

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

LORIANE BEATRIZ DE PAULA

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DO TRABALHO EM ALTURA NA CONSTRUÇÃO
CIVIL: UM ESTUDO DE CASO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA
2018

LORIANE BEATRIZ DE PAULA

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DO TRABALHO EM ALTURA NA CONSTRUÇÃO
CIVIL: UM ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

CURITIBA
2018

LORIANE BEATRIZ DE PAULA

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DO TRABALHO EM ALTURA NA
CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO DE CASO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. M.Eng. Carlos Augusto Sperandio
Professor do CEEST, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2018

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela saúde, força e capacidade para buscar esse objetivo mesmo diante das dificuldades.

Agradeço à minha família, minha base e fortaleza em todos os momentos da minha vida, pelo amor e carinho sempre presentes.

Agradeço à minha amada avó Valdeci, exemplo de pessoa, cujos ensinamentos foram fundamentais para que eu forjasse meu caráter e chegasse onde estou.

Agradeço também minha mãe e irmã, pessoas mais que especiais, que me conhecem melhor do que eu mesma e foram essenciais para que eu alcançasse esse objetivo.

Gostaria de agradecer ao meu namorado Chris, quem eu amo e escolhi pra dividir minha vida, por todo amor, carinho, compreensão, força, apoio e incentivo em todas as horas, em especial nas mais difíceis.

Agradeço ao meu amigo Vagner pelo companheirismo, paciência e pela ajuda desde a época da graduação.

Também agradeço a minha amiga Eliane, quem foi fundamental para que eu pudesse desenvolver o tema da minha monografia, mas principalmente, por todo conhecimento que sempre dividiu comigo, tanto na engenharia como na vida.

Agradeço ao Tiago e toda sua equipe pelo respeito e gentileza com que sempre fui tratada.

Também agradeço a todo Departamento de Construção Civil, em especial a querida Bel, nossos professores e aos amigos que fiz na CEEST 35.

Enfim, gostaria de agradecer a todos que de uma maneira ou outra contribuíram para que essa meta fosse alcançada.

O prudente percebe o perigo e busca refúgio; o inexperiente segue adiante e sofre as consequências.

(Provérbios 22:3)

RESUMO

DE PAULA, Loriane Beatriz. **Análise das Condições do Trabalho em Altura na Construção Civil: Um Estudo de Caso**, 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Engenharia de Segurança do Trabalho. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

O ambiente da construção civil apresenta diversos riscos para seus trabalhadores. O trabalho em altura é uma atividade bastante comum nessa área, sendo assim a queda com diferença de nível está entre um dos mais frequentes e mais críticos acidentes no setor, podendo trazer graves consequências tanto para o trabalhador quanto para a empresa e sociedade. Este trabalho tem como objetivo analisar o cumprimento das normas regulamentadoras NR- 35 referente ao trabalho em altura e a NR18, referente ao ambiente de trabalho na construção civil por uma construtora de pequeno porte na cidade de Curitiba. Como forma de executar essa avaliação foram realizadas visitas semanais a esses canteiros e desenvolvido um questionário no formato de checklist baseado nessas normas. A partir dessas observações, constatou-se que as atividades em altura desenvolvidas pela empresa apresentaram diversas inconformidades em relação às exigências dessas normas, em especial a falta de planejamento e organização do trabalho em altura. A aplicação parcial das disposições das normas de segurança é traduzida em elevado número de acidentes de trabalho na construção civil, sobretudo envolvendo quedas de altura com diferença de nível.

Palavras-chave: Segurança do trabalho. Trabalho em altura. Construção civil. Proteção coletiva. Proteção individual.

ABSTRACT

DE PAULA, Loriane Beatriz. **Análise das Condições do Trabalho em Altura na Construção Civil: Um Estudo de Caso**, 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Engenharia de Segurança do Trabalho. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

The construction environment exposes several risks for its workers. Work at height is a very common activity in the construction industry. Therefore, that, falls are one of the most causes of accidents on construction site, and they can result in severe damage for workers, construction companies and society. The aim of this paper is to analyze the safety norms regarding the work at height inside of small construction site located in Curitiba/Paraná, taking into consideration the compliance with the Regulation Norms NR-35 (work at height) and NR-18 (construction site environment). For the assessment, weekly visits were held inside the construction sites and it was developed a checklist based on the Regulation Norms. From those observations taken, it was found that work at height activities showed several mistakes regarding to compliance the Norms, especially the lack of protection equipment and previous work at height plan. The partial implementation of the safety norms resulted in a high number of accidents in the construction, mainly involving falls from a high floor.

Keywords: Work Safety, Work at Height, Civil Construction. Collective Protective Equipment. Personal Protective Equipment

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Proporção entre acidentes com e sem CAT registrada	23
Figura 2 Número de desligamentos por morte ou invalidez permanente entre 2005 e 2015 no Brasil.	23
Figura 3- Exemplo de cinturão tipo paraquedista	32
Figura 4- Exemplo de dispositivo trava-quedas. (a) Trava quedas; (b) trava quedas tipo retrátil.	33
Figura 5- Exemplos de talabarte. (a) talabarte duplo sem absorvedor de energia e (b) talabarte duplo com absorvedor de energia.	34
Figura 6- Cálculo da zona livre de queda.....	36
Figura 7- Fator de queda.	37
Figura 8- Guarda corpo recomendado pela NR-35	39
Figura 9- Proteção coletiva horizontal recomendada pela NR-35.	40
Figura 10- Guarda corpo em escada de concreto recomendado pela NR-35.....	41
Figura 11- Proteções coletivas em andaime tipo fachadeiro.	44
Figura 12- Proteções coletivas em andaime tipo móvel.	44
Figura 13- Uso de EPIs durante trabalho em andaimes.....	45
Figura 14- Situações encontradas no local: (a) periferia de laje sem proteção contra queda; (b) escada de uso coletivo sem proteção contra queda.	50
Figura 15- Escada de mão colocada na extremidade de uma laje.	51
Figura 16- Proteções coletivas em desacordo com a NR- 35: (a) proteção horizontal em abertura no piso; (b) guarda-corpo em escada de uso coletivo.	51
Figura 17- Trabalhador utilizando o cinto de segurança (a) frente (b) costas.	52
Figura 18- EPIs: (a) Ancoragem em desacordo com a NR- 35 para uso com cinto de segurança; (b) cinto de segurança.....	53
Figura 19- EPIs (a) absorvedor de energia	54
Figura 20- (a) e (b) Trabalhador sobre andaime.	55
Figura 21- Detalhe forração do piso de trabalho do andaime.....	55
Figura 22- Rampa sem corrimão e rodapé.....	56
Figura 23- Içamento de materiais através de guincho elétrico. (a) trabalhador esperando o material chegar sem uso de equipamento de segurança; (b) guincho elétrico apoiado em uma torre de andaimes.	58
Figura 24- Sequência de lançamento manual de materiais.....	59

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.1.1 Objetivo Geral.....	11
1.1.2 Objetivos Específicos.....	11
1.2 JUSTIFICATIVAS	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 A SEGURANÇA DO TRABALHO	13
2.1.1 Histórico da Segurança do Trabalho.....	13
2.1.1.1 Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil	15
2.2 PERIGO E RISCOS.....	15
2.3 ACIDENTE, INCIDENTE E QUASE ACIDENTE.....	16
2.3.1 Indicadores Estatísticos de Acidentes	18
2.3.2 Investigação de Acidentes de Trabalho	21
2.4 ACIDENTES DE TRABALHO NO BRASIL	22
2.5 A SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	24
2.6 TRABALHO EM ALTURA	25
2.6.1 Normatização do Trabalho em Altura	27
2.6.2 Norma Regulamentadora 35- Trabalho em Altura	28
2.6.2.1 Objetivo e Campo de Aplicação	28
2.6.2.2 Responsabilidades	28
2.6.2.3 Capacitação e Treinamento	29
2.6.2.4 Planejamento, Organização e Execução.....	30
2.6.2.5 Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Acessórios e Sistemas de Ancoragem.....	31
2.6.2.6 Emergência e Salvamento	37
2.6.3 Norma regulamentadora 18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.....	38
2.6.3.1 Medidas de Proteção Coletiva Contra Quedas de Altura	38
2.6.3.2 Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas.....	41
2.6.3.3 Andaimos.....	42
2.6.3.4 Telhados e Coberturas	46
3 METODOLOGIA	47
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	48
4.1 PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO	49
4.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA	49
4.3 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	52
4.4 ANDAIMES.....	54

4.5	ESCADAS DE MÃO, RAMPAS E PASSARELAS.....	56
4.6	MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS	57
4.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
5	CONCLUSÃO.....	61
	REFERÊNCIAS.....	62
	ANEXOS.....	65

1. INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos mais importantes setores econômicos brasileiro, e mesmo com expressiva queda do número de trabalhadores e produtividade nos últimos anos ainda possui grande relevância, além de continuar absorvendo uma grande parcela de trabalhadores, entretanto, é um ambiente de trabalho que apresenta os mais diversos riscos, tais como trabalhadores sem treinamento e capacitação adequados, falta de equipamentos apropriados de proteção coletivos e individuais e a inexistência de uma Gestão de Saúde e Segurança fazem do canteiro de obras um local bastante perigoso para se trabalhar.

Uma característica marcante da construção civil é sua verticalização, prédios cada vez mais altos é uma realidade que não irá mudar, porém, essa situação expõe um número cada vez maior de trabalhadores desse setor ao risco de queda. Entre os acidentes mais comuns da construção civil, a queda de altura está entre os que mais causam mortes (FUNDACENTRO, 2016). Realizar atividades em altura demanda planejamento, organização e trabalhadores capacitados para o serviço, porém essa condição está longe de ser uma realidade nos canteiros de obras espalhados pelo país.

O intuito deste trabalho foi analisar como são abordadas as questões relativas à segurança do trabalho em altura na realização das suas atividades no dia a dia de uma construtora e como os itens das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, concernentes a trabalho em altura, são aplicados.

Observa-se que construtoras especializadas na construção de edifícios com um quadro de funcionários inferior a 50 empregados, que é caso da construtora analisada, são desobrigadas a possuir um profissional habilitado em Saúde e Segurança do Trabalho pela NR- 4.

O Brasil perde todos os anos milhares de trabalhadores, seja por morte ou sequelas permanentes incompatíveis com o trabalho, decorrentes de acidentes de trabalho e doenças laborais. São perdas pessoais gigantescas para familiares, amigos e colegas de trabalho, mas também, perdas financeiras por conta da diminuição da renda da família e aumento de despesas com tratamentos médicos, remédios e reabilitação. Essas perdas não se limitam ao núcleo familiar do acidentado, elas atingem a empresa e a sociedade como um todo. O Brasil, anualmente, gasta cifras exorbitantes em benefícios acidentários e tratamentos

médicos. Deve ser interesse de todos mudar essa realidade, e a prevenção é a maneira mais barata e eficiente para se conseguir.

Para a elaboração deste trabalho, foram realizadas visitas de campo para acompanhar o desenvolvimento das obras. Foi elaborado um relatório fotográfico e criado um questionário no formato de *checklist* baseado nas NR 18 e NR 35 aplicáveis às condições de trabalho em altura para analisar as condições encontradas *in loco* a fim de analisar quais itens são aplicados e quais deixam de ser atendidos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral verificar a adequação de uma construtora de pequeno porte às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho referentes ao Trabalho em Altura.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar as normas regulamentadoras NR 18 e NR 35 aos itens referentes ao tema trabalho em altura na construção civil.
- Analisar quais são as principais recomendações exigidas por essas normas.
- Analisar conformidades e inconformidades encontradas nos canteiros de obra analisados.

1.2 JUSTIFICATIVAS

O Brasil é um dos países que mais sofre com o elevado número de acidentes de trabalho. “Além de morte e de sofrimento para o trabalhador e sua família (...) os acidentes de trabalho tem reflexos socioambientais, econômicos e políticos para toda a sociedade” (MATTOS et al., 2011 p. 24).

Acidentes de trabalho envolvendo quedas de altura, segundo dados do Ministério do Trabalho, representaram 10,6% dos acidentes registrados em

2017 no país, se forem considerando acidentes que resultaram em mortes de trabalhadores esse valor salta para 14,5%.

Dada a relevância do tema este trabalho visa analisar as condições em que o trabalho em altura é realizado por uma empresa de construção civil. Se são cumpridas as disposições das normas pertinentes ao tema.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A SEGURANÇA DO TRABALHO

Para Cardella (2008) a diminuição dos acidentes é um grande desafio, embora muito tenha se investido em prevenção, eles ainda continuam acontecendo.

Estudar as prováveis causas de acidentes e incidentes que acontecem durante o trabalho é atribuição da segurança do trabalho. Sua principal finalidade é a proteção dos trabalhadores, reduzindo ou eliminando riscos de acidentes e doenças ocupacionais adquiridas no cumprimento de suas funções buscando assim a manutenção da integridade física, mental e social do trabalhador e seu bem estar (BARBOSA e BARSANO 2012).

É atributo da engenharia de segurança do trabalho a identificação e avaliação de todos os fatores de risco que podem causar acidentes ou doenças ocupacionais, propor medidas de controle e prevenção de modo a eliminar tais riscos (MATTOS et al., 2011).

2.1.1 Histórico da Segurança do Trabalho

Os primeiros registros sobre o tema foram encontrados no Egito, o Papiro Seler II, que data de 2.360 a.C e o Papiro Anastasi V, mais conhecido como Sátira dos Ofícios de 1.800 a.C. O primeiro faz a relação entre o ambiente e trabalho e o riscos inerentes, já o segundo descreve quais são os problemas de insalubridade, periculosidade e penosidade de cada profissão existente na época. Já por volta de 1.750 a.C foi criado o Código de Hammurabi do Império Babilônico, foram encontrados 281 artigos que versavam sobre relações de trabalho, família, propriedade e escravidão (MATTOS et al., 2011).

Embora as civilizações greco-romanas não valorizassem a higiene e segurança do trabalho, uma vez que dependiam de trabalho escravo, elas criaram diferentes tipos de comunidades solidárias que tinham como objetivo proteger seus integrantes de determinados riscos, por meio de caixas cooperativas formadas por cidadãos. Assim constituíram-se as primeiras caixas de auxílio às doenças e acidentes (MATTOS et al., 2011).

Em 1700, o médico italiano, Bernardino Ramazzini publicou *De Morbis Artificum Diatriba* (Doenças dos Artífices). Nesta obra Ramazzini, que é considerado o pai da medicina do trabalho, descreve as doenças relacionadas a 50 profissões da época investigando os riscos inerentes com cada uma. Ele descreveu as precauções a serem tomadas para cada profissão e introduziu a anamnese médica e também estabeleceu a tese até hoje bastante utilizada: Prevenir é melhor que remediar. (MATTOS et al., 2011).

Com a Revolução Industrial na Inglaterra por volta dos anos 1760, surgiram as primeiras máquinas e as pessoas passaram a trabalhar nas fábricas. Por conta dos abusos cometidos cresciam os números de acidentes e doenças ocupacionais, então o Parlamento Britânico criou uma comissão de inquérito para investigar tais abusos e em 1802 é criada a primeira lei de proteção aos trabalhadores: a Lei da Preservação da Saúde e da Moral dos Aprendizes e de Outros Empregados estabelecendo um limite de doze horas de trabalho por dia, proibia o trabalho noturno, obrigava as empresas a lavarem as paredes das fábricas duas vezes por ano e tornava a ventilação obrigatória (MATTOS et al., 2011).

Outros países também tiveram suas atenções voltadas para a questão de Higiene e Segurança dos trabalhadores. Os primeiros países que aprovaram leis sobre acidentes de trabalho (MATTOS et al., 2011)

- Alemanha, 1884
- Inglaterra, 1897
- França, 1898
- Suécia, 1901
- Estados Unidos, 1911
- Portugal, 1913

Em 1919, na Europa, é criada a Organização Internacional do Trabalho (OIT), da qual o Brasil é membro fundador e participa da Conferência Internacional do Trabalho desde sua primeira reunião. “A OIT é responsável pela formulação e aplicação das normas internacionais de trabalho” (Brasil-OIT).

2.1.1.1 Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil

A Revolução Industrial aconteceu no país por volta de 1930, trazendo consigo maior preocupação com as condições de trabalho (MATTOS et al., 2011). Nesse ano foi criado o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, hoje Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que tem como atribuição “fiscalizar o cumprimento da legislação trabalhista procurando regularizar e mediar as relações entre empregados e empregadores” (Brasil-MTE).

Em 1934 foi criada a Inspetoria de Higiene e Segurança do Trabalho, hoje Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST), em nível nacional e Superintendência Regional de Trabalho e Emprego (SRTE), em nível estadual, que tem como atribuições “planejar e coordenar as ações de fiscalização dos ambientes e condições de trabalho, prevenindo acidentes e doenças do trabalho, protegendo a vida e a saúde dos trabalhadores” (Brasil-DSST).

Em 1966 foi criada oficialmente a fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, a Fundacentro, que atua no estudo, pesquisa e difusão de conhecimento das condições dos ambientes de trabalho (FUNDACENTRO, 2018).

A aprovação da Portaria nº 3.214 de 08/06/1978 regimentou as Normas Regulamentadoras, à época existiam 28 NRs, hoje são 36. “De observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas que possuam empregados regidos pela CLT” (Brasil-MTE).

2.2 PERIGO E RISCOS

Para Costa e Costa (2004) é importante diferenciar os dois termos, considera-se perigo, do ponto de vista da higiene ocupacional, qualquer item material, situação ou contexto que tem potencial para gerar danos, o risco é quando algo ou alguém foi exposto ao perigo havendo possibilidade do dano ocorrer. Existem diversos tipos de riscos que se apresentam nos ambientes de trabalho que podem comprometer a saúde ou integridade física do trabalhador, seu entendimento e classificação são importantes para que se possam desenvolver maneiras de proteger o trabalhador.

Segundo Mattos et al. (2011), os riscos podem ser classificados em:

- Riscos mecânicos
São aqueles que precisam de contato direto para se causar o dano. Podem ser um agente aquecido, perfurocortante, dinâmicos, energizados, etc;
- Riscos físicos
São aqueles em que há alteração física do meio, não havendo necessidade de contato direto e dependem da intensidade em que ocorrem para gerar danos. Podem ser calor, ruído, pressões anormais, radiações, vibração, etc;
- Riscos químicos
São aqueles que causam alteração química do meio ambiente, dependem da absorção pelo corpo humano para causarem danos. Podem ser absorvidos pela pele, através da respiração ou ingestão. Apresentam-se como gases, líquidos, sólidos ou partículas suspensas no ar;
- Riscos biológicos
São aqueles em que há contaminação por seres vivos, em geral micro-organismos, mas também através de transmissores de doenças ou animais peçonhentos.
- Riscos ergonômicos
Aqueles em que o ambiente de trabalho não foi adaptado ao trabalhador causando posturas incorretas, movimento repetitivo, iluminação inadequada, etc;
- Riscos sociais
Aqueles causados pelo ambiente de trabalho ou sua organização. Causando instabilidade emocional nos trabalhadores, seja por escalas em que se perde o convívio com família e amigos ou ambientes de trabalho altamente competitivos, causando atrito entre colegas, por exemplo.

2.3 ACIDENTE, INCIDENTE E QUASE ACIDENTE

Para a legislação trabalhista brasileira, conforme disposto na Lei nº 8.213/91 art. 19, “acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da

empresa [...], provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.”

A mesma lei, ainda diz no art. 20 que consideram-se acidentes de trabalho a doença profissional que é aquela causada ou provocada pelo trabalho. E também a doença do trabalho, que é aquela causada pelas condições em que a atividade laboral é realizada.

Novamente a mesma lei estabelece em seu art. 21 que são considerados acidentes de trabalho também aqueles ligados ao trabalho, porem não sendo a única causa e ainda aquele que acontece no local e horário de trabalho em decorrência de:

- “Ato de agressão, sabotagem ou terrorismo.”
- “Ofensa física intencional.”
- “Ato de imprudência, imperícia ou negligencia.”
- “Ato de pessoa privada do uso da razão.”
- “Desabamentos, inundação, incêndio e outros casos fortuitos.”

E finalmente a Lei nº 8.213/91 em seu art 21 define que doença decorrente de contaminação acidental durante o trabalho, acidente ocorrido fora do horário ou local de trabalho, mas a serviço da empresa e acidente ocorrido no percurso entre a casa do trabalhador e local de trabalho também são considerados acidentes de trabalho.

De maneira geral os acidentes de trabalho são classificados como:

- Acidentes típicos.
- Acidentes atípicos.
- Acidentes de trajeto.

Esta definição legal, porém, fica aquém das necessidades da Segurança do Trabalho, para Costa e Costa (2005) numa acepção mais ampla tem-se que acidente é qualquer acontecimento que causa danos pessoais e materiais e interrompe a sequencia esperada de uma ação, pode ter diversas origens, como humana, ambiental, instrumental, etc. Porém, quando a situação não chega a gerar danos, tanto pessoal quanto material, ela é definida como Incidente.

Cardella (2008) define incidente como uma situação diferente da desejada, perigosa e indesejada, mas que não causa danos. Ainda para Cardella (2008) a diferença essencial entre os dois fenômenos, acidente e incidente, é a ocorrência ou não de evento danoso, e não a grandeza dos danos.

Herbert William Heinrich (1886-1962), engenheiro norte americano, realizou na década de 1930 estudos sobre a variação dos graus de danos em acidentes, ele concluiu que para cada acidente com lesões graves, tem-se 29 com lesões leves e 300 incidentes. Sua pesquisa foi publicada no livro *Industrial Accident Prevention* em 1931, um marco para a Segurança do Trabalho, pois a partir daí nasceu o conceito Incidente (COSTA e COSTA, 2005).

Frank Bird (1921-2007), o também engenheiro norte americano, realizou pesquisas, em duas oportunidades, que modificaram a pirâmide de Heinrich. A primeira vez na década de 1950 e, depois, no final da década de 1960. Ele aprofundou seus estudos e publicou suas conclusões em seu trabalho *Damage Control*, em 1966. Bird definiu que para cada acidente com lesão grave ou morte, tem-se 10 com lesões leves, 30 acidentes com danos à propriedade e 600 incidentes (COSTA e COSTA, 2005).

Cardella (2008) ainda define um terceiro conceito, o quase acidente, que é um evento real ou virtual que quase se transforma em acidente. O quase acidente real corresponde ao incidente e o quase acidente virtual não chega a acontecer nada, porém, percebe-se que se esteve muito próximo de desencadear uma sequência de eventos que levaria a um acidente.

A importância de se analisar os incidentes e quase-acidentes se dá pelo fato de que eles podem ser considerados como potenciais acidentes, dando a oportunidade de serem analisados e estudados a fim de aprimorar as medidas de prevenção sem o ônus que os acidentes trazem (COSTA e COSTA, 2004).

2.3.1 Indicadores Estatísticos de Acidentes

Indicadores estatísticos são um recurso muito valioso e bastante utilizados pela Gestão de Segurança do Trabalho servem como ferramentas para analisar e avaliar a eficácia das medidas protetivas implantadas pela gestão. Sendo cada um mais adequado para cada situação que se queira avaliar (MATTOS, et al. 2011).

- Taxa de Frequência (F):

Razão demonstrada pela equação 1 entre o número de acidentes por milhão de horas-homem de exposição ao risco em determinado período. É a previsibilidade de acidentes a cada um milhão de horas de exposição ao risco. Acidentes de trajeto não são considerados

Embora a NBR 14280:2001 considere o denominador como sendo horas –homem de exposição ao risco, habitualmente é utilizado horas-homem trabalhadas o que pode reduzir o impacto na taxa de frequência (MATTOS et al., 2011).

$$F = \frac{\text{número total de acidentes}}{\text{horas – homem de exposição ao risco}} \times 10^6 \quad (1)$$

- Taxa de Gravidade (G):

Razão demonstrada pela equação 2 que exprime a previsibilidade de dias perdidos a cada um milhão de horas de exposição ao risco. Tempo computado é o tempo contado em “dias perdidos, pelos acidentados, com incapacidade temporária total” mais os “dias debitados pelos acidentados vítimas de morte ou incapacidade permanente, total ou parcial” (NBR 14280:2001).

$$G = \frac{\text{tempo computado}}{\text{horas – homem de exposicao ao risco}} \times 10^6 \quad (2)$$

- Taxa de Mortalidade (M):

É a previsibilidade do número de acidentes fatais a cada um milhão de horas de exposição ao risco. Razão entre número de óbitos por milhão de horas-homem de exposição ao risco ou número de pessoas expostas ao risco, em determinado período. Define-se o valor de n de acordo com a ordem de grandeza que se espera (MATTOS et al., 2011). Ela é expressa pela equação 3.

$$M = \frac{\text{número de óbitos} \times 10^n}{\text{horas – homem ou número de pessoas expostas ao risco}} \quad (3)$$

- Taxa de Letalidade (L):
Razão entre número de acidentes fatais e o total de acidentes acontecidos em determinado período, expressa pela equação 4. Define-se o valor de n de acordo com a ordem de grandeza que se espera (MATTOS et al., 2011).

$$L = \frac{\text{número de óbitos} \times 10^n}{\text{número de acidentes}} \quad (4)$$

- Anos Potenciais Perdidos (APP):
Corresponde ao somatório da diferença entre a idade estimada para aposentadoria e a idade de morte do trabalhador. (MATTOS et al. 2011). Demonstrado pela equação 5.

$$APP = \sum (65 - \text{idade do óbito}) \quad (5)$$

- Taxa de frequência de acidentados com Lesão com Afastamento (CA):
Número de acidentados com lesão com afastamento por milhão de horas-homem de exposição ao risco em determinado período (NBR 14280:2001). Demonstrada pela equação 6.

$$CA = \frac{\text{número de acidentados com lesão com afastamento}}{\text{horas - homem de exposição ao risco}} \times 10^6 \quad (6)$$

- Taxa de frequência de acidentados com Lesão Sem Afastamento (SA):
Número de acidentados com lesão sem afastamento por milhão de horas-homem de exposição ao risco em determinado período (NBR 14280:2001). Demonstrada pela equação 7.

$$SA = \frac{\text{número de acidentados com lesão sem afastamento}}{\text{horas - homem de exposição ao risco}} \times 10^6 \quad (7)$$

2.3.2 Investigação de Acidentes de Trabalho

Uma vez ocorrido o acidente sempre resulta em grandes perdas para o trabalhador e sua família, para a empresa e, também, para a sociedade. É, portanto, imprescindível realizar uma análise de sua origem para entender suas causas e propor assim novas medidas de controle ou adequações das existentes para garantir que a ocorrência de eventos semelhantes não volte a se repetir (BARSANO e BARBOSA, 2013).

Há diversas técnicas de gerenciamento de risco que auxiliam os profissionais da área nessa tarefa, cada uma sendo mais adequada dependendo da situação.

a) Análise por Árvore de Falhas (AAF):

Utilizada para identificação de riscos e perigos. A partir de um evento específico são feitas associações de falhas que poderiam culminar num certo evento. Essa é uma técnica dedutiva. Pode ser qualitativa ou quantitativa (BARSANO e BARBOSA, 2013).

b) Análise por Árvore de Causas (AAC):

Considerada uma variante da AAF, porém, ao contrário desta ela não utiliza fatos concretos, mas sim eventos potenciais. São relacionadas todas as possibilidades que causariam um acidente. (BARSANO e BARBOSA, 2013).

c) Análise Preliminar de Risco (APR):

Uma técnica que elenca todos os possíveis riscos que podem acontecer numa determinada atividade, podendo assim ser definidas as medidas de proteção (MATTOS, et al. 2011).

d) Hazard and Operability Studies (HAZOP):

Um dos métodos mais utilizados na indústria química. Técnica que busca identificar falhas, riscos e problemas operacionais de um processo. (BARSANO e BARBOSA, 2013).

e) Técnica de Incidentes Críticos (TIC):

Técnica baseada na identificação de perigos a partir dos incidentes ocorridos. Têm “[...] como foco os eventos, as atitudes comportamentais, as condições de instalações, etc.” (BARSANO e BARBOSA, 2013 p. 83).

2.4 ACIDENTES DE TRABALHO NO BRASIL

Embora tenha havido uma diminuição no número de acidentes nos últimos anos, declínio é demonstrado pela Tabela 1, o Brasil ainda apresenta números elevados, ficando em 4º lugar no cenário mundial (Revista Proteção, 24/11/2017).

Tabela 1- Quantidade de acidentes do Trabalho

Ano	Total	Com CAT Registrada				Sem CAT registrada
		Total	Motivo			
			Típico	Trajeto	Doença trabalho	
2013	725.664	563.704	434.339	112.183	17.182	161.960
2014	712.302	564.283	430.454	116.230	17.599	148.019
2015	612.632	502.942	383.663	106.039	13.240	109.690

Fonte: Anuário Estatístico da Previdência Social-2015. Adaptado

Dados do Anuário Estatístico da Previdência Social –AEPS- de 2015 mostram que em 2015 foram registrados oficialmente 612.632 acidentes de trabalho, uma redução de 14% em relação a 2014, porém nem todos os acidentes são comunicados à Previdência Social através da CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho), podendo assim mascarar o número total real. De todos os acidentes registrados em 2015, 17,9% não tiveram sua CAT cadastrada, quando os acidentes não são registrados a Previdência Social tem condições de identificar os acidentes através dos nexos possíveis. Dados desde 2013 indicam uma tendência aumento no

número de comunicações de acidente por parte das empresas, a Figura 1 demonstra essa tendência.

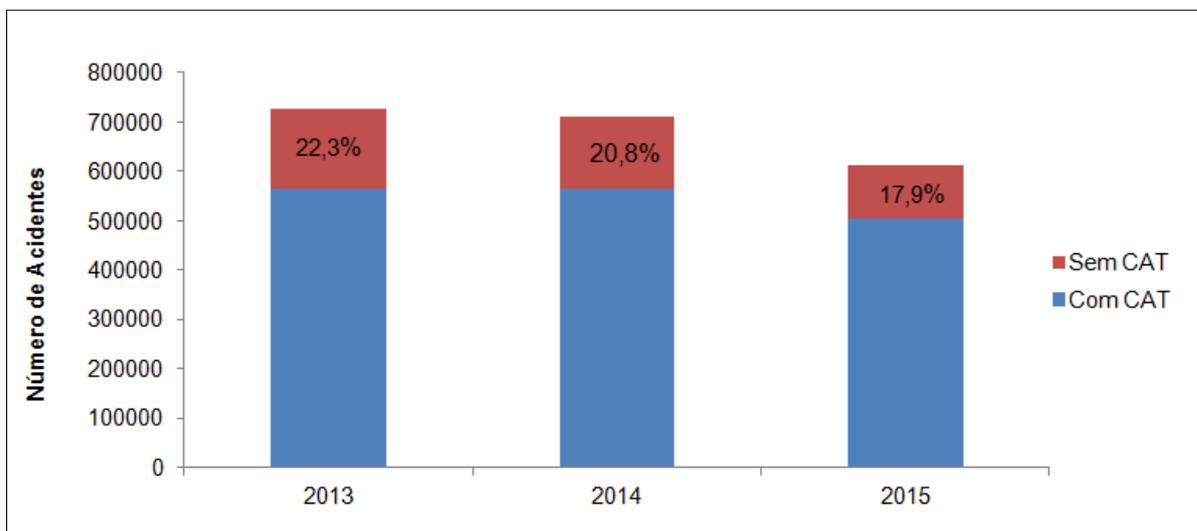


Figura 1 Proporção entre acidentes com e sem CAT registrada

Fonte: Dados AEPS 2015. Elaboração: Autora (2018).

Segundo dados do Ministério do Trabalho, entre 2005 e 2015 o Brasil perdeu mais de 81 mil trabalhadores, entre falecimento ou invalidez permanente decorrente de acidentes ou doenças profissionais ou do trabalho. Apenas em 2015 houve um total de 6.075 desligamentos com 1.811 mortes. Figura 2

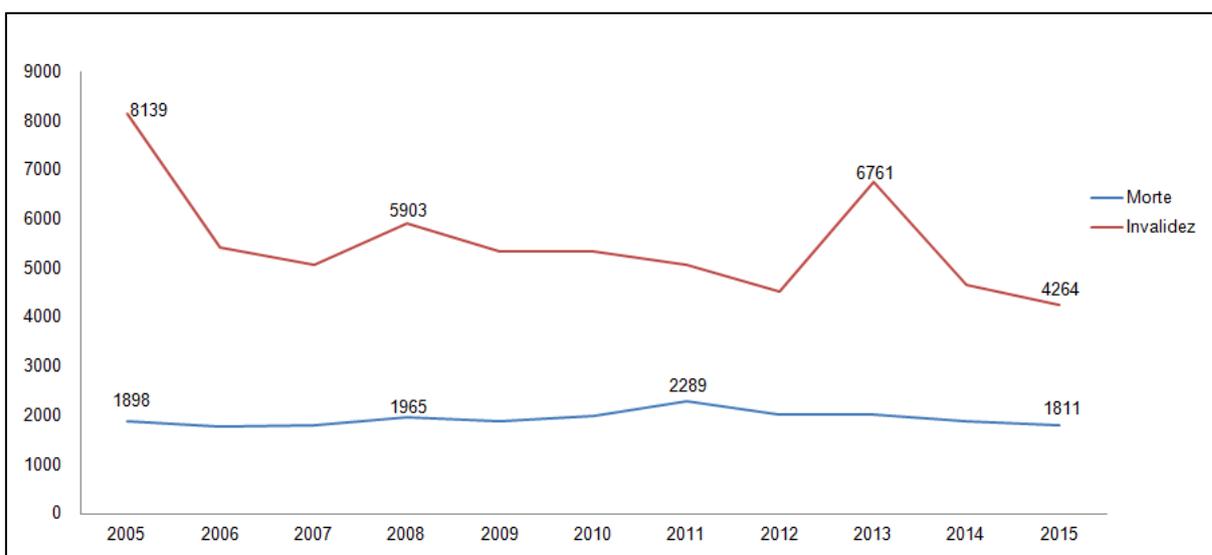


Figura 2 Número de desligamentos por morte ou invalidez permanente entre 2005 e 2015 no Brasil.

Fonte: Dados AEPS 2015. Elaboração: Autora (2018).

Dados do AEPS de 2015 mostram que o setor da construção civil registrou 41.012 acidentes em 2015, o que equivale a 6,6% do total de acidentes no Brasil, ficando em 4º lugar na taxa de mortalidade. Num ranking elaborado pelo DIEESE no documento Indicadores da Saúde do Trabalhador com base na Rais 2016, com base nos dados do Ministério do Trabalho as 20 ocupações que mais causaram desligamento dos trabalhadores em 2015, tanto por morte quanto aposentadoria por invalidez permanente, tem-se servente de obras e pedreiros ocupando as primeiras posições.

Além das perdas humanas, há gastos expressivos em pagamentos de indenizações. O Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) se responsabiliza pelos benefícios acidentários, são eles aposentadoria por invalidez, pensão por morte, auxílio-doença e auxílio-acidente (AEPS, 2015). Segundo reportagem da Gazeta do Povo (2015), entre 2003 e 2013 o INSS gastou R\$ 58 bilhões.

Para o economista José Pastore (2011), as empresas têm dois tipos de gastos em relação a acidentes de trabalho, os segurados e os não segurados. O primeiro é referente aos gastos diretos com acidentes e doenças ocupacionais. Já o segundo diz respeito às despesas menos perceptíveis e mais difíceis de traduzir em valores monetários, os mais evidentes são perda de tempo, perda de produtividade, danos materiais, gastos com treinamentos da mão de obra, entre outros, e há perdas difíceis de mensurar, como a imagem da empresa diante da sociedade.

Diante dessa realidade vale ressaltar a importância da prevenção. Em sua tese, Giovani Pons Savi (2015) aponta que a implantação de um sistema de gestão de segurança num canteiro de obras gira em torno de 3% do valor total da construção, ainda ressalta a possibilidade de redução desse valor reaproveitando estruturas num próximo empreendimento.

2.5 A SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Para que o canteiro de obras se tornasse um ambiente mais seguro para seus trabalhadores em 1978 o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) desenvolveu uma série de exigências legais descritas na NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. São itens que estabelecem diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização sobre medidas de controle e

sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção (BRASIL, 2017c).

A NR 18 é organizada em 39 capítulos, que abordam a maneira como todas as atividades executadas em cada fase de desenvolvimento da obra devem ocorrer para que sejam garantidas as condições mínimas de saúde e segurança do trabalhador. Ressalta-se a existência de Normas Regulamentadoras específicas para diversos itens e que devem ser utilizadas concomitantemente com a NR 18 para garantir que todas as exigências do MTE sejam cumpridas (BRASIL, 2017c).

A norma NR 18, item 18.3, estabelece a implantação de Programas de Segurança e Saúde do Trabalho, como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na construção Civil (PCMAT), que visam o reconhecimento e antecipação dos riscos a que estão sujeitos os trabalhadores para que sejam adotadas ações que afastem o funcionário de perto do perigo, ou caso não seja possível, medidas de proteção coletivas e individuais (BRASIL, 2017c).

2.6 TRABALHO EM ALTURA

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) define na NR 35 item 35.1.2 que toda atividade realizada a mais de 2,00m do nível inferior e que apresente risco de queda é considerada trabalho em altura. São diversas as áreas que exigem essa atividade como, por exemplo, a construção civil, elétrica, telecomunicações, petrolífera, agrícola, entre outras.

Segundo o Ministério do Trabalho indicam que o trabalho em altura é uma das causas mais comuns dos acidentes de trabalho, em 2017, dos acidentes comunicados à Previdência Social 10,6% eram referentes a quedas com diferença de nível, ou seja, das 349.579 CATs registradas, 37.057 eram referentes a quedas e o número de acidentes que resulta na morte do trabalhador é alarmante, em 2017 foram registradas 1.111 mortes decorrentes de acidentes de trabalho, e 14,49% destas, 161, eram acidentes envolvendo quedas de altura com diferença de nível. As quedas de andaimes ou plataformas são os acidentes mais comuns que resultam em morte de trabalhadores (MTE, 2018).

Na construção civil, já que umas das características dessa indústria é a verticalização, edifícios cada vez mais altos tornam o trabalho em altura bastante comum, em 2017 houve um total de 1.782 acidentes nesse setor resultando em 24

mortes, liderando o número de óbitos, segundo o Ministério do Trabalho (MTE 2018).

É essencial que o trabalhador esteja ciente dos riscos envolvidos na atividade que irá desempenhar (NR 35.2.1 alínea “f”) e consciente da relevância dos equipamentos de proteção coletiva (NR 35.3.2 alínea “d”) e individual (NR 35.3.2 alínea “e”). Treinamento e capacitação dos trabalhadores são primordiais na redução do número de acidentes

A mesma norma regulamentadora, em seu item 35.4.2 impõe a hierarquia sobre como as atividades em altura são realizadas. Um meio alternativo para que a atividade não seja executada em altura deve ser priorizado com o propósito de não expor o trabalhador ao risco de queda. Caso essa solução não seja viável é dada preferência à proteção coletiva, como os sistemas guarda corpo-rodapé, corrimãos e afins, se a atividade a ser desenvolvida não permite nenhuma das alternativas anteriores é impreterível que o trabalhador esteja usando equipamentos de proteção individual adequados durante todo o tempo em que estiver exposto ao risco de queda.

A queda de objetos é citada no item NR 35.4.5.1 alínea “f” da NR35. É necessária a adoção de métodos que impeçam essa situação, como utilização de sistema guarda corpo e roda pé com telas, utilizar amarrações nas ferramentas, usar telas abaixo da área de trabalho, sinalização e isolamento para que não haja circulação de pessoas embaixo da região em que está sendo desenvolvida a atividade e exigência de todos os trabalhadores e visitantes estarem com EPI adequado para proteção da cabeça (FUNDACENTRO, 2003).

Além dos já citados o trabalho em altura frequentemente costuma ter riscos adicionais presentes que são específicos de cada ambiente ou atividade a ser realizada. Estes riscos devem ser contemplados na análise de risco e planejamento da atividade (NR 35.2.1 alínea “b”). Dentre os riscos adicionais pode-se citar:

- Riscos mecânicos
- Riscos elétricos
- Corte e solda
- Líquidos, gases, vapores, fumos metálicos e fumaça.
- Soterramento
- Temperaturas extremas

- Condições meteorológicas

A atenção à saúde física e mental do profissional é outro fator de grande relevância para o trabalho em altura (NR 35.4.1.2), devem ser realizados exames médicos periódicos para se avaliar os trabalhadores que executam trabalho em altura (NR 35.4.1.2 alínea “b”). A aptidão ou não para o trabalho em altura deve estar indicada no Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) do trabalhador (NR 35.4.1.2.1).

2.6.1 Normatização do Trabalho em Altura

As normas referentes ao trabalho em altura, vigentes no Brasil hoje, são:

a) Normas Regulamentadoras da segurança do trabalho- (Ministério do Trabalho e Emprego- MTE):

- NR35- Trabalho em Altura (2016)

b) Normas Técnicas de trabalho em altura (ABNT)

- NBR 16325-1:2014- Proteção contra quedas de altura
- NBR 16325-2:2014- Proteção contra quedas de altura
- NBR 14626:2010 - EPI contra queda de altura- Trava-queda deslizante guiado em linha flexível
- NBR 14627:2010- EPI contra queda de altura- Trava-queda guiado em linha rígida
- NBR 14628:2010- EPI contra queda de altura- Trava-queda retrátil
- NBR 14629:2010- EPI contra queda de altura- Absorvedor de energia
- NBR 15834:2010- Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Talabarte de segurança
- NBR 15835:2010- EPI contra queda de altura- Cinturão de segurança tipo abdominal e talabarte de segurança para posicionamento e restrição
- NBR 15836:2010- EPI contra queda de altura- Cinturão de segurança tipo paraquedista
- NBR 15837:2010- EPI contra queda de altura- Conectores

- NBR 16489:2017- Sistemas e equipamentos de proteção individual para trabalhos em altura- Recomendações e orientações para seleção, uso e manutenção.
- NBR 15475:2015- Acesso por corda- Qualificação e certificação de pessoas.
- NBR 15595:2016- Acesso por corda- Procedimento para aplicação do método.

2.6.2 Norma Regulamentadora 35- Trabalho em Altura

Através da portaria da secretaria de inspeção do trabalho- sit nº 313 de 23 de março 2012 foi aprovada a norma regulamentadora de trabalho em altura NR 35. Ela foi desenvolvida a fim de facilitar o acesso dos diversos setores de produção às diretrizes de trabalho seguro nas atividades em altura, uma vez que as medidas de proteção contra queda de altura eram definidas dentro de normas específicas de cada setor produtivo. Por este motivo ela tem por característica abordar o trabalho em altura nos mais diversos ramos em que esta atividade se apresenta “sendo um importante instrumento de referência para que estes trabalhos sejam realizados de forma segura.” (ROCHA, L.C.L. NR-35 Comentada p.5).

Organizada em 6 capítulos além de mais 2 anexos sobre acesso por cordas e sistemas de ancoragem

2.6.2.1 Objetivo e Campo de Aplicação

O principal objetivo da norma é estabelecer requisitos mínimos para que os trabalhos em altura sejam executados de maneira segura para os empregados. Com foco na prevenção dos riscos de queda, todos os serviços executados com diferença de nível devem ser precedidos de análise de risco (BRASIL, 2017d).

2.6.2.2 Responsabilidades

As responsabilidades do empregador estão voltadas para a gestão de segurança do trabalho em altura com implementação de ações e medidas de proteção e controle definidas na norma. Ele deve garantir que todo trabalho em

altura só seja realizado após a análise de risco, quando necessário, após a emissão da permissão de trabalho, verificação previa das condições de trabalho e desenvolver sistema operacional de todas as atividades rotineiras da empresa. O empregador deve garantir que toda atividade seja interrompida caso uma situação de risco não prevista seja verificada. Deve transmitir aos trabalhadores informações pertinentes sobre riscos e medidas de controle adotadas e, finalmente, deve assegurar que todas as atividades em altura só sejam realizadas quando houver certeza de que as medidas citadas nessa norma foram estabelecidas através de métodos para acompanhar o seu cumprimento (BRASIL, 2017d).

Cabe ao empregado colaborar com a empresa para que a implementação da norma ocorra, ele deve cumprir com as disposições legais e também os procedimentos estabelecidos pela empresa. Deve interromper sua atividade caso perceba a existência de situações de risco grave e iminente comunicando o caso a seu superior, além de proteger sua saúde, deve cuidar da segurança do colega também (BRASIL, 2017d).

2.6.2.3 Capacitação e Treinamento

Deve haver um programa de capacitação e treinamento voltado para segurança em trabalho em altura na empresa (NR 35.3.1). Esses treinamentos devem ser inicial, que ocorre antes do funcionário começar desenvolver suas atividades na área, o periódico, que ocorre a cada 2 anos e o eventual, que ocorre sempre que acontecer alguma alteração nos procedimentos, condições ou operações de trabalho, e também em caso de acidentes ou incidentes e afastamento do trabalhador por mais de 90 dias. O trabalhador, mesmo que já tenha passando pelo programa de capacitação e treinamento, deve realizar o treinamento sempre que começar a trabalhar em uma nova empresa (NR 35.3.3) (BRASIL, 2017d).

O treinamento inicial e periódico deve ter uma carga horária mínima de 8h (NR 35.3.3.1), deve ser ministrado, de preferência, durante o mesmo horário de trabalho (NR 35.3.5), os instrutores devem ter proficiência comprovada no assunto e sob-responsabilidade de um profissional qualificado em segurança do trabalho (NR 35.3.6). O conteúdo programático deve ser (NR 35.3.2) (BRASIL, 2017d):

- Normas regulamentadoras aplicáveis ao trabalho em altura

- Análise de risco e condições impeditivas
- Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle
- Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva.
- Equipamentos de proteção individual para trabalho em altura, seleção, inspeção, conservação e limitação de uso.
- Acidentes típicos em trabalhos em altura
- Conduitas em situação de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

O treinamento eventual deve ter sua carga horária e seu conteúdo programático focado no que motivou sua realização (NR 35.3.3.1) (BRASIL, 2017d).

O trabalhador submetido e aprovado em treinamentos teóricos e práticos nos termos da NR 35 será considerado capacitado para o trabalho em altura (NR 35.3.2), sendo emitido um certificado que deve ser entregue ao trabalhador e uma cópia arquivada na empresa (NR 35.3.7) (BRASIL, 2017d).

2.6.2.4 Planejamento, Organização e Execução

A NR 35 parte da premissa que todo trabalho em altura seja planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado (NR 35.4.1). Trabalhador autorizado é aquele capacitado, cuja aptidão para o trabalho em altura seja comprovada através do ASO do trabalhador e que receba a permissão da empresa para realizar o trabalho em altura (NR 35.4.1.1). O Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (PCMSO) deve ter uma sistemática para a avaliação da saúde dos trabalhadores (NR 35.4.1.2 alínea “a”) (BRASIL, 2017d).

O planejamento do trabalho em altura deve seguir uma hierarquia para prevenir acidentes (NR 35.4.2). A empresa deve priorizar medidas para evitar o trabalho em altura, sempre adotar um meio alternativo de executar o serviço, mas sem expor o trabalhador ao risco (NR 35.4.2 alínea “a”), se isso não for possível deve se adotar medidas que evitem que a queda ocorra (NR 35.4.2 alínea “b”), utilizando proteção coletiva como o sistema guarda corpo-rodapé e também medidas que reduzam as consequências de uma possível queda (NR 35.4.2 alínea “c”), como os equipamentos de proteção individual (BRASIL, 2017d).

Todo trabalho em altura deve ocorrer sob supervisão e precedido de análise de risco (NR 35.4.5) avaliando cada etapa do serviço e elementos envolvidos. Deve-se avaliar o local em busca de possíveis riscos além dos pertinentes ao trabalho em altura e é necessário garantir que a atividade se desenvolverá como previsto. É importante isolar e sinalizar a área de trabalho, caso o trabalho seja externo deve-se atentar às condições climáticas (NR 35.4.5.1). Uma vez que ocorra alguma situação inesperada que comprometa a segurança dos trabalhadores a atividade deve ser interrompida imediatamente sendo reiniciada apenas depois de ter sido reavaliada (NR 35.2.1 alínea “h”) (BRASIL, 2017d).

A seleção dos equipamentos de proteção coletivas e individuais deve ser pensada de modo a escolher a que melhor se adapte ao trabalho a ser realizado. O risco de quedas de materiais, trabalhos simultâneos e riscos adicionais devem ser previstos analisados também (NR 35.5.1) (BRASIL, 2017d).

A empresa deve desenvolver procedimentos operacionais para suas atividades rotineiras, que são aquelas habituais, que fazem parte do processo de trabalho da empresa. Esses procedimentos devem conter as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades (NR 35.4.6.1) e também podem conter a análise de risco, evitando assim que a cada atividade haja necessidade de uma análise de risco. Já para atividade não rotineiras é necessário que sejam autorizadas previamente através da Permissão de Trabalho (PT), a realização da PT não desobriga da análise de risco (NR 35.4.7) (BRASIL, 2017d).

A permissão de trabalho deve ser emitida e aprovada pelo responsável, ficar disponível no local durante a execução da atividade e, ao final desta, finalizada e arquivada. Ela deve conter a análise de risco da operação e a relação dos envolvidos e suas autorizações (NR 35.4.8) (BRASIL, 2017d).

2.6.2.5 Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Acessórios e Sistemas de Ancoragem

Os EPIs são de grande importância para a realização de uma tarefa com segurança. Quando não há meios alternativos que eliminem o trabalho em altura,

também não há possibilidade de implantação de medidas de proteção coletiva ou até mesmo durante a instalação destas, a utilização de EPI é obrigatória (NR 6.3 alíneas “a” e “b”).

O fornecimento gratuito de EPIs é atribuição da empresa. Eles devem ser adequados ao tipo de risco que o trabalhador estará exposto e disponibilizando em perfeitas condições de uso e segurança (NR 6.3). O empregador deve exigir do empregado a utilização dos EPI durante todo o tempo que este estiver exposto ao risco, também deve orientar e realizar treinamentos a respeito da conservação e uso correto dos equipamentos. O trabalhador, por sua vez, deve utilizar o EPI sempre que estiver realizando atividades em altura, zelar pelo equipamento e comunicar sempre que este não estiver mais adequado ao uso (NR 6.6.1).

A NR-35 estabelece que o sistema de proteção individual contra quedas é formado pelo equipamento de proteção individual, acessórios e o sistema de ancoragem (BRASIL, 2017d).

- Cinturão de segurança tipo paraquedista

É o equipamento de proteção individual, Figura 3, ele fica em contato com o corpo do trabalhador. Deve envolver o tronco, a cintura e as pernas da pessoa. Seus pontos de engate que ficam na cintura e ombros servem apenas para posicionamento, sendo proibido utiliza-los quando se visa retenção queda. Já os pontos de engate dorsais e peitorais são utilizados para unir o cinturão a um sistema de retenção de queda e também para posicionamento.



Figura 3- Exemplo de cinturão tipo paraquedista
Fonte: Altiseg (2015)

- Dispositivo trava-queda

Dispositivo de união do cinturão tipo paraquedista com o sistema de ancoragem, ele atua, como o próprio nome diz, travando imediatamente ao sofrer um impacto, impedindo a queda do trabalhador, sendo assim mais seguro para distância de quedas menores, situação mais comum na construção civil. Ver Figura 4.

Existem os trava quedas do tipo retráteis que são mais práticos, já que o trabalhador tem mais liberdade para se movimentar (NR 35).

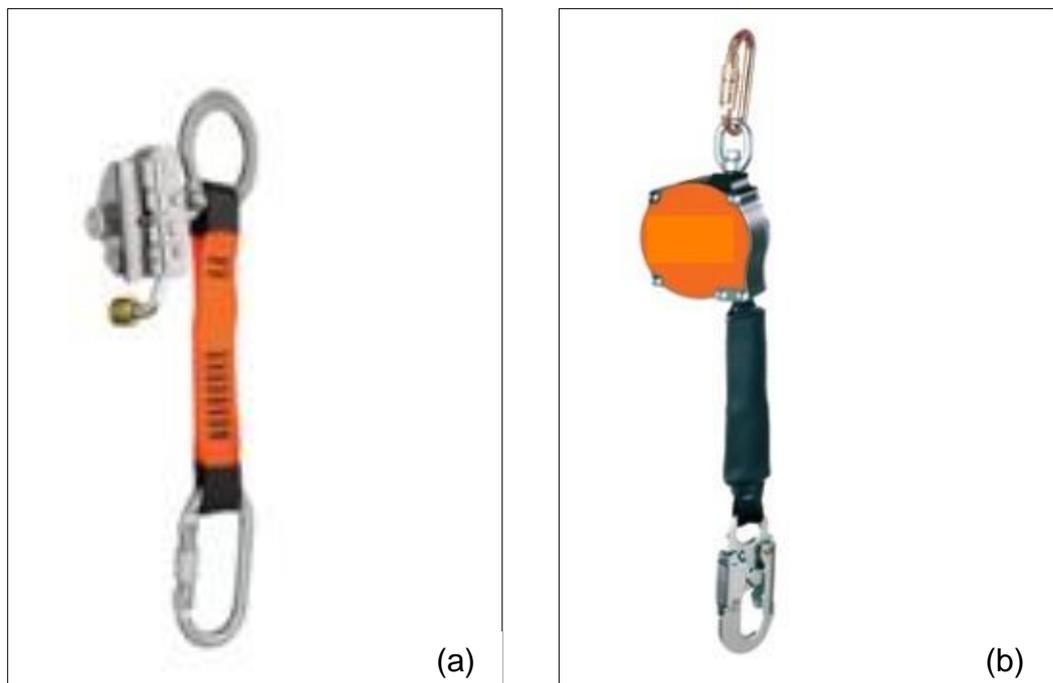


Figura 4- Exemplo de dispositivo trava-quedas. (a) Trava quedas; (b) trava quedas tipo retrátil.

Fonte: Altiseg (2015)

- Dispositivo talabarte

Também um dispositivo de união do cinturão com o sistema de retenção de quedas é um elemento flexível, geralmente fixado em uma linha de vida horizontal, ver Figura 5. Limita a movimentação do trabalhador ao comprimento dele, ao sofrer uma queda o trabalhador irá se deslocar de acordo com o comprimento do dispositivo, pode ou não ser acompanhado de absorvedor de energia (NR 35).



Figura 5- Exemplos de talabarte. (a) talabarte duplo sem absorvedor de energia e (b) talabarte duplo com absorvedor de energia.

Fonte: Altiseq.(2015)

- Absorvedor de energia

São dispositivos que funcionam como redutores da energia gerada na queda, um freio, são obrigatórios quando o talabarte utilizado tiver mais de 0,90m de comprimento ou quando o fator de queda for maior que 1. Seu funcionamento é simples, os pontos da costura que mantêm o absorvedor fechado vão se rompendo garantido que a energia transmitida ao trabalhador seja sempre menor que 6kN (NR 35).

- Sistema de ancoragem

Sistema de ancoragem é definido como sendo o sistema no qual são fixados o elemento de união e, portanto, fará a retenção da queda e deve suportar todo o impacto. Esse sistema é ancorado à estrutura através dos pontos de ancoragem.

O equipamento de proteção individual será selecionado levando em consideração sua eficiência, conforto, carga aplicada, fator de segurança e, também, as condições ambientais que ele estará exposto (NR 35.5.1). Devem ser feitas inspeções dos EPIs, acessórios e sistemas de ancoragem tanto aquisição (NR

35.5.2) quanto periodicamente antes do início dos trabalhos (NR 35.5.2.1). É necessário registrar e arquivar o resultado das inspeções (NR 35.5.2.2) (BRASIL, 2017d).

A NR 35 estabelece que o cinto de segurança seja conectado a um sistema de ancoragem através dos dispositivos de união (talabarte ou trava quedas) (NR 35.5.3). Esse sistema é formado por componentes definitivos ou temporários e deve ser capaz de suportar a carga gerada pelo impacto da queda de todos os trabalhadores que estiverem conectados a esse sistema. Ponto de ancoragem que é onde se fixa o dispositivo contra quedas deve ser selecionado e dimensionado por profissional legalmente habilitado, e ser inspecionados periodicamente. É indispensável que o trabalhador esteja conectado ao sistema de ancoragem durante todo tempo em que estiver sujeito a quedas (NR 35.5.3.2) (BRASIL, 2017d).

Ao utilizar o talabarte e o dispositivo trava quedas, estes devem estar fixados, no mínimo, acima da cintura do trabalhador, de modo a minimizar a altura de queda (NR 35.5.3.3). Talabarte deve vir com a zona livre de queda (ZLQ) indicado no equipamento, esse valor corresponde à altura desde o ponto de ancoragem até o obstáculo que o trabalhador pode se chocar em caso de queda, deve ser respeitada para se evitar colisão com a estrutura ou solo e equivale ao comprimento do talabarte mais abertura do absorvedor mais altura do trabalhador, desde o ponto de conexão até seus pés, mais altura de segurança (geralmente 1,00m) (BRASIL, 2017d). Ver Figura 6.

O valor da ZLQ deve ser considerado no dimensionamento e posicionamento do ponto de ancoragem. Ao não se levar em consideração a ZLQ o profissional, ao sofrer uma queda, mesmo que utilizando os equipamentos de segurança, pode se chocar com o solo ou estrutura abaixo dele (BRASIL, 2017d).

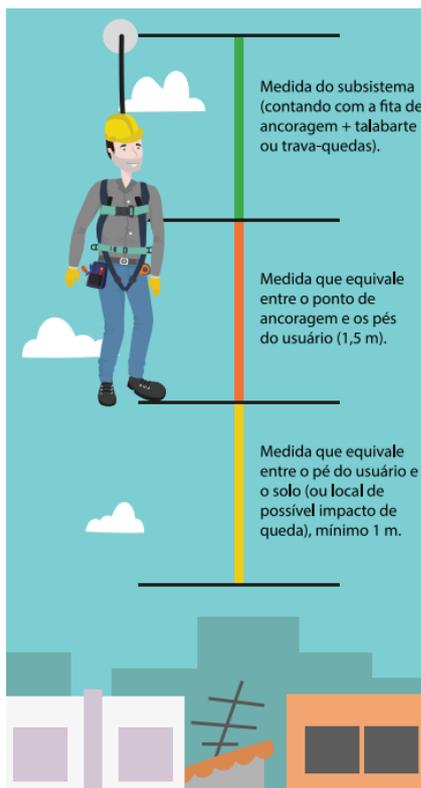


Figura 6- Cálculo da zona livre de queda.
Fonte: Hercules/Ansell (2018)

A energia de frenagem suportada pelo corpo humano não deve ultrapassar 6KN (600 kgf) para se dissipar a energia cinética gerada na queda é utilizado o absorvedor de energia. Ele se torna obrigatório quando se tem um fator de queda (FQ) maior que 1 ou o talabarte tiver um comprimento maior que 0,90m (NR 35.5.3.4) (BRASIL, 2017d).

Fator de queda, demonstrado na Figura 7, é utilizado para calcular a força que o impacto de uma queda causa no corpo de uma pessoa, é a relação entre altura de queda e o comprimento do talabarte (BRASIL, 2017d).

- Fator de queda menor que 1:
 É a melhor situação para o trabalhador, o talabarte ou trava quedas é fixado num ponto acima de sua cabeça reduzindo o impacto no caso de uma queda. Não há necessidade do uso de um absorvedor de energia.
- Fator de queda igual a 1:
 O talabarte ou trava quedas é fixado num ponto próximo da altura da cintura do trabalhador.

- Fator de queda maior que 1:
É a pior situação para o trabalhador, nesse caso o talabarte ou trava quedas é posicionado num ponto abaixo da cintura do profissional. Nessa situação a força do impacto de uma queda será muito maior, sendo, portanto desaconselhada. É obrigatório o uso do absorvedor de energia.

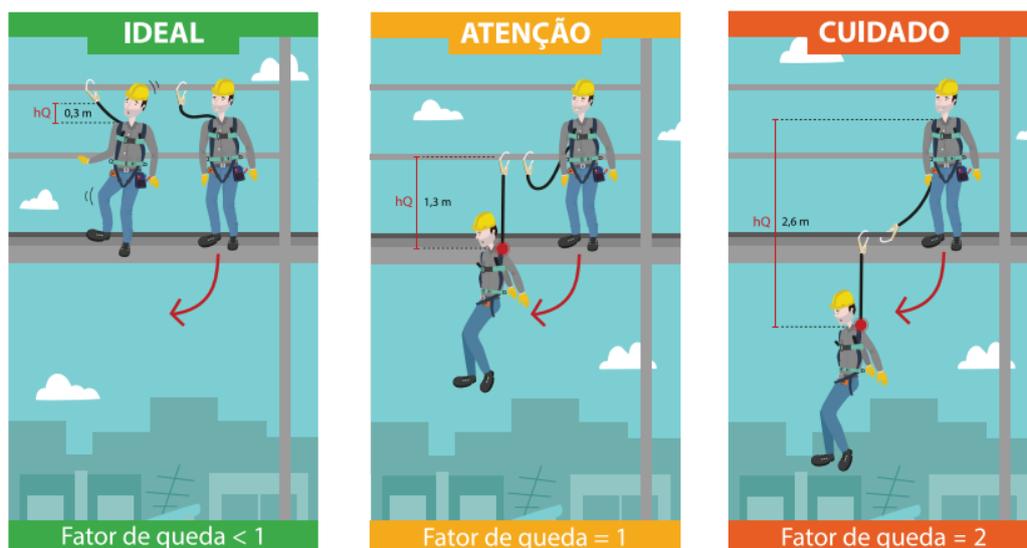


Figura 7- Fator de queda.
Fonte: Hércules/Ansell (2015)

Toda vez que um epi, acessório ou sistema de ancoragem sofrer impacto por queda, apresentar desgaste, degradação ou deformações devem ser inutilizados (NR 35.5.2.3) (BRASIL, 2017d).

2.6.2.6 Emergência e Salvamento

A empresa deve disponibilizar uma equipe responsável para agir em caso de emergências (NR 35.6.1). Pode ser uma equipe própria, composta por trabalhadores da empresa, uma equipe externa privada composta por profissionais capacitados em emergência e salvamento ou uma equipe externa pública, nesse caso o corpo de bombeiros e afins (NR 35.6.1.1) (BRASIL, 2017d).

Caso a empresa opte ou necessite de equipe própria, os membros da equipe devem receber treinamento condizente com a atividade de resgate e salvamento. Serem capacitados para o resgate, primeiros socorros, também devem ter aptidão física e mental para realizar tal atividade. A empresa também deve fornecer todos os

recursos necessários para as respostas de emergência (NR 35.6.4). E as ações de resposta a emergências devem estar descritas no plano de emergência da empresa (NR 35.6.3). (BRASIL, 2017d).

2.6.3 Norma regulamentadora 18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Esta norma, como dito anteriormente, é a mais relevante para a segurança do trabalho na construção civil, no tocante trabalho em altura na construção civil os itens referentes são os que se seguem:

2.6.3.1 Medidas de Proteção Coletiva Contra Quedas de Altura

. As proteções coletivas devem obedecer às características estabelecidas pela NR- 35 para sua execução e instalação e podem ser reutilizadas enquanto mantiverem o padrão exigido, devendo ser conservadas de maneira adequada.

Sempre que houver risco de queda de pessoas ou projeção de materias é obrigatória a instalação de proteção coletiva (NR 18.13.1) e devem ser executadas junto com a montagem da primeira laje (NR 18.13.4). As medidas de proteção exigidas pela norma para o tipo de edificação analisada nessa monografia são (BRASIL, 2017c):

- Sistema guarda corpo- rodapé

Deve ser utilizado em todas as áreas de trabalho ou circulação em que haja risco de queda e projeção de materiais, seu uso é obrigatório na periferia de lajes enquanto não forem executadas as alvenarias, em aberturas provisórias, passarelas, rampas, escadas de uso coletivo e andaimes (NR 18.13.1)

Estrutura composta por um travessão superior instalado a 1,20m de altura, um travessão intermediário instalado a 0,70m de altura, rodapé com 0,20m de altura e montante utilizado para fixar o sistema à estrutura, estes montantes devem estar distanciados, no máximo, a 1,50m entre si. Os vãos entre os travessões serão fechados por tela que garanta a resistência mínima do sistema. Poderá ser executado em madeira ou

outro elemento desde que ofereça resistência mínima de 150 KN/m linear aplicado no centro do sistema (NR 18.13.5). Ver Figura 8.

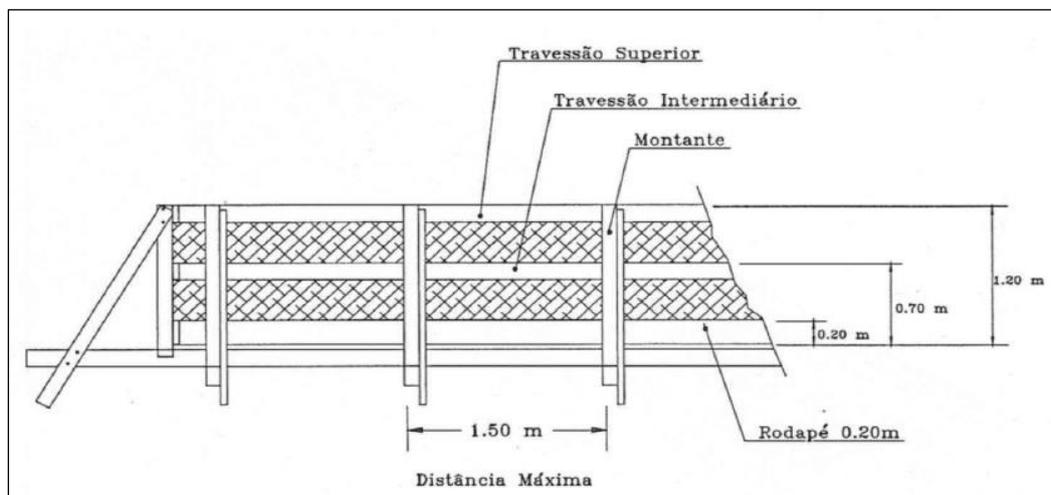


Figura 8- Guarda corpo recomendado pela NR-35
Fonte: Fundacentro (2003)

- Aberturas no piso

Aberturas em lajes são bastante comuns em edificações, seja uma exigência arquitetônica ou de instalações prediais, elas estão sempre presentes e são encontradas nos mais diversos formatos e tamanhos. Para evitar acidentes elas deverão ter fechamento provisório fixo, garantindo que não haja deslocamento dessa proteção que deverá ser inteiriça, não apresentando frestas nem falhas, ver Figura 9. Deve resistir a um esforço de 150 KN/m linear aplicado no centro da estrutura (NR 18.13.2).

As aberturas utilizadas para transporte vertical terão fechamento com guarda corpo fixo com as mesmas características do sistema guarda corpo-rodapé. Na região de entrada e saída de materias deverá ter fechamento tipo cancela (NR 18.13.2.1).

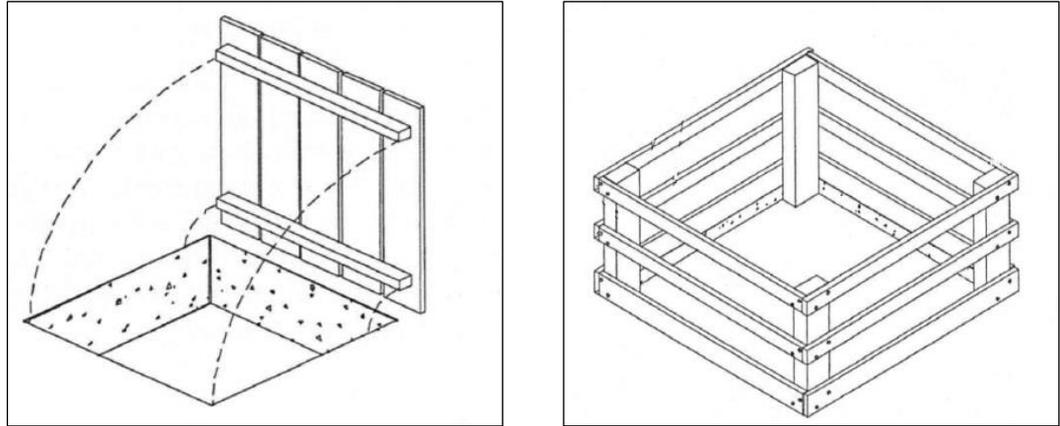
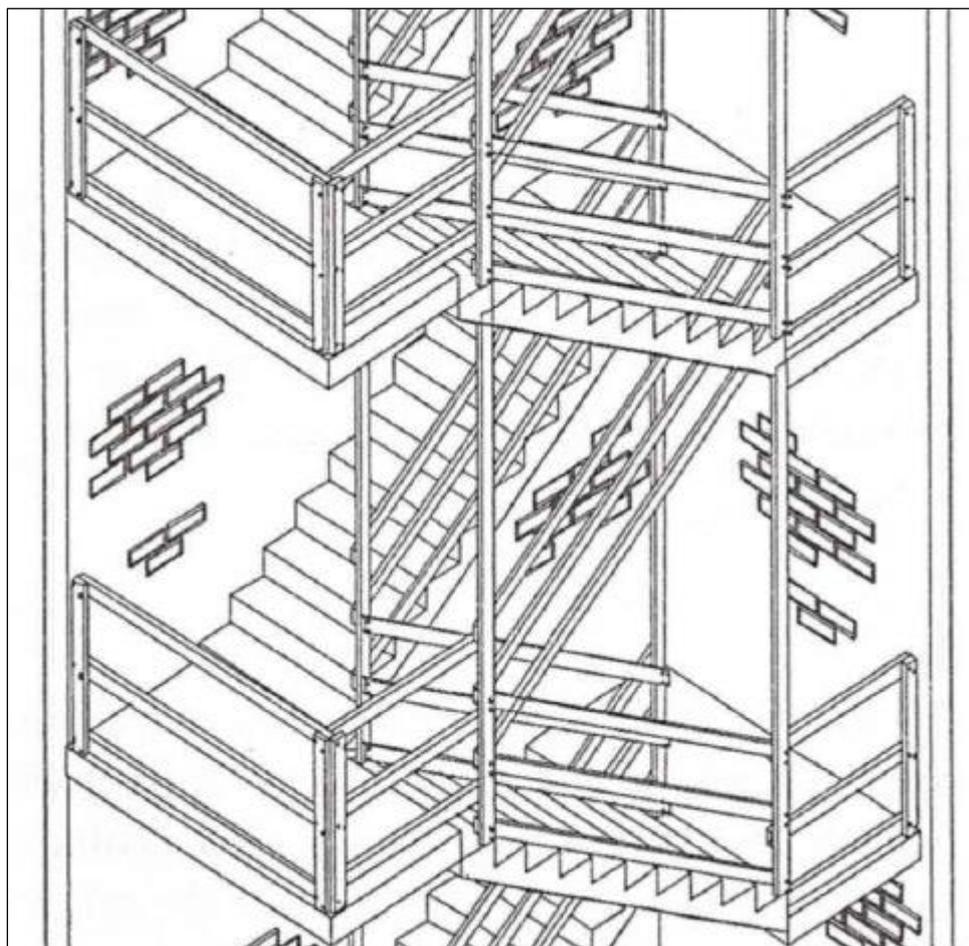


Figura 9- Proteção coletiva horizontal recomendada pela NR-35.
Fonte: Fundacentro (2003)

- Escadas, rampas e passarelas.

Estes três elementos com finalidades parecidas, mas características distintas estão em praticamente todos os canteiros de obras. As escadas sejam elas de uso provisório ou as definitivas da estrutura, e as rampas servem para ligar dois pontos em níveis diferentes, já as passarelas ligam dois pontos em mesmo nível. Devem ser dimensionadas para aguentar o fluxo de pessoas e materiais a que estarão sujeitas (NR 18.12.5.1). A madeira utilizada para execução deve ser de boa qualidade, sem apresentar imperfeições que comprometam sua resistência e não deve ser utilizado nenhum artifício para esconder falhas, como pintura (NR 18.12.1). É obrigatório utilização de guarda corpo e rodapé (NR 18.12.2). As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas de acordo com o número de funcionários, mas respeitando a largura mínima de 0,80m, a cada 2,90m de altura deve existir um patamar intermediário (NR 18.12.5.1). Ver Figura 10.



**Figura 10- Guarda corpo em escada de concreto recomendado pela NR-35
Fonte: Fundacentro (2003)**

2.6.3.2 Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas

Edificações com baixa altura raramente contam com elevadores, a movimentação das pessoas dentro do canteiro de obras ocorre através das escadas, rampas e passarelas, já a movimentação vertical de materiais normalmente se dá pelo lado externo da edificação com içamento das cargas de maneira manual ou com auxílio de guinchos elétricos.

O içamento das cargas seja de maneira manual ou com a utilização de guinchos elétricos, requer cuidados, em especial na questão de queda de altura e materiais. A estrutura de içamento deve ser dimensionada por profissional legalmente habilitado para resistir aos esforços a que estará sujeita. A base onde será fixado o sistema de levantamento de cargas deverá estar nivelada e rígida. É imprescindível fazer vistoria do equipamento e cabos a cada uso de acordo com manual de instruções a fim de averiguar as condições de segurança e operabilidade.

(NR 18.14.7). Não se pode, em hipótese alguma, utilizar esse sistema para transporte de trabalhadores (NR 18.14.19) (BRASIL, 2017c).

É proibida a circulação de pessoas sob a região de movimentação das cargas, a área deve ser sinalizada e isolada (NR 35.4.5.1 alínea “f”). O profissional responsável por colocar a carga no guincho deve garantir que ela está bem presa e também não deve permanecer no local abaixo desta. (BRASIL, 2017d).

A área de trabalho no nível superior deve atender aos requisitos de proteção coletiva contra quedas, como sistema guarda corpo-rodapé e fechamento provisório de aberturas no piso. Caso seja necessária a eliminação do guarda corpo na região do guincho o trabalhador deverá utilizar EPIs contra queda durante todo tempo que estiver exposto ao risco (NR 18.13.1) (BRASIL, 2017c).

Em caso de condições atmosféricas desfavoráveis a atividade deve ser interrompida imediatamente (NR 35.2.1 alínea “h”). (BRASIL, 2017d).

2.6.3.3 Andaimos

A presença de andaime em canteiros de obras é essencial e extremamente comum, os andaimes podem ser classificados como simplesmente apoiado, fachadeiros, móveis, em balanço, suspensos mecânicos e cadeiras suspensas.

A norma exige que os andaimes sejam dimensionados para as cargas de trabalho a que ele estará sujeito (NR 18.15.2) por profissional legalmente habilitado (NR 18.15.1) e a emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica é obrigatória para os andaimes do tipo fachadeiros, suspensos e em balanço (NR18.15.1.1) (BRASIL, 2017c).

Informações técnicas sobre os andaimes como especificação dos materiais utilizados, dimensões, posição de escoramentos e ancoragem, além dos procedimentos para montagem e desmontagem dos andaimes devem ser fornecidos por seus fabricantes através de manuais (NR 18.15.2.5) (BRASIL, 2017c).

A montagem e desmontagem dos andaimes é um momento crítico, uma vez que sua estrutura pode ficar desestabilizada se não for feita de maneira correta, portanto, para garantir a segurança dos trabalhadores a norma estabelece que os trabalhadores envolvidos nessa atividade recebam treinamento específico (NR 18.15.2.7 alínea “a”), estejam com cinto de segurança com duplo talabarte acoplado (ver figura 13) durante todo o processo (NR 18.15.2.7 alínea “b”), e as ferramentas

utilizadas devem estar amarradas para que não caiam (NR 18.15.2.7 alínea “c”). É importante sinalizar e isolar a área.

Durante a utilização dos andaimes deve se garantir que estes estejam travados de modo a não existir a possibilidade de desencaixe acidental (NR 18.15.2.8.). É imprescindível que o piso de trabalho dos andaimes seja forrado completamente sem existência de frestas com material antiderrapante, esteja nivelado e fixado a estrutura de modo seguro e resistente (NR 18.15.3). A norma proíbe a utilização de artifícios para alcançar lugares mais altos a partir do piso do trabalho, como uso de escadas, por exemplo (NR 18.15.8). Todo perímetro do andaime, com exceção da face de trabalho deve ser fechado por guarda-corpo e rodapé (NR 18.15.6). Devem ser providenciadas maneiras seguras de o trabalhador acessar o piso de trabalho (NR 18.15.9) (BRASIL, 2017c):.

- Andaimos simplesmente apoiados

Devem se apoiar em sapatas em bases sólidas e niveladas que resistam aos esforços solicitantes e sua estrutura deve ser fixada à estrutura da edificação (NR 18.15.10). Caso não sejam estaiados, sua altura não pode ultrapassar 4x a menor dimensão da base (NR 18.15.18).

Em hipótese alguma se pode mover o andaime quando trabalhadores estiverem sobre estes (NR 18.15.13).

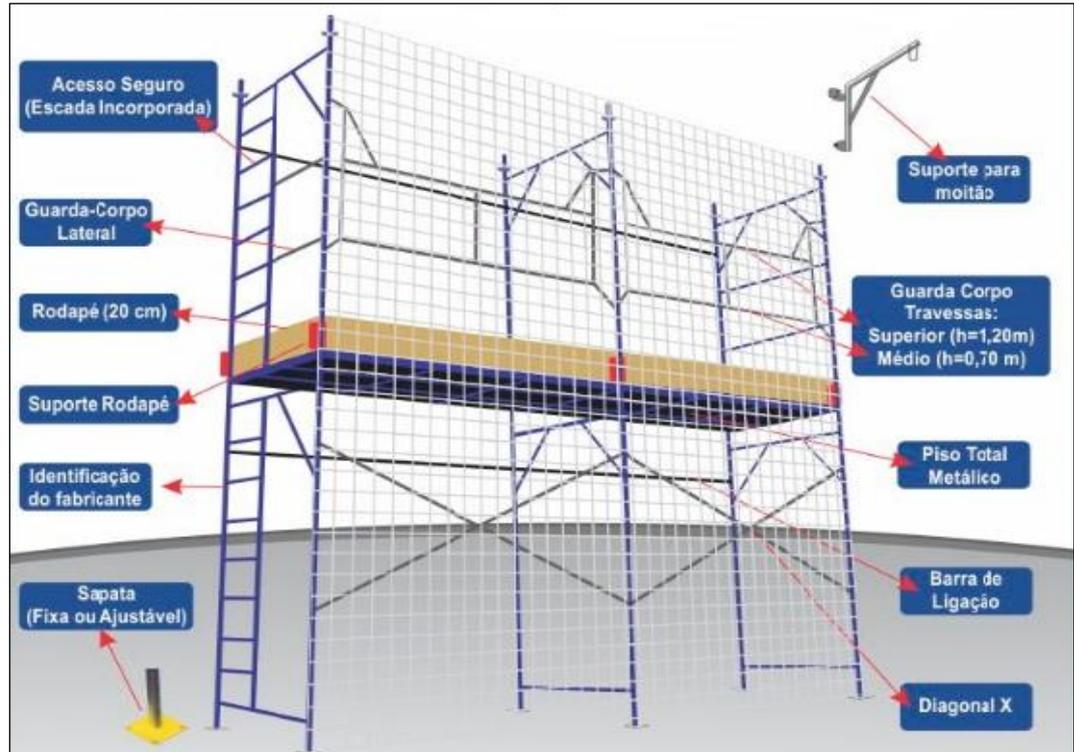


Figura 11- Proteções coletivas em andaime tipo fachadeiro.
Fonte: Casa do Construtor (2018).

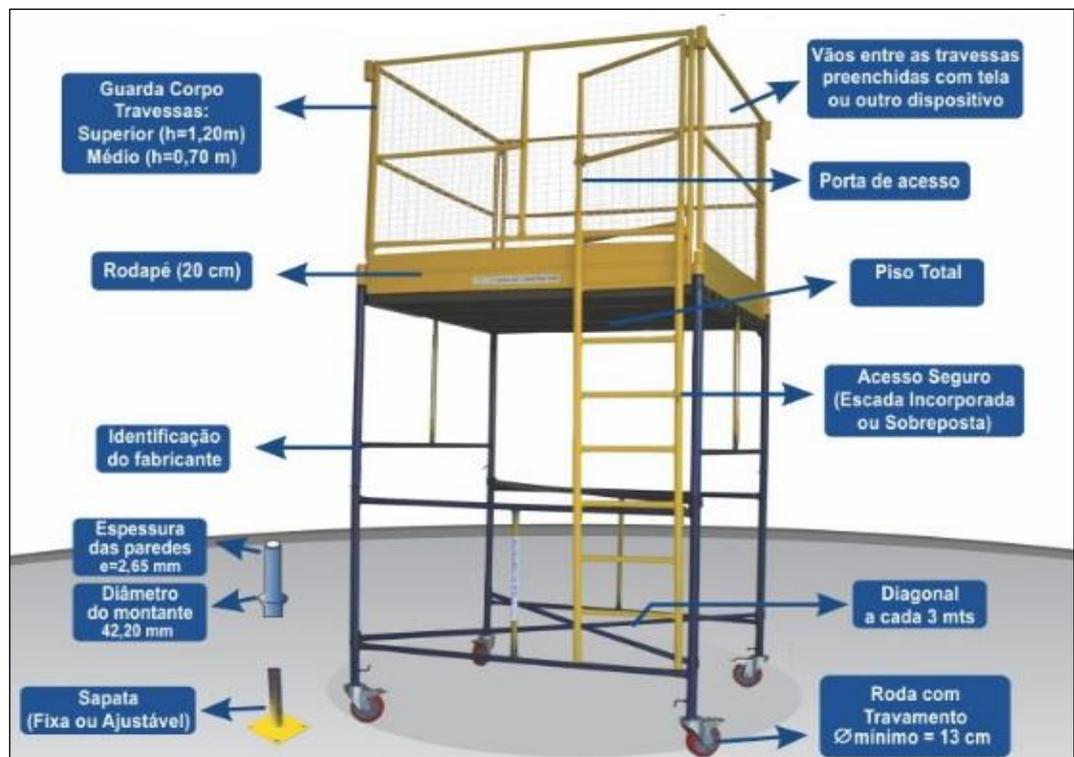


Figura 12- Proteções coletivas em andaime tipo móvel.
Fonte: Casa do Construtor (2018)

- Andaimos fachadeiros

O acesso ao piso de trabalho deve ser feito através de escada incorporada à estrutura do andaime ou por torre de acesso (NR 18.15.20). Também se deve cobrir estes andaimes com telas para evitar quedas de materiais (NR 18.15.25). A Figura 11 apresenta os itens de segurança exigidos pela norma para esse tipo de andaime.

- Andaimos móveis

Ao utilizar esse tipo de andaime deve-se garantir que as rodas estejam travadas durante todo o tempo que ele estiver parado para que não haja deslocamento acidental (NR 18.15.26). O uso desse tipo é limitado para superfícies planas, capazes de resistir aos esforços gerados e que permitam o deslocamento da estrutura (NR 18.15.27). A Figura 12 mostra os itens de segurança para esse tipo de andaime.

- Andaimos em balanço

Estes andaimes devem ser dimensionados por profissionais habilitados de maneira que sua estrutura suporte 3x os esforços solicitantes (NR 18.15.28) eles devem ser contraventado e ancorado de maneira a evitar qualquer oscilação (NR 18.15.29).



Figura 13- Uso de EPIs durante trabalho em andaimes
Fonte: iStock.com / peuceta (2015)

2.6.3.4 Telhados e Coberturas

Em atividades de execução ou reparo em telhados e cobertura o risco de queda de altura é bastante presente, deve-se realizar inspeções e elaboração de ordens de serviço ou permissões de trabalho anteriormente à execução da atividade (NR 18.18.5). A execução de trabalhos em telhados e coberturas deve ser feita com os trabalhadores seguros através da utilização de dispositivos dimensionados por profissional legalmente habilitado. É obrigatório a instalação de cabo guia para serem fixados os equipamentos de proteção individual (NR 18.18.1.1) (BRASIL, 2017c).

A norma estabelece que deve haver sinalização e isolamento da área para evitar acidentes com quedas de materiais (NR 18.18.2). É proibida a realização de trabalhos em telhados e coberturas em caso de chuva ou ventos fortes (NR 18.18.4) (BRASIL, 2017c).

3 METODOLOGIA

Para realizar este estudo de caso foram realizadas visitas aos 4 canteiros de obra de uma construtora de pequeno porte no intuito de verificar a aplicação das normas regulamentadoras NR18 e NR35 respectivamente segurança do trabalho no ambiente da construção civil e trabalho em altura. Essas visitas ocorreram semanalmente entre agosto de 2017 e janeiro de 2018, na presença da engenheira civil responsável técnica dos empreendimentos e os mestres de obras de cada canteiro.

Foi elaborado um questionário do tipo checklist (em anexo) baseado nestas duas normas focando os itens referentes ao trabalho em altura e que fazem parte do dia a dia da empresa, por esse motivo alguns tópicos das normas foram desconsiderados. Itens que não são obrigatórios pela norma para o tipo de edificação executada, itens que não foram acompanhados ou desenvolvidos durante as visitas e itens que a empresa não utiliza:

- Plataforma de proteção (obrigatória para edificações com 4 ou mais andares)
- Escadas tipo marinheiro
- Elevadores para transporte de materias e pessoas
- Plataforma de trabalho
- Andaimos motorizados
- Cadeira suspensa
- Trabalhos em telhados e coberturas
- Montagem e desmontagem de andaimes
- Andaimos fachadeiros

O questionário foi preenchido baseado nas impressões tidas ao longo das visitas acompanhando o desenvolvido da obra e interagindo/questionando com os trabalhadores, mestres de obras e a engenheira civil da empresa. As respostas SIM, NÃO ou NSA (não se aplica), caso o item não fosse pertinente ao canteiro.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante as visitas pode-se perceber que não há efetiva aplicação das normas de segurança NR- 18 e NR- 35 referentes ao trabalho em altura nos canteiros de obras analisados, não há uma centralização que facilite a disseminação das informações, e planos de ações acerca do tema. Alguns pontos das normas são atendidos e outros não, porém, vale salientar que atendimento parcial da norma não garante a segurança dos trabalhadores.

Por sua vez os trabalhadores, embora estejam cientes de algumas disposições das normas, principalmente no tocante a proteções coletivas, alegam que a altura em que eles trabalham não é grande o suficiente para causar danos a sua saúde não sendo necessário, então, se fazer uso de dispositivos de proteção, o que de modo algum é verdadeiro. Esse pensamento acontece mesmo que alguns deles já tenham presenciado acidentes de colegas ao longo da vida profissional, realizado treinamentos ou trabalhado em empresas que contavam com uma equipe especializada em segurança do trabalho. Deve haver por parte da empresa a implantação de uma gestão voltada à segurança dos trabalhadores.

A empresa iniciou um programa de treinamento e capacitação de seus trabalhadores na área de saúde e segurança, alguns treinamentos já foram realizados outros estão agendados. Treinamentos são de extrema importância para que os envolvidos nas atividades em altura estejam cientes de todos os riscos envolvidos e capacitados para desenvolver tal atividade com segurança, familiarizados com equipamentos de segurança e aptos a usa-los da maneira correta. O treinamento em altura esta incluído no planejamento.

Aliado com o programa de treinamento e capacitação o Programa de Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção, PCMAT é um documento norteador que facilitaria o emprego da legislação tornando o ambiente de trabalho mais seguro. O PCMAT de acordo com a NR- 18.3 é um documento de caráter obrigatório para estabelecimentos com 20 empregados ou mais e deve contemplar as exigências do Programa de Prevenção e Risco Ambientais (PPRA) da NR-9 (BRASIL, 2017b), sua elaboração deve ser feita por profissional legalmente habilitado na área de Saúde e Segurança do Trabalho. É um documento de antecipação de riscos de acordo com cada fase de desenvolvimento da obra, elencando riscos e medidas preventivas, ele define o cronograma, projetos e

especificações de proteções coletivas e individuais, além de programas educativos sobre a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho.

Conversando com os trabalhadores percebeu-se que não há nenhum planejamento específico para as questões de resgate e salvamento, os trabalhadores sabem o básico sobre como lidar nessas situações.

4.1 PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO

Não há planejamento e organização para a realização das atividades em altura em nenhum dos 4 canteiros, o trabalho em altura vai sendo desenvolvido a medida que vai sendo necessário para a execução da edificação, com isso não são feitas análises de risco nem criados procedimentos operacionais para atividades rotineiras. As atividades não rotineiras são realizadas sem ser emitida a permissão de trabalho.

Embora os mestres de obras dos canteiros de certa forma assumam essa responsabilidade ela não é realizada respeitando todas as diretrizes da NR-35, em especial ser realizada com profissional capacitado e autorizado.

Não são tomadas medidas para que a norma para trabalho em altura seja cumprida, nem uma sistemática para garantir que todas as atividades em altura ocorram de acordo com o estabelecido nessa norma. Não há, também, métodos de organização e arquivamento da documentação referente o trabalho em altura.

4.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA

Durante as visitas não foram encontrados exemplos de proteções coletivas dentro das especificações da NR-35 em nenhum dos 4 canteiros visitados. A Tabela 2 demonstra essa situação Os trabalhadores ficam expostos a alturas que variam entre 3,00 m e 9,00 m em média sem proteção, as Figuras 14, 15 e 16 mostram exemplos das condições encontradas no local. Em 2 canteiros foi verificado que quando é constatada a necessidade do uso de proteções coletivas por parte dos trabalhadores, elas são construídas, porém não como preconizadas pela norma NR-35 e não verificadas quanto sua resistência, podendo trazer a falsa sensação de segurança.

A utilização de proteções coletivas é o modo mais prático e viável economicamente para a proteção dos trabalhadores diante do risco de quedas. Sendo um equipamento capaz de proteger vários trabalhadores de uma vez sem o ônus de limitar e atrasar o deslocamento ou ser incômodo para eles.

Durantes as visitas foram presenciados alguns incidentes, como por exemplo, a queda de uma pá de uma altura de aproximadamente 4,00m, essas situações teriam sido evitadas caso as proteções coletivas estivessem sendo utilizadas.

Tabela 2- Uso de proteções coletivas tipo guarda-corpo encontradas no local

Constatado uso de proteções coletivas do tipo guarda-corpo Sistema GCR		
Local	Sim	Não
Periferia de lajes		✓
Escadas de uso coletivo		✓
Rampas e passarelas		✓
Aberturas no piso		✓

Fonte: Autora (2018)



Figura 14- Situações encontradas no local: (a) periferia de laje sem proteção contra queda; (b) escada de uso coletivo sem proteção contra queda.

Fonte: Autora (2018)



Figura 15- Escada de mão colocada na extremidade de uma laje.
Fonte: Autora (2018)



Figura 16- Proteções coletivas em desacordo com a NR- 35: (a) proteção horizontal em abertura no piso; (b) guarda-corpo em escada de uso coletivo.
Fonte: Autora (2018)

4.3 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Há pouquíssima adesão dos EPIs, dos 4 canteiros visitados, em 1 não foi encontrado nenhum tipo de cinto de segurança contra queda de altura. Em 2 foram encontrados cintos em boas condições, mas não estavam disponíveis para os trabalhadores e não havia nenhum estudo sobre a zona livre de queda. Em 2 canteiros foram identificados cintos disponíveis, mas não em boas condições de uso e segurança e em apenas 1 canteiro foram encontrados 2 trabalhadores efetivamente vestindo o cinto, ver Figura 17, porém este não estava ancorado em nenhuma estrutura, ver Figura 18.

Nesse ponto vale dizer que obras de pequeno porte contam com uma equipe reduzida de trabalhadores, fato que faz com que não haja trabalhadores específicos para cada atividade, a todo o momento eles são requisitados numa tarefa diferente causando grande movimentação deles pelo canteiro da obra, essa situação explica o porquê da baixa adesão dos EPIs, o equipamento acaba atrapalhando seu deslocamento e atrasando o trabalhador, justificando mais uma vez a vantagem da proteção coletiva.



Figura 17- Trabalhador utilizando o cinto de segurança (a) frente (b) costas.
Fonte: Autora (2018)



Figura 18- EPIs: (a) Ancoragem em desacordo com a NR- 35 para uso com cinto de segurança; (b) cinto de segurança.
Fonte: Autora (2018)

Também foi observado o desconhecimento por parte dos trabalhadores sobre os EPIs e sua correta utilização, o trabalhador não sabia o que significava a inscrição ZLQ indicada no absorvedor de energia (Figura 19), por exemplo. Essa situação pode acarretar num uso inadequado dos equipamentos levando, mais uma vez, a uma falsa sensação de segurança podendo causar acidentes. É necessário que os trabalhadores sejam treinados e orientados quanto ao uso e conservação dos dispositivos de segurança.



Figura 19- EPIs (a) absorvedor de energia
Fonte: Autora (2018)

4.4 ANDAIMES

O uso de andaimes é bastante comum na construção civil e não foi diferente nos 4 canteiros de obras visitados, todos eles contavam com esse recurso. O tipo mais comum encontrado durante as visitas foi o simplesmente apoiado com uso mais recorrente para execução de alvenaria.

Dos 4 canteiros visitados nenhum possuía andaimes dentro das especificações da NR- 18.15. Não foi encontrado nenhum andaime com a forração completa do piso de trabalho e em boas condições de conservação. A situação mais comum encontrada foi a forração incompleta do piso de trabalho com tábuas de madeira ver Figura 20, durante as visitas foi encontrado apenas um andaime com o piso metálico com travamento, mas este não estava em boas condições, ver Figura 21, outra situação recorrente eram andaimes sem guarda-corpo e rodapé, não foi encontrado nenhum que contasse com esses itens de segurança. A falta de EPIs durante a utilização dos andaimes também é comum aos canteiros analisados, em nenhum foram encontrados trabalhadores utilizando algum equipamento enquanto estavam sobre os andaimes.



**Figura 20- (a) e (b) Trabalhador sobre andaime.
Fonte: Autora (2018)**

Em contrapartida não foram encontradas situações em que são utilizados artifícios para alcançar lugares mais altos, como escadas, sobre o piso de trabalho dos andaimes.



**Figura 21- Detalhe forração do piso de trabalho do andaime.
Fonte: Autora (2018)**

4.5 ESCADAS DE MÃO, RAMPAS E PASSARELAS

Rampas e passarelas estavam presentes nos 4 canteiros e também não obedeciam diretrizes preconizadas pela NR- 18.12, em especial a falta de corrimão e rodapé, em nenhum deles foram encontradas passarelas ou rampas que contassem com esse item de segurança, exemplo na Figura 22. Durante as visitas foi presenciado um incidente envolvendo uma rampa: o trabalhador quase caiu de uma altura de aproximadamente 2,00 m quando pisou fora da rampa. Essa situação não teria acontecido se a rampa contasse com corrimão e rodapé.



**Figura 22- Rampa sem corrimão e rodapé.
Fonte: Autora (2018)**

As escadas de mão foram encontradas em todos os 4 canteiros. Em nenhum deles havia escadas de mão com mais de 7,00 m de comprimento, nem escadas de mão de montante único, não foram encontradas escadas de mão pintadas e em nenhuma visita foi verificado uso além de acessos provisórios. Em 1 canteiro foi encontrada escada de abrir e ela contava com dispositivos que a mantinham com abertura constante e não ultrapassava em comprimento os 6,00m. como exigido pela norma. Em 2 canteiros foram encontradas escadas extensíveis, estas também cumpriam o disposto na NR- 18.12.

Em nenhum canteiro foram encontradas escadas de mão com dispositivos que impedissem seu escorregamento, em nenhum canteiro as escadas ultrapassavam o nível superior em 1,00 m como exigido pela NR- 18.12, em 1 canteiro foi encontrada uma escada com emendas, situação que pode comprometer sua resistência.

Em nenhum dos canteiros visitados foi percebida preocupação em não utilizar as escadas próximas de aberturas no piso e periferia de lajes, pois em todos eles foram encontradas essas situações.

4.6 MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS

Em obras de pequeno porte, construções baixas com no máximo 3 andares, caso da construtora, não contam com elevadores realizando a movimentação e transporte de materiais através de içamento manual ou auxiliado por guincho elétrico.

Dos 4 canteiros visitados em 2 foi presenciada essa operação, os 2 contavam com guincho elétrico para auxílio no içamento de materiais. Em nenhum dos canteiros são tomadas medidas de proteção contra queda de altura, como uso de EPIs, durante a operação do equipamento e nas duas situações os trabalhadores são expostos a esses riscos, ver Figura 23a.

Em nenhum dos casos foram feitos estudos quanto à resistência da estrutura que suporta o guincho.

Em 1 dos canteiros é tomada certa precaução para que a carga não caia durante o transporte utilizando um cercado pra acomodar a carga e também quanto o isolamento da área abaixo do guincho, utilizando uma torre de andaimes, que segundo o mestre de obras do canteiro em questão, limita o acesso dos trabalhadores na área, ver Figura 23b, mas em nenhum dos canteiros é feita uma sinalização clara para impedir a movimentação de trabalhadores abaixo da área de içamento de materiais. Em um dos canteiros, mesmo contando com o guincho elétrico, foi presenciado o transporte de materias através de lançamento manual, situação que aumenta consideravelmente o risco de acidente, situação mostrada na Figura 24.

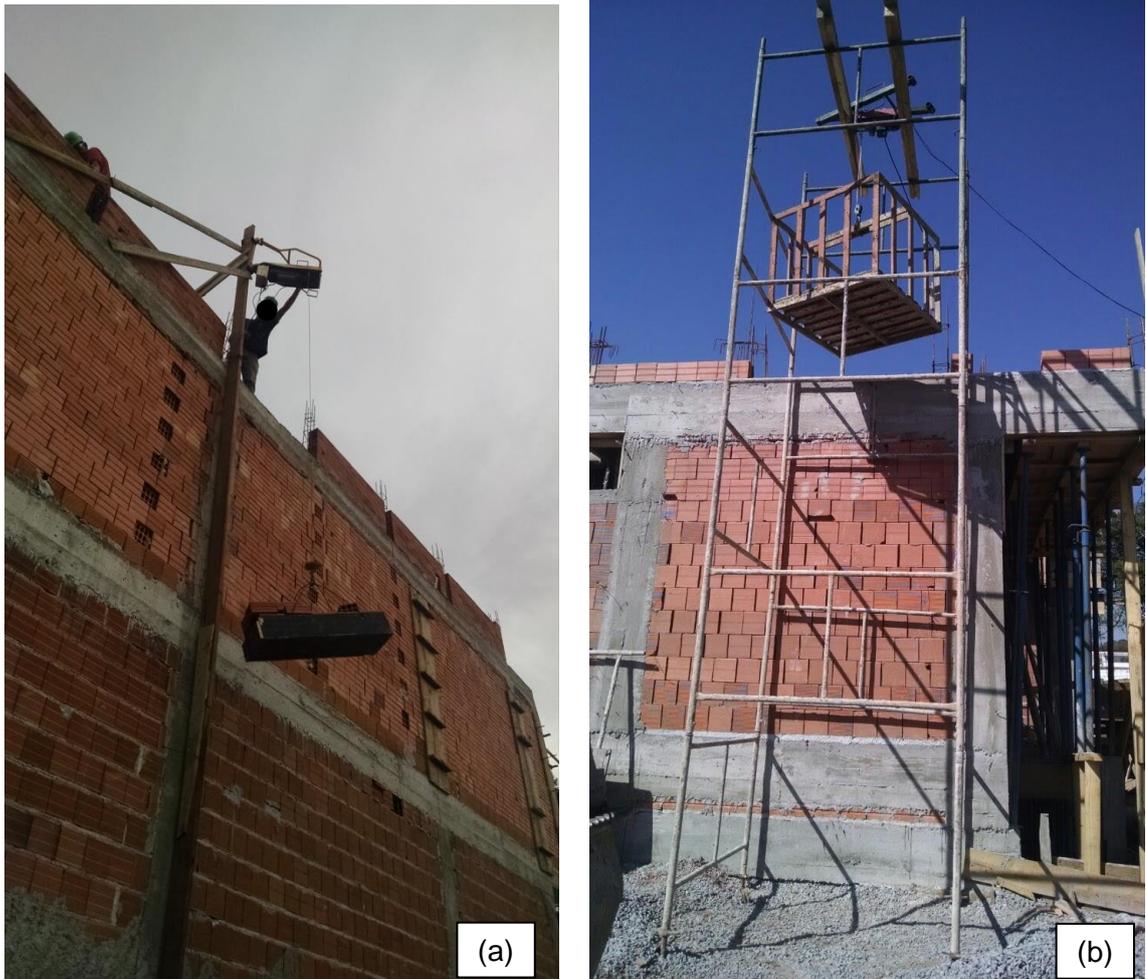


Figura 23- Içamento de materiais através de guincho elétrico. (a) trabalhador esperando o material chegar sem uso de equipamento de segurança; (b) guincho elétrico apoiado em uma torre de andaimes.

Fonte: Autora (2018)



Figura 24- Sequência de lançamento manual de materiais.
Fonte: Autora (2018)

4.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com algumas atitudes isoladas no intuito de aumentar a segurança na execução das atividades em altura, estas ainda estão aquém das exigências das normas de segurança e é necessário que haja investimentos na área com o propósito de implantar uma gestão de saúde e segurança do trabalhador. No entanto a falta de conhecimento e, principalmente, entendimento das normas dificultam essas ações de serem bem sucedidas. O programa de capacitação e treinamento iniciado pela empresa pode auxiliar nessa questão.

A falta de equipamentos de proteção coletiva em todos os canteiros de obras visitados é preocupante. Essa situação vai na contramão da hierarquia que a norma preconiza e expõe o trabalhador ao risco. Os equipamentos de proteção coletiva (EPCs) tem um importante papel na redução do número de acidentes, eles

protegem um maior número de trabalhadores utilizando apenas uma medida de proteção, diferente dos EPI, por esse motivo, a proteção coletiva se torna mais eficiente e muitas vezes mais barata. Outra vantagem da proteção coletiva é que o trabalhador não está sujeito a possíveis desconfortos e limitações de movimentação que geralmente acompanham o uso do EPI garantindo maior produtividade.

5 CONCLUSÃO

A construção civil também sofre pressão por prazo, concorrência, preços, entre outras questões, combinado com isso uma fiscalização não tão presente acabam levando a negligência com algumas áreas, a gestão de saúde e segurança é sempre uma das mais afetadas. É de extrema necessidade que a segurança dos trabalhadores dos canteiros de obras seja estudada e debatida constantemente a fim de se reduzir os índices de acidentes na área. O Brasil apresenta números elevados de acidentes ano após ano, e a construção civil é sempre um destaque negativo na área e a queda de altura dentro desse setor é um dos tipos de acidentes de trabalho mais recorrentes e, também, um dos que mais causam mortes entre os trabalhadores.

A Norma Regulamentadora NR- 35 Trabalho em Altura traz as diretrizes mínimas e obrigatórias para se executar atividades em altura com segurança para os trabalhadores. Ela é a principal referência do tema no país, trazendo no seu texto a definição de trabalho em altura e também estabelece que todo trabalho em altura seja precedido de planejamento e organização. Por esta norma todo trabalho em altura deve ser executado sob supervisão e realizada análise de riscos previamente. A Norma Regulamentadora NR- 18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção traz em seu texto pontos para o trabalho em altura específicos do setor. Esta norma exige a existência de proteção coletiva sempre que houver risco de queda dos trabalhadores ou projeção de materiais.

Durante o desenvolvimento do trabalho foi possível perceber que não há ninguém responsável pela área dentro da empresa. Não existe planejamento nem organização para realizar as atividades em altura. Não há procedimentos operacionais definidos, nem são realizadas análises de risco, o trabalho em altura acontece sem supervisão e não são realizados por profissionais capacitados. O cumprimento das demais exigências da NR 18 e NR 35 é comprometido nessas circunstâncias.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-4- Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. Manual de Legislação Atlas 77ª edição. São Paulo. Atlas, 2017a.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-9- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Manual de Legislação Atlas 77ª edição. São Paulo. Atlas, 2017b.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Manual de Legislação Atlas 77ª edição. São Paulo. Atlas, 2017c.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-35- Trabalho em Altura**. Manual de Legislação Atlas 77ª edição. São Paulo. Atlas, 2017d.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Quedas com diferença de nível são a segunda principal causa de acidentes fatais no trabalho**

Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/noticias/5782-queda-com-diferenca-de-nivel-sao-a-segunda-principal-caoa-de-acidentes-fatais-no-trabalho>>. Acesso em: abr 2018.

Brasil. Ministério da Fazenda **AEPS- Anuário Estatístico da Previdência Social 2015**. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/AEPS-2015-FINAL.pdf>>. Acesso em: jan 2018.

BRASIL. DIEESE- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos **Indicadores da Saúde do Trabalhador com Base na Rais 2016**. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/anuario/2017/Livro7_Saude.html>. Acesso em: jan 2018.

BRASIL. DIEESE- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos **Mercado de Trabalho 2016**. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/anuario/2017/Livro1_MercadoTrabalho.html>. Acesso em: jan 2018.

Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho, 2018. Disponível em: <<https://observatoriosst.mpt.mp.br>>. Acesso em: fev 2018.

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14280: Cadastrato de acidente do trabalho - Procedimento e classificação**. Rio de Janeiro. 2001.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do Trabalho: Guia prático e didático**. 1ª edição 2ª reimp.. ed. São Paula: Érica, 2012.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. D. V. **Introdução à Engenharia**. 1. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: uma abordagem holística**. 1ª edição 6ª reimp. ed. São Paulo: Atlas S/A, 2008.

COSTA, M. A. F. D.; COSTA, M. D. F. B. **Segurança e Saúde no Trabalho: Cidadania, competitividade e produtividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

MATTOS, U. A. D. O.; MÁSCULO, F. S.; (ORGS.). **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro : Elsevier, 2011.

PASTORE, J. **O custo dos acidentes e doenças do trabalho no Brasil**, 2011. Disponível em: <http://www.josepastore.com.br/artigos/rt/rt_320.htm>. Acesso em: fevereiro 2018.

FUNDACENTRO. **Recomendações Técnicas de Procedimento RTP 01-Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura**. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/recomendacao-tecnica-de->

procedimento/publicacao/detalhe/2012/9/rtp-01-medidas-de-protecao-contra-queadas-de-altura>. Acesso em: ago 2017.

Savi, Giovani Pons. **Custos da segurança do trabalho em obras civis: estudo de caso em condomínio residencial do Programa Minha Casa Minha Vida**. 2015. Monografia Graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Curso de Engenharia Civil.

ANEXOS

		Checklist para avaliação de trabalho em altura NR18- Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção NR35- Trabalho em altura			
Local: Curitiba-PR					
Item	Descrição	C1	C2	C3	C4
NR 18.12 ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS.					
18.12.1	A madeira utilizada para construção é de boa qualidade e sem uso de pinturas?	S	S	S	S
18.12.2	As rampas e passarelas apresentam corrimão e rodapé?	N	N	N	N
18.12.5.2	A escada de mão é utilizada apenas para serviços de pequeno porte ou acessos provisórios?	S	S	S	S
18.12.5.3	As escadas de mão possuem comprimento máximo de 7,00m com espaçamento entre degraus uniforme?	S	S	S	S
18.12.5.4	São utilizadas escadas de montante único?	N	N	N	N
18.12.5.5 a	As escadas são colocadas perto de portas ou áreas de circulação?	S	S	S	S
18.12.5.5 b	As escadas são colocadas perto de lugares onde há risco de queda de objetos?	S	S	S	S
18.12.5.5 c	As escadas são utilizadas próximas de aberturas e vãos?	S	S	S	S
18.12.5.6 a	Quando utilizadas as escadas ultrapassam em 1,00m o nível do piso superior?	N	N	N	N
18.12.5.6 b	As escadas de mão são fixadas e impedidas de escorregamento utilizando algum método?	N	N	N	N
18.12.5.6 c	As escadas de mão possuem degraus antiderrapantes?	N	N	N	N
18.12.5.6 d	As escadas de mão são apoiadas em piso resistente?	N	N	N	N
18.12.5.7	As escadas são utilizadas próximas a redes ou equipamentos elétricos desprotegidos?	N	N	N	S
18.12.5.8	A escada de abrir é rígida, estável e possui dispositivo que mantém sua abertura constante?	S	NSA	NSA	NSA
18.12.5.9	A escada extensível é dotada de dispositivo limitador de curso ou quando estendida, permite uma sobreposição de no mínimo 1,00m?	S	NSA	NSA	S

18.12.6.1	As rampas e passarelas são mantidas em perfeitas condições de uso e segurança.	N	N	N	N
18.12.6.5	Existem ressaltos entre o piso da passarela e o piso do terreno?	S	S	S	S
18.12.6.6	Os apoios das passarelas são dimensionados em função do seu comprimento e carga que estão submetidas?	N	N	N	N
NR 18.13 MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA					
18.13.1	Há proteção coletiva onde existe risco de queda de trabalhadores e projeção de materiais?	N	N	N	N
18.13.2	As aberturas no piso tem fechamento provisório resistente ou são protegidas por guarda corpo fixo?	N	N	N	N
18.13.4	Há proteção contra queda e projeção de materias a partir do inicio dos serviços necessários a concretagem da 1º laje?	N	N	N	N
18.3.5	As proteções contra queda são construídas com anteparos rígidos, em sistemas guarda corpo e rodapé?	N	N	N	N
18.13.5 a,b,c	Essa proteção e construída com altura de 1,20m para o travessão superior e 0,70m para o travessão intermediário e os vão proibidos por tela?	N	N	N	N
NR 18.15 ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO					
18.15.2.5 a,b	Os fornecedores dos andaimes fornecem instruções técnicas como especificação de materiais, dimensões e posições de ancoragem e estroncamento? Sequência de montagem e desmontagem? ¹	S	S	S	S
18.15.2.6	As superfícies de trabalho dos andaimes possuem travamento que não permita desencaixe ou deslocamento?	N	N	N	N
18.15.2.8	Os montantes dos andaimes metálicos possuem travamento contra seu desencaixe acidental?	S	S	S	S
18.15.3	O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa, é antiderrapante, nivelado e fixado de modo seguro e resistente?	N	N	N	N
18.15.6	Os andaimes possuem sistema guarda corpo-rodapé em todo seu perímetro?	N	N	N	N
18.15.8	São utilizados, sobre a superfície de trabalho dos andaimes, escadas ou outros meios para alcançar lugares mais altos?	N	N	N	N
18.15.9	O acesso aos andaimes é feito de maneira segura?	N	N	N	N

¹ Mas não todos os fornecedores.

Andaimes simplesmente apoiados					
18.15.10	Os montantes dos andaimes estão apoiados em sapatas sobre base sólida e nivelada capazes de resistir aos esforços solicitantes? ²	N	N	N	N
18.15.11	São realizados trabalhos em andaimes apoiados em cavaletes com altura superior a 2,00m e largura inferior a 0,90m?	N	N	N	N
18.15.12	São realizados trabalhos em andaimes na periferia sem que haja proteção fixada à estrutura?	S	S	S	S
18.15.13	São feitos deslocamentos de andaimes com trabalhadores sobre eles?	N	N	N	N
18.15.17	O andaime é fixado à estrutura de modo a resistir aos esforços a que está sujeito?	N	N	N	N
Andaimes móveis					
18.15.26	Os rodízios dos andaimes móveis possuem travas?	S	NSA	NSA	NSA
18.15.27	São utilizados em superfície plana que resista a seus esforços.	S	NSA	NSA	NSA
Andaimes em balanço					
18.15.28	Os andaimes em balanço são dimensionados para suportar até três vezes o esforço solicitante?	NSA	N	NSA	NSA
18.15.29	A estrutura do andaime foi convenientemente contraventada e ancorada de modo a eliminar quaisquer oscilações?	NSA	N	NSA	NSA
NR 35- TRABALHO EM ALTURA					
NR 35.2.1 Responsabilidades empregador					
35.2.1 a	As medidas de proteção estabelecidas na NR 35 são implementadas pelo empregador?	N	N	N	N
35.2.1 b	É realizada Análise de Risco e, quando aplicável, emitida Permissão de Trabalho?	N	N	N	N
35.2.1 c	Existem procedimentos operacionais para atividades rotineiras de trabalho em altura?	N	N	N	N
35.2.1 e	É feito acompanhamento do cumprimento das medidas de proteção definidas na NR 35?	N	N	N	N
35.2.1 f	Os trabalhadores recebem informações atualizadas sobre riscos e as medidas de controle?	N	N	N	N

² Não são feitos cálculos referentes a capacidade de suporte das bases.

35.2.1 g	As atividades apenas são realizadas depois de adotadas as medidas de proteção definidas na NR 35?	N	N	N	N
35.2.1 h	As atividades são suspensas caso seja verificada situação ou condição de risco não prevista	S	S	S	S
35.2.1 j	Todo trabalho em altura é feito sob supervisão? ³	S	S	S	S
NR 35.2.2 Responsabilidades Trabalhadores					
35.2.2 a	Os trabalhadores cumprem disposições legais e procedimentos expedidos pelo empregador?	S	S	S	S
35.2.2 b	Os trabalhadores colaboram com a implementação das disposições contidas na NR 35?	S	S	S	S
35.2.2 c	Os trabalhadores não iniciam ou interrompem a atividade quando constatarem evidências de risco grave e iminente?	S	S	S	S
NR 35.3 Capacitação e treinamento					
35.3.1	É feito programa de capacitação dos trabalhadores?	S	S	S	
35.3.2	As atividades em altura são executadas por profissional capacitado?	N	N	N	N
35.3.3	É feito treinamento periódico bienal ou quando há necessidade de novo treinamento? ⁴	S	S	S	S
NR 35.4 Planejamento, organização e execução					
35.4.1	Todo trabalho em altura é planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado?	N	N	N	N
35.4.1.2	A saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura é avaliada incluindo avaliações periódicas?	S	S	S	S
35.4.1.2 c	É realizado exame médico voltado às patologias que poderão causar mal súbito e queda de altura, considerando ainda questões psicossociais?	S	S	S	S
35.4.1.2.1	A aptidão para o trabalho em altura é consignado no Atestado de Saúde Ocupacional do trabalhador?	S	S	S	S
35.4.2 a	São adotadas medidas para evitar o trabalho em altura?	N	N	N	N
35.4.2 b	São adotadas, medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores?	N	N	N	
35.4.2 c	São adotadas medidas que atenuem consequências das quedas?	N	N	N	N

³ O mestre de obras procura acompanhar.

⁴ Foi iniciado um programa de treinamento e capacitação dos trabalhadores.

35.4.5	É realizada a Análise de Risco antes de todo trabalho em altura?	N	N	N	N
35.4.6	Para atividades rotineiras existe Procedimento Operacional?	N	N	N	N
35.4.7	Para atividades não rotineiras é emitida a Permissão de Trabalho?	N	N	N	N
NR 35.5 Sistemas de proteção contra quedas (SPCQ)					
35.5.1	É utilizado SPCQ quando não é possível eliminar o trabalho em altura?	N	N	N	N
35.5.6	São feitas inspeções na aquisição e periodicamente do sistema proteção Individual contra Quedas (SPIQ)?	S	S	S	S
35.5.6.1	São feitas inspeções rotineiras antes da execução das atividades do SPIQ?	S	S	S	S
35.5.6.3	Os elementos do SPIQ são descartados se apresentarem falhas ou sofrerem impactos de queda?	S	S	S	S
35.5.9	É utilizado o cinturão de segurança tipo paraquedista?	S	S	S	S
35.5.9.1	O cinturão de segurança tipo paraquedista é conectado a seu elemento de engate para retenção de queda indicado pelo fabricante?	S	S	N	N
35.5.11 a	O trabalhador fica conectado ao sistema durante todo tempo que está exposto ao risco?	N	N	N	N
NR 35.6 Emergência e salvamento					
35.6	Existem respostas em caso de emergência para emergências em trabalho em altura?	N	N	N	N
Legenda	S- SIM N- NÃO NSA- NÃO SE APLICA C1- Canteiro 1 C3- Canteiro 3 C2- Canteiro 2 C4- Canteiro 4				