

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

**HIANA KARLA PINTO CARDOSO DA ROSA**

**MEDIDAS DE PREVENÇÕES NO TRABALHO EM ALTURA NA  
CONSTRUÇÃO CIVIL**

**CURITIBA  
2015**

**HIANA KARLA PINTO CARDOSO DA ROSA**

**MEDIDAS DE PREVENÇÕES NO TRABALHO EM ALTURA NA  
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao 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  
2015**

**HIANA KARLA PINTO CARDOSO DA ROSA**

**MEDIDAS DE PREVENÇÕES NO TRABALHO EM ALTURA NA  
CONSTRUÇÃO CIVIL**

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:

Banca:

---

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai (orientador)

Departamento Acadêmico de Construção Civil, 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

2015

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

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente quero agradecer a Deus, força e dedicação.

Aos meus pais pelo incentivo, a minha avó pela dedicação, ao meu namorado Renan Neres pelas palavras de conforto, pela amizade, pelo incentivo nas horas certas, carinho e companheirismo.

Aos meus amigos e colegas da faculdade por essa aventura e aprendizado.

Agradeço a todos que fizeram parte deste trabalho direta ou indiretamente.

## RESUMO

O setor da construção civil representa parte importante da economia nacional do ponto de vista econômico e social, por ser grande empregador de mão de obra e devido apresentar altas taxas de crescimento na última década. A face menos prestigiosa do setor está nas estatísticas sobre acidentes de trabalho em que figura há mais de uma década entre os principais responsáveis pelos maiores índices de acidentes. Este trabalho teve como objetivo geral analisar as prevenções no trabalho em altura na construção civil em uma determinada obra, buscando apresentar as possíveis prevenções e melhorias no setor da construção civil em termos de segurança do trabalho. Foram feitas entrevista com os trabalhadores, que operam esse tipo de atividade, no canteiro de obra foram encontrados todos os procedimentos que a norma recomenda algum dos dispositivos não se encontravam em melhores condições de trabalho.

**Palavras chaves:** Construção Civil, Atividade em Altura, Acidente.

## **ABSTRACT**

The construction sector represents an important part of the national economy of the economic and social point of view, being great hand work and employer due to present high growth rates over the past decade. The face less prestigious industry is in the statistics on industrial accidents in that figure for over a decade among the main responsible for the highest accident rates. This work aimed to analyze the prevention in work at height in the construction industry in a particular work, seeking to present the possible preventions and improvements in the construction sector in terms of job security. Interviews were made with workers who operate this type of activity in the construction site were found all procedures that the standard recommends some of the devices were not in better working conditions.

**Keywords:** Construction, activity in height, Accident.

## Lista de Figuras

Figura 1 - Sistema de GcR.....	17
Figura 2 - Sistema de Barreira com Rede.....	18
Figura 3 - Cercado tipo cancela.....	19
Figura 4 - Cercado Removível.....	19
Figura 5 - Sistema GcR de madeira.....	20
Figura 6 - Painel interiço á parede do vão da porta do elevador.....	20
Figura 7 - Plataforma de Proteção.....	21
Figura 8 - Exemplo de Mapa de Riscos.....	28
Figura 9 - Experiência na atividade em Altura.....	33
Figura 10 - Treinamento em Trabalho em Altura.....	34
Figura 11 - Utilização de EPI.....	35
Figura 12 - Medidas do GcR.....	35
Figura 13 - Utilização da Tela.....	36
Figura 14 - Andaimos Suspensos.....	36
Figura 15 - Assoalho de Madeira.....	37

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Normas Regulamentadoras .....	13
Quadro 2 - Atividades de risco de queda de altura .....	14
Quadro 3 - Itens da norma 18.13 .....	16
Quadro 4 - Elementos que constituem o GcR .....	17
Quadro 5 - Sinalização dos Canteiros de Obras .....	22
Quadro 6 - Obrigações do empregador.....	25
Quadro 7 - Obrigações do empregado .....	25



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	10
1.1	OBJETIVO	11
1.1.1	Objetivo Geral	11
1.1.2	Objetivo Específico	11
1.2	Justificativa	11
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	13
2.1	Diretrizes das Normas Regulamentadoras	13
2.1.1	Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – NR 18	13
2.1.2	Dispositivos Protetores do Plano Vertical	16
2.1.3	Norma Regulamentadora em Trabalho em Altura – NR 35	22
2.1.4	Equipamento de Proteção Individual – NR 6	24
2.2	Plano de Segurança para Trabalhos em Altura	26
2.2.1	Prevenção de Acidentes contra Quedas em Altura	27
2.2.2	Reconhecimento de Riscos	27
2.2.3	Resgate e resposta a emergências em altura	28
2.2.4	Capacitação para o trabalho em altura	29
2.2.5	Avaliando a saúde para trabalho em altura	30
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	32
3.1	Caracterização do Estudo	32
3.2	Caracterização da Empresa	32
<b>4</b>	<b>DADOS E DISCUSSÃO</b>	33
4.1	Avaliação dos Trabalhadores	33
4.2	Dispositivos protetores do plano vertical	35
4.3	Dispositivos Protetores do Plano Horizontal	37
4.4	Dispositivos Limitadores de Queda	37
4.5	Sinalização de Segurança e Documentação	38
4.6	Número e causas de acidentes	38
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	39
	<b>REFERÊNCIAS</b>	40
	<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS TRABALHADORES</b>	43

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento acentuado da construção civil, verificado nos últimos anos em todo o país, tem sido acompanhado pelo aumento do número de acidentes de trabalho e de mortes de operários, principalmente por soterramento, queda ou choque elétrico o que demanda planejamento sistemático de todos os processos e recursos de uma obra, desde a qualificação do trabalhador até a manutenção dos equipamentos. No Brasil, a preocupação com a segurança no trabalho começou a surgir em 1919, quando Rui Barbosa, em sua campanha eleitoral, preconizou leis em função do bem estar social e segurança do trabalhador. Em 1941 foi fundada a ABPA (Associação Brasileira para prevenção de Acidentes) e essa preocupação com a segurança do trabalho se tornou maior quando em 1943 acontece a publicação do Decreto Lei n 5452, que aprovou a Consolidação das Leis do Trabalho, cujo capítulo V, refere-se á Segurança e Medicina do Trabalho (BITENCOURT; QUELHAS, 1998).

Com a implantação das Normas Regulamentadoras, o papel do Engenheiro de Segurança deixou de ser meramente fiscal e passou a ter que planejar e desenvolver técnicas relativas ao gerenciamento e controle de riscos, tendo a visão não apenas corretivas, mas também preventiva.

O trabalho na indústria da construção civil é considerado uma atividade de alto grau de risco (SANTOS et al., 1990; OLIVEIRA, 2004) devido ao grande número de perigos presentes em seu meio produtivo. Dentre eles podemos destacar alguns como a manipulação de máquinas, movimentação de cargas, e equipamentos, escavações, eletricidade, além de um ambiente em que várias atividades ocorrem de forma concomitante. Dentre os inúmeros riscos que fazem parte das atividades presentes na indústria da construção civil o risco de queda representa grande número de acidentes, e muitos deles fatais.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Esse trabalho teve como objetivo geral analisar as prevenções no trabalho em altura na construção civil em uma determinada obra.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos são:

- ✓ Identificar prováveis causas da ocorrência dos acidentes de trabalho no setor da construção civil;
- ✓ Avaliar se a empresa atende a legislação de trabalho de altura;
- ✓ Analisar se os trabalhadores estão aptos a executarem atividades em altura;
- ✓ Identificar e propor possíveis prevenções e melhorias nos processos;

## **1.2 Justificativa**

De acordo com dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que, desde 2003, adotou 28 de abril como Dia Mundial da Segurança e Saúde no Trabalho, ocorrem anualmente 270 milhões de acidentes de trabalho em todo o mundo. Aproximadamente 2,2 milhões deles resultam em mortes. No Brasil, segundo o relatório, é 1,3 milhão de casos, que têm como principais causas o descumprimento de normas básicas de proteção aos trabalhadores e más condições nos ambientes e processos de trabalho. O Brasil ocupa hoje o 4º lugar no mundo em relação ao número de mortes, com 2.503 óbitos. O país perde apenas para China (14.924), Estados Unidos (5.764) e Rússia (3.090) (Grandes Construções, 2014).

O alto índice de acidentes provocados por queda da altura fez com que se aprofunde no estudo e entendimento das normas e procedimentos constantes na NR 18 e na NR 35 de forma a entender que quanto mais simples e objetivo for o critério de aplicação da norma, bem como de outras ferramentas de prevenção, maior será a garantia de que esta aplicação se dê

de forma habitual e pró – ativa. Algumas dessas ferramentas de prevenção são baseadas em previsão, um planejamento para prevenir acidentes, avaliando os riscos e implementando ações antes que aconteça um acidente.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Diretrizes das Normas Regulamentadoras

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

Segundo LIMA JR. (1995), as leis que começaram a abordar a questão da segurança no trabalho só surgiram no início dos anos 40 no Brasil.

NR 1	Disposições Gerais
NR 2	Inspeção Prévia
NR 3	Embargo ou Interdição
NR 4	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
NR 5	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA
NR 6	Equipamentos de Proteção Individual – EPI
NR 7	Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO
NR 8	Edificações
NR 9	Programas de Prevenção de Riscos Ambientais
NR 10	Segurança em Instalações em Eletricidade
NR 11	Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
NR 12	Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
NR 13	Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações
NR 14	Fornos
NR 15	Atividades e Operações Insalubres
NR 16	Atividades e Operações Perigosas
NR 17	Ergonomia
NR 18	Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
NR 19	Explosivos
NR 20	Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis
NR 21	Trabalho a Céu Aberto
NR 22	Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
NR 23	Proteção Contra Incêndios
NR 24	Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
NR 25	Resíduos Industriais
NR 26	Sinalização de Segurança
NR 27	Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no MTB – <b>REVOLGADA</b>
NR 28	Fiscalização e Penalidades
NR 29	Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
NR 30	Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário
NR 31	Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
NR 32	Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde
NR 33	Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados
NR 34	Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval
NR 35	Trabalho em Altura
NR 36	Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados.

**Quadro 1 - Normas Regulamentadoras**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, 2013.

Em 1978 foram introduzidas as vinte e oito normas regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho, mas hoje existem trinta e seis normas vigentes, como apresentadas no Quadro 1.

Ainda que todas as NR sejam aplicáveis à construção, destaca – se entre elas a NR 18 (Norma Regulamentadora 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção). A NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, 1995) estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente na Indústria da Construção. Antes da revisão de julho de 1995, esta norma era denominada “Obras de Construção, Demolição e Reparos”, porém devido aos progressos tecnológicos e sociais seu texto tornou-se defasado, necessitando de modificações legais. Com esta mudança, conseguiu-se ampliar seu campo de atuação a todo o meio ambiente de trabalho da indústria e não apenas aos canteiros de obra (BRASIL, 2014a).

Partes Periféricas de lajes
Abertura de Pisos
Vãos de Acesso as caixas de Elevadores
Vãos de Escadarias ou Rampas
Serviços Executados em Sacadas e/ou Varandas
Construção e Manutenção de Telhados e/ou Coberturas
Montagem e Desmontagem de Andaimos Fachadeiros
Montagem e Desmontagem de Torres de Elevadores de Obras
Trabalhos em Andaimos suspensos
Montagem de Elementos estruturais (pré – moldados, metálicos)
Trabalhos em Confecção de Formas, Ferragens e Concretagem de Estruturas e Lajes
Manutenção de Fachadas de Edifícios
Inspeção e Manutenção de Chaminés

**Quadro 2 – Idem de Atividades de risco de queda de altura**

Fonte: Engenharia de Segurança do trabalho na Indústria, 2001 - Fundacentro

Sob o ponto de vista da NR 18, o problema da proteção contra quedas de altura se resume à medida de proteção coletiva. Este item apresenta obrigatoriedades que demonstram uma modificação na maneira de pensar no canteiro de obras, adotando-se os EPC's (Equipamento de Proteção Coletiva) e os EPI's (Equipamento de Proteção Individual), propiciando assim um

ambiente de maior segurança e bem-estar dentro do canteiro de obras (BRASIL, 2014).

Diante dessa preocupação de proteção, destacam-se varias atividades dentro da indústria da construção que envolve riscos de queda de altura, estas atividades são apresentadas no Quadro 2.

### 2.1.1.1 Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura – NR 18.13

Medidas de proteção coletiva são aquelas adotadas para neutralizar riscos presentes no meio ambiente de trabalho. A falta de proteção em situações de risco de quedas de altura constitui-se na causa principal do elevado número de acidentes fatais, vitimando centenas de trabalhadores a cada ano, como indica as estatísticas no Brasil (Ministério do Trabalho e Emprego, 2006). Com isso, tem uma importância grande no que se refere a prevenção de acidentes, a quedas de altura é uma das principais formas de acidentes em canteiros de obras.

A NR 18 apresenta o item 18.13 que trata das medidas de proteção contra quedas de altura estipulando a obrigatoriedade de instalação de EPC (equipamento de proteção coletiva), tratando das proteções em aberturas de pisos, de beirada de lajes, da dimensões para o guarda – corpo rodapé e das plataformas de limitações de quedas de materiais. Segundo a norma, a instalação de proteção coletiva é obrigatória não só onde houver risco de queda de trabalhadores, mas também quando existir perigo de queda ou de projeção de materiais (BRASIL, 2014a).

18.13.1 É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais.
18.13.2 As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente
18.13.3 Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo 1,20 m (um metro e vinte centímetros) de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado á estrutura, ate a colocação definitiva das portas.
18.13.4 É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do inicio dos serviços necessários á concretagem da primeira laje.
18.13.5 A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda – corpo e rodapé, deve atender aos requisitos estabelecidos pela norma.
18.13.6 Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pré – direito acima do nível do terreno.
18.13.7 Acima e a partir da plataforma principal de proteção, devem ser instaladas, também, plataformas secundárias de proteção, em balanço, de 3 (três) e, 3 (três) lajes.
18.13.8 Na construção de edifícios com pavimentos no subsolo, devem ser instaladas, também,

plataformas secundárias de proteção, de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente à instalação da plataforma principal de proteção.

18.13.9 O perímetro da construção de edifícios, além do disposto nos subitens 18.13.6 e 18.13.7, deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção.

**Quadro 3 - Idem da norma 18.13**

Fonte: Norma Regulamentadora NR 18

As medidas de proteção da norma em questão, são apresentadas em doze itens, com seus respectivos sub itens, devidamente mostrados com seus requisitos e procedimentos, que serão dispostos no Quadro 3 .

## 2.1.2 Dispositivos Protetores do Plano Vertical

### 2.1.2.1 Sistema Guarda – corpo – Rodapé

Os guarda–corpos são elementos de proteção contra quedas de pessoas e objetos que potencialmente seriam projetadas através das bordas das lajes dos edifícios em construção.

Elementos	Tipo	Recomendações
Travessão superior (barrote, listão, parapeito)	Compõe-se de barra, sem aspereza, destinado a proporcionar proteção como anteparo rígido.	Instalado á uma altura de 1.20m referida do eixo da peça ao piso de trabalho. Deve apresentar uma resistência mínima de 150 kgf/m a cada metro de peça instalada.
Travessão intermediário	Compõe-se de elemento situado entre o rodapé e o travessão superior.	Instalado á uma altura de 0.70m referida do eixo da peça ao piso de trabalho de mesmas características e de resistência do travessão superior.
Rodapé	Compõe-se de elemento apoiado sobre o piso de trabalho que objetiva impedir a queda de objetos.	Formado por peça plana e resistente com altura mínima de 0.20m de mesmas características e resistência dos travessões.
Montante	Compõe-se de elemento vertical que permite ancorar o GcR à estrutura das superfícies de trabalho ou de circulação e no qual se fixam os travessões e rodapé de mesmas características e resistência dos travessões.	As distancias entre os montantes dos sistemas GcR em andaimes suspensos deverão ser de no máximo 1.50 m.
Tela	Para impedir a queda de materiais o espaço compreendido entre os travessões e o rodapé deve ser fechado por tela.	Apresentar malha de abertura com intervalo entre mm e 40 mm ou material de resistência e durabilidade equivalentes e fixada do lado interno dos montantes e com resistência de 150 Kgf/m.



#### Quadro 4 – Idem de Elementos que constituem o GcR

Fonte: Fundacentro (2001)

Deve se constituir de uma proteção sólida, de material rígido e resistente, convenientemente fixada e instalada nos pontos de plataformas, áreas de trabalho e de circulação onde haja risco de queda de pessoas e materiais. No quadro 4 tem-se os elementos constitutivos do Guarda-corpo-rodapé (Recomendação Técnica de Procedimentos, 2001).

O material utilizado na confecção do GcR será madeira ou outro de resistência e durabilidade equivalente e a madeira utilizada não pode ter aparas, nem deve apresentar rachaduras ou falhas, que comprometam as características indicados para seu uso seguro. Na figura 1 tem se um exemplo de GcR provisório de madeira.

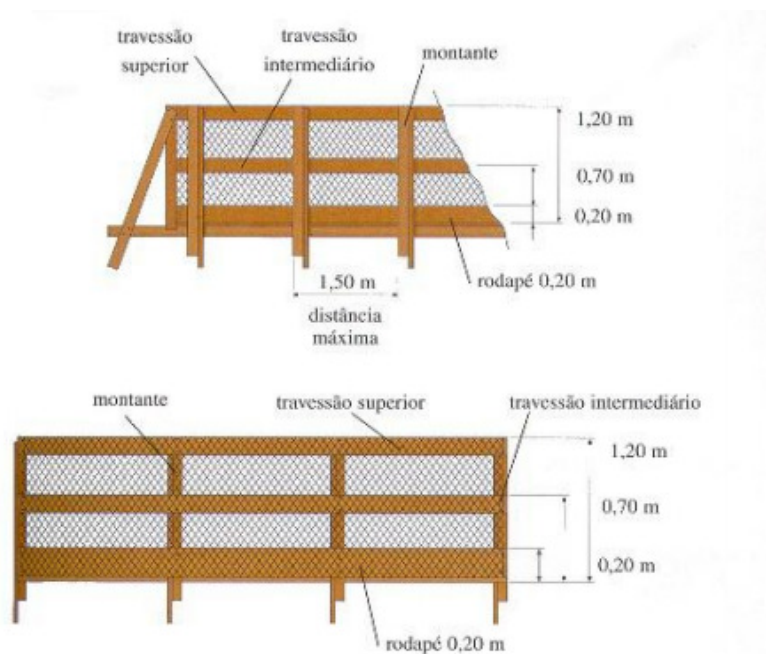


Figura 1 - Sistema de GcR

Fonte: FUNDACENTRO, 2001.

#### 2.1.2.2 Sistema de barreira com rede

Este sistema diferencia-se do GcR por ser constituído por dois elementos horizontais, rigidamente fixados em suas extremidades á estrutura da construção, sendo o vão entre os elementos superior fechado unicamente por

meio de rede de resistência de 150 Kgf/m com malha de abertura de intervalo entre 20 mm e 40 mm ou de material de resistência e durabilidade equivalente. A tela tem amarração contínua e uniforme nos elementos superior e inferior, cobrindo todo o vão e na sua extremidade e fixada em toda a dimensão vertical. A fixação do sistema é feita na estrutura definitiva do edifício em construção por meio de dispositivos que garantam resistência a esforços de impacto transversais de 150 kgf/m (FUNDACENTRO, 2001). Na figura 2 mostra-se um exemplo do sistema de barreira com rede.

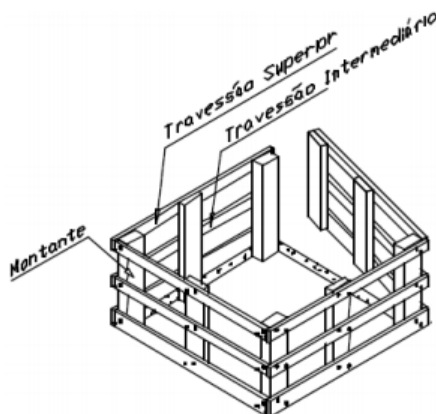


**Figura 2 - Sistema de Barreira com Rede**

Fonte: Fundacentro, 2001

### **2.1.2.3 Proteção de abertura no piso por cercados, barreiras com cancelas ou similares**

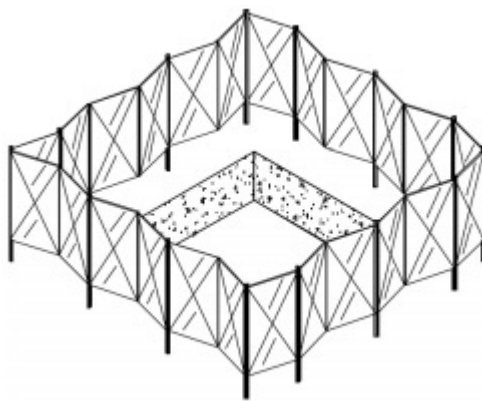
As aberturas no piso, mesmo quando utilizadas para o transporte de materiais e equipamentos, devem ser protegidas por cercado rígido composto de travessa intermediária, rodapé e montantes de características e sistema construtivo idêntico ao GcR. No ponto de entrada e saída de material o sistema de fechamento deve ser do tipo cancela ou similar, como mostra-se na figura 3.



**Figura 3 - Cercado tipo cancela**

Fonte: Fundacentro, 2001.

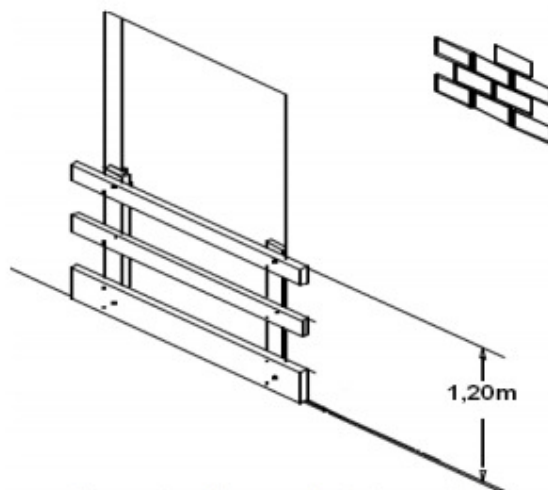
Na hipótese de não ser possível o transporte vertical com o cercado fixo, pode se utilizar o cercado removível, exemplificado na figura 4 (FUNDACENTRO 2001).



**Figura 4 - Cercado Removível**

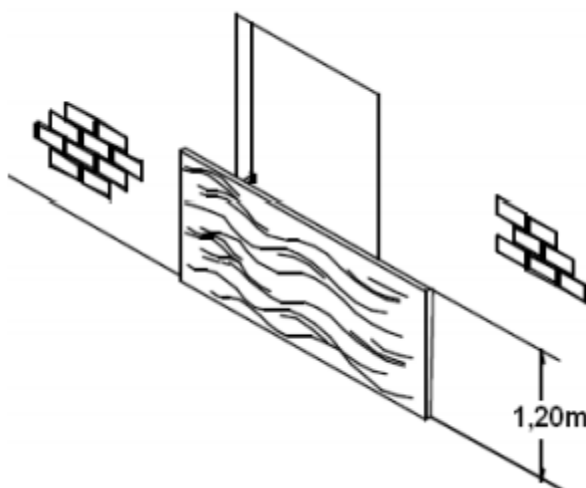
Fonte: Fundacentro, 2001.

Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento vertical provisório através de sistema GcR ou de painel inteiriço de no mínimo de 1.20 m de altura, constituído de material resistente, fixado á estrutura da edificação, até a colocação definitiva das portas. Conforme nas figuras 5 e 6 respectivamente.



**Figura 5 - Sistema GcR de madeira**

Fonte: Fundacentro, 2001.



**Figura 6 - Painel interno à parede do vão da porta do elevador**

Fonte: Fundacentro, 2001.

Esses dispositivos de proteção são de instalação obrigatória em todos os níveis da edificação a serem servidos por elevadores.

#### **2.1.2.4 Dispositivos de Proteção para Limitação de queda**

Nas construções com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatório a instalação de proteção contra quedas de trabalhadores e projeção de materiais na periferia da edificação (NR 18.13).

Essa proteção é feita através da instalação de uma plataforma principal e de plataformas secundárias, que devem ser rígidas e dimensionadas de modo a resistir aos possíveis impactos a qual estarão sujeitas. A instalação de plataformas secundárias vai depender do numero de pavimento ou altura da edificação. (GRANDES CONSTRUÇÕES, 2014). O perímetro da construção de edifícios, entre as plataformas de proteção, deve ser fechado com tela constituída de uma barreira protetora de materiais e ferramentas de resistência conforme figura 7. Esse conjunto de plataformas de proteção pode ser substituído por andaimes fachadeiros, instando-se toda a sua face externa, neste caso a desmontagem deve ser feita ordenadamente, de baixo para cima (FUNDACENTRO - Recomendação Técnica de Procedimentos, 2001).



**Figura 7 - Plataforma de Proteção**

Fonte: Autor, 2014

#### **2.1.2.5 Sinalização de Segurança**

De acordo com a NR 18 no item 18.27 (Sinalização de Segurança), o canteiro de obras deve ser sinalizado com os objetivos descritos no Quadro 5 a seguir:

Identificar locais de apoio que compõem o canteiro de obras
Indicar saídas por meio de setas ou dizeres
Manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares
Advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes moveis das maquinas e equipamentos
Advertir quanto a risco de queda
Alertar quanto á obrigatoriedade do uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência próximas ao posto de trabalho
Alertas quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste
Identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra
Advertir contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé – direito for inferior a 1.80m (um metro e oitenta centímetros)
Identificar locais com substancias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas

**Quadro 5 - Sinalização dos Canteiros de Obras**

Fonte: Norma Regulamentadora NR 18

A sinalização nos ambientes de trabalho alerta trabalhadores e visitantes sobre os riscos existentes e a necessidade de utilização dos equipamentos de proteção. O objetivo da sinalização é chamar a atenção, de forma rápida e inteligível, para objetivos ou situações que comportem riscos ou possam estar na origem de perigos. Uma obra bem sinalizada e organizada tem menor probabilidade de ocorrência de acidentes (BRASIL, 2014a).

### **2.1.3 Norma Regulamentadora em Trabalho em Altura – NR 35**

Em Março de 2012 foi publicada a portaria 313 do Ministério do Trabalho e Emprego que aprovou a norma regulamentadora de número 35, NR 35. Esta veio com intuito de regulamentar um tipo específico e atividade, o trabalho em altura, que está presente em várias atividades e setores econômicos. A regulamentação veio através devidos dados sobre acidentes no país indicarem que do total de acidentes que ocorrem durante um ano no país, próximo de 40% são relacionados a atividades realizadas em altura, e entre os setores que mais contribuem para esses acidentes está a construção civil (BAU, 2012). A temática o trabalho em altura era, até a entrada em vigor da NR35, tema de duas das normas regulamentadoras, a NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e a NR 34 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Reparação Naval). Verificou que a NR 35, é uma

coletânea de partes de normativas já existentes sobre o tema que contribuíram para sua formulação.

Medidas de proteção coletiva em locais que tragam risco de queda na movimentação dos trabalhadores. Sistemas de ancoragem e espera que visam a segurança na execução de tarefas no processo construtivo e no pós-obra, além dos equipamentos de proteção individual necessários nas execuções das atividades em altura (BRASIL, 2014b).

Saurin e Formoso (1999) já haviam destacado em seu trabalho sobre aperfeiçoamento da NR 18 sugerido que em revisões posteriores fosse dado “maior ênfase nas medidas de caráter gerencial”, e a “abordagem tecnológica priorizada na legislação” deveria ficar a cargo de legislações complementares, já que essa era a orientação da bibliografia internacional em países mais desenvolvidos do ponto de vista tecnológico no setor da construção civil. Estas medidas, com maior ênfase no gerenciamento das tarefas, tinham maior efeito, do ponto de vista prático, na redução de acidentes e doenças do setor da construção civil daqueles países.

A normativa do Ministério do Trabalho e Emprego estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com essa atividade (BRASIL, 2012b). Como definição específica sobre trabalho em altura a normativa adotou que é aquele trabalho realizado acima de 2 metros do plano de referência e que ofereça risco de queda, contudo, ressalta que trabalhos realizados abaixo desse patamar, mas que tragam riscos de queda deve ter suas medidas próprias tomadas para prevenção de acidentes.

Propõe que, na etapa do planejamento, seja levada em conta uma hierarquização da escolha na forma de execução da atividade, do ponto de vista da segurança do trabalhador. Na forma de que, a primeira opção será o questionamento se há outra forma de execução do trabalho que não exponha o trabalhador a altura, caso exista e seja factível, então, esse deve ser adotado. Caso o trabalho em altura não possa ser excluído deve-se reduzir o tempo de exposição desse trabalhador, como, por exemplo, executando parte do serviço ao nível do solo, quando isso for possível. Caso não seja possível eliminar nem reduzir a exposição deve-se tomar “medidas que eliminem o risco de queda”

(BRASIL, 2012b), como, por exemplo, na utilização de sistemas de proteção coletiva.

#### **2.1.4 Equipamento de Proteção Individual – NR 6**

O EPI é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a sua saúde. No processo minimizando os efeitos negativos de um ambiente de trabalho que apresenta diversos riscos ao trabalhador (BRASIL, 2014c).

Esses equipamentos conferem proteção a cada profissional individualmente, conferindo proteção aos membros do corpo que são a cabeça, o tronco, os membros superiores, inferiores, a pele e o aparelho respiratório do indivíduo. De fabricação nacional ou importado, eles só poderão ser postos a venda ou utilizados com a indicação do Certificado de Aprovação (CA), expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2014c).

Conforme dispõe a NR 6, a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e
- c) para atender a situações de emergência.

De acordo com a NR 6, cabe, ao empregador e ao empregado diversos procedimentos quanto ao uso e funcionamento do equipamento de proteção individual que deverão ser devidamente seguidos como disposto nos Quadros 6 e 7 respectivamente. O não cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho acarretará ao



empregador a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente (BRASIL, 2014c).

Adquirir o equipamento adequado ao risco de cada atividade
Exigir ao empregado o seu uso
Fornecer ao trabalho somente o que foi aprovado pelo Órgão Nacional competente
Orientar e treinar o trabalho quanto ao seu uso, guarda e conservação
Substituir imediatamente quando danificado ou extraviado
Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica
Comunicar ao Ministério do Trabalho e Emprego qualquer irregularidade observada
Registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

**Quadro 6 - Obrigações do empregador**

Fonte: Norma Regulamentadora NR 6

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

**Quadro 7 - Obrigações do empregado**

Fonte: Norma Regulamentadora NR 6

A escolha do EPI a ser utilizado cabe ao Engenheiro de Segurança, que deverá ser usado. Os critérios são: verificar os riscos que o serviço oferece, as condições de trabalho, definir qual parte do corpo do trabalhador deverão ser protegidas e qual o trabalhador que irá usar o EPI. Atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional, os EPI'S devem ser devidamente conservados, este é o ponto chave para a segurança do empregado e para a economia da empresa (PROTEÇÃO, 2012). Diante disto vamos apresentar os diversos tipos de EPI'S que são usados para a proteção individual do trabalhador para qualquer atividade que apresente risco contra a segurança e saúde, e especificamente, contra quedas em altura, tais como:

- Proteção auditiva: abafadores de ruídos ou protetores auriculares;
- Proteção respiratória: máscaras e filtro;
- Proteção visual e facial: óculos e viseiras;
- Proteção da cabeça: capacetes;
- Proteção de mãos e braços: luvas e mangotes;
- Proteção de pernas e pés: sapatos, botas e botinas;
- Proteção contra quedas: cintos de segurança e cinturões.

## 2.2 Plano de Segurança para Trabalhos em Altura

Fatos envolvendo a ocorrência de acidentes de trabalho repercutem em maior reflexão sobre o valor atribuído a vida, fazendo com que a segurança no trabalho seja tratada como uma questão de ordem pública (DWYER, 1994). A própria natureza do trabalho no setor da construção civil implica riscos que podem resultar em acidentes de todos os tipos. O trabalho em grandes alturas (em lajes, telhados, pontes e viadutos, sobre andaimes ou escadas) e em escavações (com utilização de explosivos, máquinas de terraplenagem, possibilidade de desprendimento de materiais) engrossam as estatísticas dos acidentes graves e fatais, na seguinte ordem: quedas, choques elétricos e soterramentos (Revista Técnica, 2009). No âmbito do Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região (2011), o estado do Paraná registrou 51.509 acidentes de trabalho, sendo que desse total houve 193 mortes. O estado participa, portanto, com 7,32% do total de acidentes de trabalho no país e 7,11% das mortes decorrentes desses acidentes.

Uma das ferramentas já previstas pela NR 18 é o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT), obrigatório nas obras com mais de 20 trabalhadores. Nele devem estar inseridas questões como a identificação de riscos a cada etapa da obra, criação e implantação de medidas preventivas, planejamento do layout do canteiro. A elaboração do PCMAT é realizada em 5 (cinco) etapas, análise de projetos, vistoria do local, reconhecimento e avaliação dos riscos, elaboração do documento base e implantação do programa. Segundo Moraes, o PCMAT enquadra-se como um plano de segurança que busca planejar e ordenar todas as ações que visam garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores nos canteiros de obras. Ele deve ser elaborado antes do início da obra e com a contribuição de todos os envolvidos na atividade, a fim de contemplar as necessidades globais do empreendimento (BRASIL, 2014a).

É obrigatória por lei a elaboração do PCMAT e deve relacionar com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), segundo Moraes. O PCMSO inclui aos exames adimensionais e periódicos dos operários presentes no

canteiro de obras, entre outras obrigações. Os riscos de acidentes, aos quais os operários estarão sujeitos naquela obra e no serviço em específico. Mesmo com todos esses procedimentos, antes do início da obra, deve se fazer o planejamento de segurança apontando as áreas de risco e repassá-lo entre as equipes de coordenação da obra, com isso tenta-se reduzir ou evitar o número de acidentes dentro do canteiro de obra.

### **2.2.1 Prevenção de Acidentes contra Quedas em Altura**

Prover segurança nos canteiros de obra deixa de ser uma questão resolvida apenas com treinamento e a compra de equipamentos de proteção individual. O problema demanda uma política de prevenção de acidentes adequada para corrigir as falhas e prevenir as ocorrências. Sob todos os aspectos em que possam ser analisados, os acidentes e doenças decorrentes do trabalho apresentam fatores extremamente negativos para a empresa para o trabalhador acidentando e para a sociedade, por isso a busca pela prevenção se torna muito importante (MORAES JR, 2012).

A maioria dos acidentes e doenças decorrentes do trabalho ocorre, principalmente, por falta de planejamento e gestão gerencial compromissada com o assunto, por descumprimento da legislação, desconhecimento riscos existentes no local de trabalho, inexistência de orientação, ordem de serviço ou treinamento adequado.

A prevenção de acidentes torna-se a melhor solução e a promoção da saúde e proteção da integridade física dos trabalhadores no local de trabalho devem ser realizadas, abordando-se principalmente o que diz a Norma Regulamentadora 4 (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT) e a Norma Regulamentadora 5 (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA) (BRASIL, 2014).

### **2.2.2 Reconhecimento de Riscos**

Sabemos que os riscos de quedas existem em vários ramos de atividades. Em todos os trabalhos realizados com risco de queda, devem ser tomadas todas as medidas necessárias para que ocorram com total segurança para os trabalhadores e terceiros. Dessa forma, torna-se imprescindível a

necessidade de investigar o ambiente de trabalho para conhecer os riscos a que estão expostos. Existem diversas áreas com grande risco de queda: telhados, fachadas, escadas moveis e fixas, andaimes suspensos, áreas confinadas, beirais, plataforma, área de carga, etc (BRASIL, 2014).

O Mapa de Riscos é uma das modalidades mais simples de avaliação qualitativas existentes nos locais de trabalho. É a representação gráfica dos riscos por meio de círculos de diferentes cores e tamanhos conforme na figura 8, permitindo fácil elaboração e visualização. É um instrumento participativo, elaborado pelos próprios trabalhadores e de conformidade com as suas sensibilidades. Com essas informações dos trabalhadores, é elaborado o Mapa de Riscos e divulgado ao conjunto dos trabalhadores da empresa.



Figura 8 - Exemplo de Mapa de Riscos

Fonte: Dicas de Prevenção de Acidentes e Doenças no Trabalho, 2005

### 2.2.3 Resgate e resposta a emergências em altura

Segundo Moraes Jr (2012) o planejamento em caso de emergências é relegado ao plano secundário por parte das empresas e sendo que quando esse é bem planejado e implantado pode ser a diferença entre acidentes de maior ou menor gravidade, a mutilação ou a minimização da perda ou ainda entre a vida e a morte. A NR 35 em seu item que fala sobre capacitação e treinamento, exige que faça parte do conteúdo programático da capacitação obrigatória dos trabalhadores de atividade em altura noções de técnicas de

resgate e primeiros socorros (BRASIL, 2014b). No item 35.4.5 que descreve sobre a análise de risco com ferramenta de gerenciamento das atividades com trabalho em altura é explicitado que deverá fazer parte da análise de risco “situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiro socorros, de forma a reduzir o tempo de suspensão inerte do trabalhador” (BRASIL, 2014b).

De acordo com Moraes Jr (2012), salienta que planos simplificados, de entendimento e execução, a previsão de recursos para a realização do resgate, pessoas treinadas, equipamentos e a remoção para local “que favoreça a recuperação e a minimização dos danos”, como para centros especializados e evitando locais onde o atendimento pode ser precário e demorado são elementos chave no planejamento e execução de um plano de emergência para atividades com altura.

#### **2.2.4 Capacitação para o trabalho em altura**

Com a entrada em vigor da NR 35 todos os trabalhadores que executam atividades acima de 2,0 metros de altura com risco de queda terão de passar por curso obrigatório com carga mínima de 8 horas, como requisito para ser considerado um trabalhador qualificado para execução (BRASIL, 2014b).

O treinamento para trabalhadores que executam trabalho com risco de queda deverá conter conteúdo mínimo, a saber:

- a) Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- b) Análise de risco e condições impeditivas;
- c) Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- d) Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
- e) Equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- f) Acidentes típicos em trabalhos em altura;
- g) Condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

A capacitação é fundamental para que seja feito um bom uso dos equipamentos de proteção, para tanto o treinamento tem conteúdo teórico e

fundamentalmente e obrigatoriamente trabalho prático em que serão realizadas simulações de situações de trabalho em que o trabalhador pode exercitar o uso dos equipamentos, tirar dúvidas sobre avaliações na execução e avaliação prévia dos trabalhos em altura (BRASIL, 2014b).

### **2.2.5 Avaliando a saúde para trabalho em altura**

As causas de quedas em atividades realizadas em altura passam por inúmeras variáveis como comentamos, como por falta de treinamento do trabalhador, a falta de planejamento da atividade com apropriada avaliação de risco anterior a execução, a falta dos equipamentos de proteção individual ou seu mau uso, entre outras situações que podem contribuir para a ocorrência de um acidente. Além das questões relacionadas a treinamento, uso de EPI's, organização e gerenciamento da atividade em altura têm como elemento importante a avaliação física, psíquica e clínica do trabalhador que executa este tipo de atividade. O estado de saúde do trabalhador, embora não seja principal fator de acidentes, é aspecto que deve ser investigado e considerado no processo de admissão, periódico, de retorno ao trabalho ou de mudança de função (GRANDES CONSTRUÇÕES, 2014).

A norma sobre trabalho em altura em seu item 35.4.2.1 determina que o empregador deva avaliar o estado de saúde do seu trabalhador dentro de uma sistemática que esteja incluída no Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional – PCMSO.

Na avaliação médica serão investigadas condições que possam trazer risco na realização de atividades em planos elevados em que o trabalhador possa ser acometido por maus súbitos como, por exemplo, distúrbios do que afetam o equilíbrio como epilepsia, labirintite, vertigem, tontura. Segundo a Associação Nacional de Medicina do Trabalho (Anamt) não existe regra sobre a necessidade de exames complementares indicados de serem realizados para trabalhadores que realizam trabalho em altura ficando a cargo de cada médico avaliar a necessidade dos mesmos (PROTEÇÃO, 2012).

Somente após a avaliação médica ocupacional composta por anamnese, exames físicos e, em caso necessidade, definida pelo médico, exames

complementares será emitida o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) que permite que o trabalhador exerça atividades com trabalho em altura.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Caracterização do Estudo**

O método adotado para a realização do estudo foi o estudo de caso que baseia na pesquisa em campo, a um canteiro de obra a fim de serem identificados as soluções decorrentes implantadas e diagnosticar a atual situação da obra em relação ao uso de equipamentos de segurança. Foram coletas impressões e opiniões em entrevista com os trabalhadores de forma que se pudesse avaliar a situação da segurança na obra visitada, a fim de saber o que mais causa o aumento dos acidentes nos canteiros de obras, e o que fazer para evitar. Após a realização da pesquisa em campo foi feita uma análise de resultados mostrando se a obra se enquadra nos requisitos das normas, e de que forma pode-se melhorar a aplicação dessas normas no canteiro de obras para diminuir a ocorrência de acidentes.

#### **3.2 Caracterização da Empresa**

Foi realizada a pesquisa em uma empresa de construção civil de médio porte no segmento residencial, tendo obras em Curitiba e no litoral do Paraná.

A obra avaliada nesse estudo é composta por uma torre com treze pavimentos. O quadro funcional tem contratação de 50 trabalhadores atuando nas fases mais intensas do processo construtivo. O quadro de profissionais responsáveis, ou ligados diretamente à segurança dos trabalhadores é composto por: 01 (um) engenheiro de segurança do trabalho, 01 (um) técnicos de segurança do trabalho e 2 (dois) engenheiros civis.

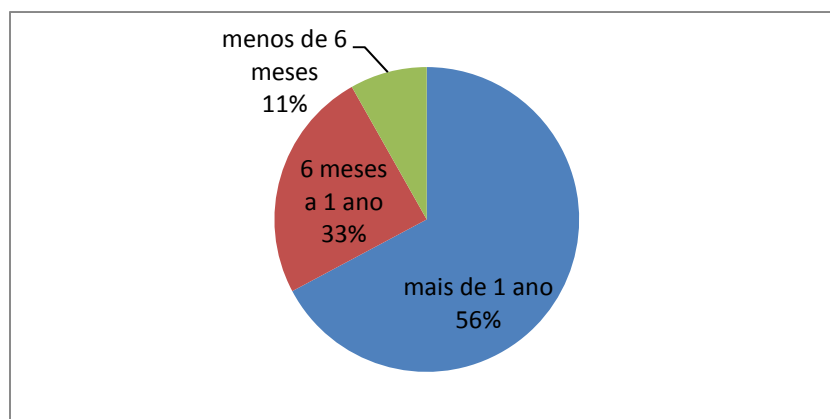


## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Avaliação dos Trabalhadores

Fizeram parte do estudo 46 (quarenta e seis) trabalhadores, exercendo atividades em altura, sendo esses: pedreiros 35 (trinta e cinco) e ajudantes 11 (onze).

Os trabalhadores foram questionados sobre seu tempo de experiência na atividade com trabalho em altura. Verificou-se maior tempo de experiência na atividade por parte da maioria dos operários, tendo 56% deles indicado ter mais de um ano de experiência com esse tipo de trabalho, conforme figura 9 a seguir.

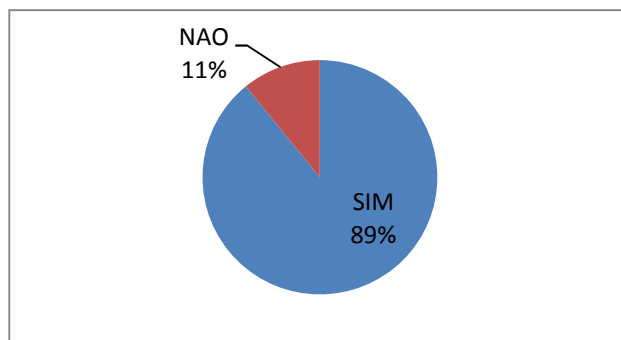


**Figura 9 - Experiência na atividade em Altura**

Fonte: Autor, 2015.

A NR 35 considera o trabalhador autorizado a executar o trabalho em altura aquele que foi capacitado, ou seja, passou por treinamento específico, e teve seu estado de saúde avaliado sendo considerado apto a esse tipo específico de atividade e tem ainda uma anuência formal da empresa (BRASIL, 2012).

Considerando que todos trabalhadores que executam atividade em altura acima de dois metros com risco de queda tem de ter passado por treinamento específico como exige a NR. Por esse motivo foi elaborada uma pergunta—se o trabalhador participou de algum treinamento específico em trabalho em altura? – segue a figura 10.



**Figura 10 - Treinamento em Trabalho em Altura**

Fonte: Autor, 2015

A empresa oferece treinamento aos trabalhadores antes de entrarem em contato com as atividades laborais, através de palestras específicas e cursos sobre segurança do trabalho e riscos a que estão submetidos devidos às suas atividades, conforme recomenda a norma. É oferecido treinamento adimensional com carga horária de 8 horas contém informações das condições e meio ambiente de trabalho, dos riscos específicos de cada função, mesmo assim 11% afirmaram não terem passado por treinamento, e 89% afirmaram terem participado do treinamento.

A normativa de trabalho em altura prescreve NR 35 que cabe ao empregador avaliar o estado de saúde dos trabalhadores que executam atividade em altura e que devem ser realizados exames médicos, sabendo disso, foi realizada uma pergunta aos trabalhadores – se antes do início da obra, foi ao médico, para realizar as avaliações necessárias - ,100% dos trabalhadores foram ao médico. Empresa afirmou exigir de seus prestadores de serviços o atestado de saúde ocupacional com a liberação por parte do médico do trabalho para trabalho em altura.

A norma de trabalho em altura exige que sejam feitas inspeções periódicas e rotineiras nos EPI's, acessórios e sistemas de ancoragem. Tais inspeções orientam a norma, não precisam ser registradas formalmente, a não ser quando o equipamento, acessório ou sistema apresentar problema. Para verificação desse procedimento foi questionado aos mesmos – Você realiza inspeção nos EPI's, acessório com frequência? – A totalidade dos entrevistados, 100%, afirmou realizar na “Maioria das vezes” ou “Sempre” a

verificação. Os equipamentos estavam em condições perfeitas de uso e bem conservados.

Num trabalho de solda, pode-se observar na figura 11 um trabalhador utilizando corretamente todos os equipamentos exigidos para o trabalho.



**Figura 11 - Utilização de EPI**

Fonte: Autor, 2015

No trabalho de revestimento da fachada da obra, observou-se que os trabalhadores utilizavam o cinto de segurança, mas nem sempre os cintos estavam fixados corretamente na estrutura da edificação.

#### **4.2 Dispositivos protetores do plano vertical**

Estes dispositivos constituem-se de Guarda corpo rodapé devidamente dispostos conforme exigido pela NR 18, apresentados em perfeitas condições de uso conforme figura 12, mas em alguns andares da construção não tinha esse dispositivo, poderia ocasionar algum tipo de acidente com os trabalhadores.



**Figura 12 - Medidas do GcR**

Fonte: Autor, 2015

Pode-se observar na figura 13 a utilização de uma tela que protegia todo o perímetro da edificação como exige a norma, mas esta apresentava-se com algumas falhas e imperfeições que poderiam ocasionar algum acidente tanto para os trabalhadores ou algo redor da obra.



**Figura 13 - Utilização da Tela**

Fonte: Autor, 2015

Nos andaimes suspensos encontrados na obra não utilizava o sistema GcR como medida de proteção devidamente instalado, mas encontrava guinchos de elevação para acionamento automático, como pode se observar na figura 14.



**Figura 14 - Andaimes Suspensos**

Fonte: Autor, 2015

### 4.3 Dispositivos Protetores do Plano Horizontal

Todas as aberturas nas lajes ou pisos, não utilizadas para transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser dotadas de proteção sólida, na forma de fechamento provisório fixo (assoalho com encaixe).

Encontrou-se na obra uma proteção de piso em assoalho de madeira com encaixe, devidamente fixada sem deslizar e sem apresentar falhas, conforme exige a Recomendação Técnica de Procedimentos (RTP n 1, 2001). Conforme a figura 15.



**Figura 15 - Assoalho de Madeira**

Fonte: Autor, 2015

Encontrou-se ganchos em aço servindo como elementos de fixação para cabo-guia do cinto de segurança apenas no telhado, e não em todo perímetro da edificação.

### 4.4 Dispositivos Limitadores de Queda

A norma obriga a instalação de plataformas para proteção contra quedas de trabalhadores e projeção de materiais na periferia das construções com mais de quatro pavimentos. Observou na visita apenas a plataforma principal de proteção, esta devidamente instalada com suas dimensões corretas na altura da primeira laje. A Plataforma Principal de Proteção só poderá ser retirada, quando o revestimento externo de edificação acima dela estiver concluído, conforme a limitação da norma NR 18, como a obra estava andamento a plataforma estava instalada. Devem ser instaladas, plataformas secundárias de proteção, mas construção não tinha e não foi instalada.

#### **4.5 Sinalização de Segurança e Documentação**

Em visita na obra não tinha sinalização como placas e cartazes. Então não esta de acordo com as normas exigência. As sinalizações deveriam estar bem sinalizadas, posicionadas e obedecendo as especificações normativas.

A obra tem o PCMAT elaborado e executado por profissional habilitado na área de segurança do trabalho de acordo com a norma NR 18 contemplando as exigências do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – NR 9) e do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – NR 7). No PCMAT da obra inclui um programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho organizado pela CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), com palestras específicos para cada serviço informando os riscos específicos de cada função, o uso adequado de equipamentos de proteção individual e coletiva conforme recomenda a norma NR 18.

#### **4.6 Número e causas de acidentes**

A obra visitada não teve nenhum acidente de gravidade fatal até o momento da visita, apenas pequenos acidentes como torções, cortes superficiais, devido principalmente á falta de atenção dos trabalhadores ao realizar sua atividade. Na maioria das vezes esses acidentes ocorrem pela falta de conhecimento dos riscos.

## 5 CONCLUSÃO

Com este trabalho procurou-se apresentar os problemas e as medidas para serem adotadas para diminuir a incidência de acidentes de trabalho na construção civil. Deve-se em primeiro lugar utilizar todo o conhecimento para eliminar os riscos de acidentes, fazendo uso dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), para somente depois lançar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Por isso não basta apenas fazer com que o funcionário utilize o cinto de segurança, ele estará seguro através de outros meios, como o guarda-corpo, a rede de proteção, a plataforma, o trava-quedas, etc. O EPI é definido a partir dos riscos identificados no ambiente de trabalho e nas possibilidades de falhas das proteções e sistemas pré-estabelecidos.

De uma forma geral, os trabalhadores estavam aptos a executarem atividades em altura, a empresa oferecia-se os treinamentos adequados sobre segurança do trabalho, avaliação médica vêm contribuir para um aumento nas condições de saúde, não apresentava sinalização adequada. Utilizavam-se corretamente os equipamentos de proteção individual, mas ocorria algumas falhas nos equipamentos de proteção coletivo, seria uma melhoria para melhor desenvolver as atividades na obra. Não teve nenhum acidente fatal na obra, apenas acidente de trabalho sem gravidade.

Ainda que os dados representem apenas uma parcela de uma realidade complexa, seus resultados podem servir de base para comparar, e imprimir melhorias no gerenciamento de outros processos de trabalho que também são causadores de acidentes e doenças em trabalhadores da construção civil, podendo adotar praticas e procedimentos que visem o melhor gerenciamento da segurança.

Conclui-se, portanto, o canteiro de obra onde foi realizada a pesquisa encontrava-se com todos os procedimentos e requisitos (com algumas falhas) conforme exige a norma de segurança, mas que a ausência de uma pratica de antecipação, que sugere que a prevenção seja realizada na fase de planejamento, na concepção do projeto da edificação, do processo de produção ou do método de trabalho, é um dos fatores que encabeçam a lista das causas de acidentes.

## REFERÊNCIAS

ANAMT. **Trabalho em Altura.** Disponível em: <[http://www.anamt.org.br/site/upload\\_arquivos/documentos\\_1382014145717055475.pdf](http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/documentos_1382014145717055475.pdf)>. Acesso em: 16 abr. 2015.

ABPA. **Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes.** Disponível em: <<http://www.abpa.org.br/sao-paulo>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

BAU, Lia N.; ROSINHA, Diego. Um brinde a segurança. **Proteção**, Novo Hamburgo, v7, 2012, p. 42-58, nov. 2014.

BITENCOURT, Celso L.; QUELHAS, Osvaldo L. G.. **Histórico da Evolução dos Conceitos de Segurança.** Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, 1998.

BRASIL, Norma regulamentadora 4 – **NR 4.** Disponível em:<<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acessado em: 08 nov. 2014.

BRASIL, Norma regulamentadora 5 – **NR 5.** Disponível em:<<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acessado em: 08 nov. 2014.

BRASIL, Norma regulamentadora 6 – **NR 6.** Disponível em:<<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acessado em: 08 nov. 2014.

BRASIL, Norma regulamentadora 7 – **NR 7.** Disponível em:<<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acessado em: 08 nov. 2014.

BRASIL, Norma regulamentadora 18 – **NR 18.** Disponível em:<<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acessado em: 08 nov. 2014.

BRASIL, Norma regulamentadora 26 – **NR 26.** Disponível em:<<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acessado em: 08 nov. 2014.

BRASIL, Norma regulamentadora 35 – **NR 35.** Disponível em:<<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acessado em: 08 nov. 2014.



BRASIL, Ministério da Previdência e Assistência Social. **Instituto Nacional de Seguro Social**. Anuário Estatístico da Previdência Social. Brasília: 2011. 889f. Disponível em: < <http://www.mpas.gov.br/conteudoDinamico.php?id=423> >. Acesso em: 12 jan. 2015.

FUNDACENTRO. **Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção: Norma Regulamentadora 18**. Brasília, 1995. Disponível em: < <http://www.fundacentro.gov.br/conteudo.asp?D=CERS01&C=1167&menuAberto=196>>. Acesso: 12 dez. 2014.

FUNDACENTRO. **Dicas de prevenção e doenças no trabalho: SESI – SEBRAE Saúde e Segurança no Trabalho**. Brasília, 2005. Disponível em: < [http://www.fundacentro.gov.br/Anexo/cartilha\\_SESI%SEBRAE\\_2005%20DICA\\_S\\_SST.pdf](http://www.fundacentro.gov.br/Anexo/cartilha_SESI%SEBRAE_2005%20DICA_S_SST.pdf)>. Acesso: 12 dez. 2014

FUNDACENTRO. **Recomendações Técnicas de Procedimentos n1 – Medidas de Proteção contra Quedas de Altura**, 2001.

GRANDES CONSTRUÇÕES. **Acidentes de trabalho: um Brasil fora da ordem**. Disponível em: <[http://www.grandesconstrucoes.com.br/br/index.php?option=com\\_contenido&task=viewMateria&id=1203](http://www.grandesconstrucoes.com.br/br/index.php?option=com_contenido&task=viewMateria&id=1203)>. Acesso: 05 mar. 2015.

LIMA, Jr. **Segurança e Saúde do Trabalho da Construção: experiência brasileira e panorama internacional**, Brasília: OIT – Secretaria Internacional do Trabalho, 2005. 72p. Disponível em:< <http://www.oitbrasil.org.br/node/369>>. Acessado em: 05 mar. 2015.

Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da norma regulamentadora nº 35**. Brasília: 2013. Disponível em:< <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001382F28747230DB/MANUAL%20NR-35%20REVISADO.pdf>>. Acesso: 12 jan. 2015.

MORAES Jr, Cosmo P. de M. Trabalho em Altura – Planejamento de emergência é essencial em caso de acidentes. **Proteção**, Novo Hamburgo, v.3, 2012, nov. 2014.

OIT. **Organização Internacional do Trabalho**. Disponível em:<<http://www.oitbrasil.org.br/content/oit-no-brasil>>. Acesso em 5 mar. 2015.

REVISTA TÉCNICA. **Trabalho em Altura**. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/>> . Acesso em 25 mar. 2015.

SANTANA, Vilma S. OLIVEIRA Roberval P. **Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil**. **Caderno Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.20, n3, Maio-Jun 2004. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n3/17>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

SANTOS, Ubiratan de P. **Sistema de vigilância epidemiológica para acidentes do trabalho: experiência na zona norte do município de São Paulo (Brasil)**. Revista de Saúde Pública. São Paulo, v.24, n.4, abr. 1990. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0034-89101990000400006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0034-89101990000400006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 10 dez. 2014.

SAURIN, Tarcisio A.; FORMOSO, Carlos T. **Subsídios para aperfeiçoamento da NR18. Qualidade na construção**. Porto Alegre, v.20, jun. 1999. Disponível em: < <http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/subsidios-nr18.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2014.

TRIBUNAL. **Tribunal Regional do Trabalho**. Disponível em: <[http://www.trt9.jus.br/internet\\_base/inicial.do;jsessionid=513D755996D93CD0A77938054AE2600C.jboss88?evento=cookie](http://www.trt9.jus.br/internet_base/inicial.do;jsessionid=513D755996D93CD0A77938054AE2600C.jboss88?evento=cookie)>. Acesso em: 08 dez. 2014.

**APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS TRABALHADORES**

1) Trabalha em atividade com altura faz:

Menos de 6 meses	De 6 meses a 1 ano	Mais de 1 ano
------------------	--------------------	---------------

2) Participou de treinamento teórico e prático específico sobre trabalho em altura em altura?

Sim	Não
-----	-----

3) Se no início da obra, foi ao médico para realizar as avaliações necessárias?

Sim	Não
-----	-----

4) Você realiza inspeção nos EPI'S, acessório com freqüência?

Maioria das Vezes	Sempre	Algumas Vezes	Nunca
-------------------	--------	---------------	-------