilizado o duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de 50mm e dupla trava?				
Os projetos de andaimes do tipo suspensos são acompanhados pela respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica?				
Os projetos de andaimes do tipo fachadeiro são acompanhados pela respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica?				
Os projetos de andaimes em balanço são acompanhados pela respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica?				
No PCMAT são inseridas as precauções que devem ser tomadas na montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas?				
A instalação e a manutenção dos andaimes suspensos são feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado obedecendo, quando de fábrica, as especificações técnicas do fabricante?				
Os acessos verticais ao andaime fachadeiro são feitos em escada incorporada a sua própria estrutura ou por meio de torre de acesso?				
Os andaimes tubulares móveis são utilizados somente sobre superfície plana, que resista a seus esforços e permita a sua segura movimentação através de rodízios?				
Os andaimes em balanço têm sistema de fixação à estrutura da edificação capaz de suportar três vezes os esforços solicitantes?				
Os andaimes motorizados são dotados de dispositivos que impeçam sua movimentação, quando sua inclinação for superior a 15°, fazendo com que os mesmos permaneçam nivelados no ponto de trabalho?				
As superfícies de trabalho dos andaimes possuem travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe?				
Nas atividades de montagem e desmontagem de andaimes, todos os trabalhadores são qualificados e recebem treinamento específico para o tipo de andaime em operação?				
As ferramentas utilizadas são exclusivamente manuais e com amarração que impeça sua queda acidental?				
Os trabalhadores portam crachá de identificação e qualificação, do qual conste a data de seu último				

exame médico ocupacional e treinamento?				
O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa, é antiderrapante, nivelado e fixado ou travado de modo seguro e resistente?				
A estrutura do andaime em balanço é convenientemente contraventada e ancorada, de tal forma a eliminar quaisquer oscilações?				
Os andaimes suspensos possuem placa de identificação, colocada em local visível, onde conste a carga máxima de trabalho permitida?				
A sustentação dos andaimes suspensos é feita por meio de vigas, afastadores ou outras estruturas metálicas de resistência equivalente a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante?				
A sustentação da cadeira suspensa é feita por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética?				
Nos casos de cadeira suspensa, o sistema é dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança?				
O trabalho em andaimes simplesmente apoiados na periferia da edificação conta com proteção tecnicamente adequada, fixada a estrutura da mesma?				
Os andaimes simplesmente apoiados cujos pisos de trabalho estejam situados a mais de um metro de altura possuem escadas ou rampas?				
O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais é escolhido, de modo a não comprometer a estabilidade e segurança do andaime simplesmente apoiado?				
Os andaimes de madeira são utilizados somente em obras de até três pavimentos ou altura equivalente?				
Os montantes dos andaimes simplesmente apoiados são apoiados em sapatas sobre base sólida e nivelada capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas?				
A madeira usada para construção de escadas, rampas e passarelas é de boa qualidade, não apresenta nós e rachaduras que comprometem sua resistência, é seca, e não utiliza pintura que encubra imperfeições?				
As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais são de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé?				
Há instalação de rampa ou escada provisória de uso coletivo para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores?				
A escada de abrir é rígida, estável e provida de dispositivos que a mantenham com abertura constante, possuindo comprimento máximo de 6,00m, quando fechada?				
A escada fixa, tipo marinheiro, com 6,00 ou mais de altura, é provida de gaiola protetora a partir de 2,00m acima da base até 1,00m acima da última superfície de trabalho?				
As escadas de mão têm até 7,00m de extensão e o espaçamento entre os degraus é uniforme, variando entre 0,25m a 0,30m?				
As escadas de mão têm seu uso restrito para acessos provisórios e serviços de pequeno porte?				

As escadas provisórias de uso coletivo são dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80m, tendo pelo menos a cada 2,90m de altura um patamar intermediário?				
As rampas provisórias são fixadas no piso inferior e superior, não ultrapassando 30° de inclinação em relação ao piso?				
Nas rampas provisórias, com inclinação superior a 18°, são fixadas peças transversais, espaçadas em 0,40m, no máximo, para apoio dos pés?				
O sistema de ancoragem apresenta seu ponto de ancoragem diretamente na estrutura, na ancoragem estrutural ou no dispositivo de ancoragem?				
A inspeção periódica do sistema de ancoragem é efetuada de acordo com o procedimento operacional, considerando o projeto do sistema de ancoragem e o de montagem, respeitando as instruções do fabricante e as normas regulamentadoras e técnicas aplicáveis, com periodicidade não superior a 12 meses?				
O projeto do sistema de ancoragem, quando aplicável, e as especificações técnicas contém dimensionamento que determine a zona livre de queda necessária?				
O procedimento operacional de montagem do sistema de ancoragem contempla a montagem, manutenção, alteração, mudança de local e desmontagem?				
É elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho, considerando os requisitos do projeto, quando aplicável, e as instruções dos fabricantes?				
Na aquisição e periodicamente são efetuadas inspeções nos sistemas de ancoragem destinados à proteção de queda em altura?				
Os sistemas que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de quedas são inutilizados e descartados?				
Os sistemas de ancoragem são especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança?				
Realizou-se no início dos trabalhos uma inspeção de todos os sistemas de ancoragem?				
Os pontos de ancoragem da ancoragem estrutural possuem marcação realizada pelo fabricante ou responsável técnico contendo, no mínimo, a identificação do fabricante; o número de lote, de série ou outro meio de rastreabilidade; e o número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente ou força máxima aplicável?				
A ancoragem estrutural e os elementos de fixação foram projetados e construídos sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado?				
A ancoragem da torre é feita quando a altura desta for superior a nove metros?				
O SPIQ contém sistema de ancoragem?				
Para trabalho em telhados e coberturas são utilizados dispositivos dimensionados por				

profissional legalmente habilitado e que permitam a movimentação segura dos trabalhadores?				
É interrompida a realização de trabalho ou atividades em telhados ou coberturas em caso de ocorrência de chuvas, ventos fortes ou superfícies escorregadias?				
Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas são precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados?				
Nos locais sob as áreas onde se desenvolvam trabalhos em telhados e ou coberturas, existe sinalização de advertência e de isolamento da área capazes de evitar a ocorrência de acidentes por eventual queda de materiais, ferramentas e ou equipamentos?				
A extremidade superior da rede de segurança é situada, no mínimo, 1,00m acima da superfície de trabalho?				
No caso de existência de emendas das redes de segurança, estas são feitas por profissionais com qualificação e especialização em redes, sob supervisão de profissional legalmente habilitado?				
A rede é ancorada à estrutura da edificação, na sua parte inferior, no máximo a cada 0,50m?				
A tela é instalada entre as extremidades de 2 plataformas de proteção consecutivas, só sendo retirada quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída?				
A empresa possui atividades com acesso por cordas? Estas atividades são executadas por uma equipe constituída de pelo menos dois trabalhadores, sendo um deles o supervisor?				
Durante a execução das atividades cada trabalhador se conecta a pelo menos duas cordas em pontos de ancoragem independentes?				
Os equipamentos utilizados para acesso por corda são armazenados e mantidos conforme recomendação do fabricante ou fornecedor?				
Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação são escorados?				
Quando há possibilidade de infiltração ou vazamento de gás, o local da escavação é devidamente ventilado e monitorado?				
A escavação de tubulões a céu aberto, alargamento ou abertura manual de base e execução de taludes, é precedida de sondagem ou de estudo geotécnico local?				
Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m têm sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim? Independentemente disso, esse tipo de escavação dispõe de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores?				
Os serviços de escavação, fundação e desmonte de				

rochas possuem responsável técnico legalmente habilitado?				
Todos os trabalhadores usuários de plataformas recebem orientação quanto ao correto carregamento e posicionamento dos materiais na plataforma de trabalho?				
Todos recebem treinamento para a operação dos equipamentos da plataforma de trabalho?				
Na empresa são utilizadas plataformas de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão? E plataformas por cremalheira? E plataformas hidráulicas? Estas observam as especificações técnicas do fabricante quanto à montagem, operação, manutenção, desmontagem e às inspeções periódicas, sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado?				
A área sob a plataforma de trabalho é devidamente sinalizada e delimitada, sendo proibida a circulação de trabalhadores dentro daquele espaço?				
A plataforma de trabalho dispõe de sistema de sinalização sonora acionado automaticamente durante sua subida e descida?				
A plataforma de trabalho possui no painel de comando botão de parada de emergência?				
A plataforma de trabalho tem seus acessos dotados de dispositivos eletroeletrônicos que impedem sua movimentação quando abertos?				
É interrompida a realização de qualquer atividade na plataforma de trabalho sob intempéries ou outras condições desfavoráveis que exponham a risco os trabalhadores?				
O Sistema de Proteção Limitador de Quedas de altura é submetido a uma inspeção semanal, para verificação das condições de todos os seus elementos e pontos de fixação?				
Ao optar pela utilização do Sistema de Proteção Limitador de Quedas de altura, foi providenciado um projeto que atenda às especificações de dimensionamento previstas na Norma Regulamentadora (NR-18), integrado ao Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT?				
As fases de montagem, deslocamento e desmontagem do Sistema de Proteção Limitador de Quedas de altura são supervisionadas pelo responsável técnico pela execução da obra?				
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL				
O cinto de segurança tipo paraquedista é utilizado em atividades a mais de 2,00m de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador?				
Em atividades de montagem e desmontagem de andaimes, todos os trabalhadores fazem uso de cinto de segurança tipo paraquedista?				
O cinto de segurança paraquedista é dotado de dispositivo trava-queda e está ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime?				
É utilizado o sistema de proteção individual contra quedas (SPIQ) sempre que o sistema de proteção coletiva contra quedas (SPCQ) não ofereça completa proteção contra os riscos de queda?				

O SPIQ é constituído de equipamento de proteção individual?				
Na aquisição e periodicamente são efetuadas inspeções nos EPI's destinados à proteção de queda em altura?				
Os EPI's que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de quedas são inutilizados e descartados?				
Os EPI's são especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança?				
Realizou-se no início dos trabalhos uma inspeção de todos os EPI's?				
Os cintos de segurança paraquedistas possuem argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não-ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes?				
Em atividades de montagem e desmontagem de andaimes os cintos paraquedistas utilizados pelos trabalhadores são constituídos por duplo talabarte que possua ganchos de abertura mínima de 50mm e dupla trava?				
Há a instalação de cabo guia ou cabo de segurança para fixação de mecanismo de ligação por talabarte acoplado ao cinto de segurança tipo paraquedista?				
O cabo guia ou cabo de segurança possui sua(s) extremidade(s) fixada(s) à estrutura definitiva da edificação, por meio de espera(s) de ancoragem, suporte ou grampo(s) de fixação de aço inoxidável ou outro material de resistência, qualidade e durabilidade equivalentes?				
O talabarte e o dispositivo trava-quedas no cinto paraquedista são posicionados de forma a assegurar que, em caso de ocorrência de queda, o trabalhador não colida com estrutura inferior?				
O SPIQ é constituído de elemento de ligação?				
Na aquisição e periodicamente são efetuadas inspeções nos acessórios destinados à proteção de queda em altura?				
Os elementos de ligação que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de quedas são inutilizados e descartados?				
Os acessórios são especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança?				
Realizou-se no início dos trabalhos uma inspeção de todos os acessórios?				
Vocês utilizam o cinto de segurança tipo abdominal? Este somente é utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação?				
Os cintos abdominais possuem argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não-ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes?				

EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES				
A empresa desenvolve procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura?				
A empresa adota as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção por partes dos envolvidos?				
São adotadas medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que uma atividade possua outras possibilidades de execução?				
Os trabalhadores cumprem as disposições legais e regulamentares sobre o trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pela empresa?				
SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA				
A empresa disponibiliza uma equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura?				
Os componentes da equipe para respostas estão capacitados a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuem aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar?				
A empresa possui um plano de emergência?				
As ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura constam no plano de emergência?				
A equipe de trabalho de atividades com cordas é capacitada para autorresgate e resgate da própria equipe?				

Fonte: Adaptado de Brasil (2015) e Brasil (2016b).

APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O RESPONSÁVEL LEGAL DA EMPRESA

- 1) A empresa assegura a realização da Análise de Risco (AR) e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho (PT)?
- 2) A empresa assegura a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, planejando e implementando ações e medidas complementares de segurança aplicáveis?
- 3) A empresa garante aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle?
- 4) A empresa assegura a suspensão dos trabalhos em altura quando verificado situações ou condições de risco não previstas, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível?
- 5) A empresa assegura que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade?
- 6) Os trabalhadores cumprem as disposições legais e regulamentares sobre o trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pela empresa?
- 7) Os trabalhadores possuem o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas e de comunicarem imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis?
- 8) A empresa promove programa de capacitação aos trabalhadores para a realização de trabalho em altura?
- 9) A empresa realiza treinamentos para trabalhos em altura sempre que ocorrer mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho?
- 10) O treinamento é ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto e sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho?
- 11) O certificado é entregue ao trabalhador e uma cópia arquivada na empresa?
- 12) A empresa realiza avaliação do estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura?
- 13) A empresa mantém seu cadastro atualizado, o que permite conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para trabalho em altura?
- 14) Na aquisição e periodicamente são efetuadas inspeções nos EPI's, acessórios e sistemas de ancoragem destinados à proteção de queda em altura, recusando-se os que apresentem defeitos ou deformações?
- 15) A empresa disponibiliza uma equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura? Os componentes desta estão capacitados a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuem aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar?
- 16) A empresa possui um plano de emergência? As ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura constam nele?

- 17) Os EPI's, acessórios e sistemas de ancoragem são especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança?
- 18) Realizou-se no início dos trabalhos uma inspeção de todos os EPI's, acessórios e sistemas de ancoragem?
- 19) A empresa adota as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção por partes dos envolvidos?
- 20) O treinamento é realizado durante o horário normal de trabalho? E é computado como tempo de trabalho efetivo?
- 21) São adotadas medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que uma atividade possua outras possibilidades de execução?
- 22) A Análise de Risco considera, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, itens como as condições meteorológicas adversas e os riscos adicionais?
- 23) É utilizado o sistema de proteção individual contra quedas (SPIQ) sempre que o sistema de proteção coletiva contra quedas (SPCQ) não ofereça completa proteção contra os riscos de queda?
- 24) A empresa possui atividades com acesso por cordas? Estas atividades são executadas por uma equipe constituída de pelo menos dois trabalhadores, sendo um deles o supervisor?
- 25) A ancoragem estrutural e os elementos de fixação foram projetados e construídos sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado?
- 26) A inspeção periódica do sistema de ancoragem é efetuada de acordo com o procedimento operacional, considerando o projeto do sistema de ancoragem e o de montagem, respeitando as instruções do fabricante e as normas regulamentadoras e técnicas aplicáveis, com periodicidade não superior a 12 meses?
- 27) O projeto do sistema de ancoragem, quando aplicável, e as especificações técnicas contém dimensionamento que determine a zona livre de queda necessária?
- 28) O procedimento operacional de montagem do sistema de ancoragem contempla a montagem, manutenção, alteração, mudança de local e desmontagem? É elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho, considerando os requisitos do projeto, quando aplicável, e as instruções dos fabricantes?
- 29) Para trabalho em telhados e coberturas são utilizados dispositivos dimensionados por profissional legalmente habilitado e que permitam a movimentação segura dos trabalhadores?
- 30) Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas são precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados?
- 31) É utilizado o cinto de segurança tipo abdominal na empresa? Este somente é utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como

limitador de movimentação? Estes possuem argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não-ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes?

- 32) Em serviços de montagem industrial, montagem e desmontagem de guias, andaimes, torres de elevadores, estruturas metálicas e semelhantes onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e que não é possível a instalação de cabo-guia de segurança, é utilizado o duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de 50mm e dupla trava?
- 33) A empresa possui andaime do tipo fachadeiro? E suspenso? E em balanço? Os projetos de andaimes do tipo fachadeiro, suspensos e em balanço são acompanhados pela respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica?
- 34) A instalação e a manutenção dos andaimes suspensos são feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado obedecendo, quando de fábrica, as especificações técnicas do fabricante?