

Brenda Rodrigues Coutinho

**ELEMENTOS DE PROTEÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO
EM ALTURA NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO RESIDENCIAL**

São Paulo

2012

Brenda Rodrigues Coutinho

**ELEMENTOS DE PROTEÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO
EM ALTURA NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO RESIDENCIAL**

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho

São Paulo

2012

Ficha Catalográfica

Coutinho, Brenda Rodrigues

Elementos de proteção de acidentes de trabalho em altura na construção civil: considerações com base em estudo de caso em obra de construção de edifício residencial / B.R. Coutinho. -- São Paulo, 2012.

77 p.

Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia.

1. Segurança no trabalho 2. Construção civil 3. Edifícios residenciais 4. Estudo de caso I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em Engenharia II. t.

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo a Deus que me deu força e motivação para finalizar este trabalho mesmo nas horas difíceis.

A minha mãe, Nezilour Rodrigues e meu padrasto, Eduardo Lisboa, pelo suporte e por confiarem em minha capacidade. Meu pai, Paulo Coutinho, por me escutar e agradeço muito ao meu irmão, Murilo Coutinho, que dedicou por diversas vezes horas do seu dia para me escutar, sugerir idéias, indicar bibliografias...

Agradeço a Raphael Oyama e Wellen Bandeira pela ajuda durante o recolhimento de dados e colaboração.

A construtora que me autorizou realizar este trabalho e aos seus funcionários que me receberam atenciosamente e dedicaram um pouco do seu tempo e atenção.

Aos amigos José Wanzeler, Bruno Bastos e Harney Abraim por não me deixarem desconcentrar durante a elaboração deste trabalho.

Aos amigos de curso, que me deram apoio e me trouxeram a alegria e o ânimo que precisava para continuar. Agradeço MUITO a vocês caros amigos.

À equipe LACAMISEN, principalmente ao nosso atencioso IMAD Diego e a Renata.

RESUMO

Este trabalho aborda os diversos tipos de elementos de proteção de acidentes de trabalho em altura encontrados em uma obra típica da construção civil. Realizou-se um estudo de caso em obra de construção de edifício residencial que possui trinta e dois pavimentos e está sendo construído na cidade de Belém - PA. Esse estudo tem o intuito de expor as mais comuns falhas na utilização ou ainda a falta dos equipamentos de proteção de queda em altura resultando em acidentes que provoca grande número de incapacidade permanente ou óbito dos trabalhadores brasileiros. Com base na pesquisa exploratória em livros, manuais técnicos, normas, legislação, artigos e pesquisas que abordam o assunto, foi feito uma avaliação crítica da utilização de equipamentos de proteção para trabalho em altura nesta obra. Através da obtenção de evidências fotográficas e detalhes esquemáticos do local em situações que expõem o trabalhador da construção civil ao risco de queda em altura, encontrou-se algumas irregularidades no local. Dentre elas a falta de equipamentos de proteção coletiva - EPC's, a utilização de material em péssimas condições de conservação e a instalação inadequada das plataformas de trabalho. Revelando a ausência de um plano de gestão de segurança para a realização dos serviços nas obras.

Palavras-chave: trabalho em altura, construção civil, equipamento de proteção, acidente de trabalho, segurança do trabalho.

ABSTRACT

This work discusses the various kinds of protective elements of workplace accidents in work in heights found in a typical construction project. We conducted a case study in a building site of a residential construction that has thirty two floors and is being built in Belem - PA. This study aims to expose the most common failures in the use or the lack of protective equipment falling from a height resulting in an accident that causes large numbers of permanent disability or death of Brazilian workers. Based on exploratory research in books, technical manuals, standards, legislation, articles and researches on the subject, was made a critical evaluation of the use of protective equipment for working at heights in this building site. By obtaining photographic evidence and details of the site schematic in situations that expose the construction worker to the risk of falling from heights, we found some irregularities in the site. Among them the lack of collective protection equipment, the use of material in poor storage conditions and improper installation of work platforms. Revealing the absence of a safety management plan for the completion of service in the works.

Keywords: work in heights, civil construction, protective equipments, occupational accident, labor safety.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Número de acidentes mortais na construção no Brasil.....	11
Figura 2 - Principais causas de acidentes de trabalho no Brasil.....	12
Figura 3 - Exemplo de andaime simplesmente apoiado móvel.....	15
Figura 4 - Exemplo de andaime simplesmente apoiado fixo.....	16
Figura 5 - Andaime facheiro.....	17
Figura 6 - Estrutura andaime facheiro.....	17
Figura 7 - Suporte de encaixe em andaimes em balanço.....	18
Figura 8 - Andaime suspenso mecânico.....	19
Figura 9 - Exemplo de Andaime suspenso.....	20
Figura 10 - Andaime suspenso motorizado.....	21
Figura 11 - Escadas de mão, de abrir, extensível e fixa tipo marinheiro.....	22
Figura 12 - Perda de equilíbrio.....	24
Figura 13 - Falta de proteção.....	24
Figura 14 - Falha do EPC.....	24
Figura 15 - Método impróprio.....	24
Figura 16 - Contato condutor elétrico.....	25
Figura 17 - Saúde debilitada.....	25
Figura 18 - EPC's adequados ao uso.....	28
Figura 19 - Guarda corpo de madeira.....	29
Figura 20 - Detalhes construtivos de um elevador de passageiros.....	30
Figura 21 - Cinto de segurança tipo pára-quedista.....	34
Figura 22 - Dispositivo trava-quedas.....	34
Figura 23 - Exemplos de tipos de mosquetões.....	35
Figura 24 - Exemplo de talabarte.....	35

Figura 25 - Treinamento com apresentação de vídeos.....	37
Figura 26 - Exemplo de APR.....	39
Figura 27 - Planta baixa do pavimento tipo.....	43
Figura 28 - Elevações do edifício residencial.....	44
Figura 29 - Identificação de andaime por numeração e quantidade de carga..	45
Figura 30 - Andaime suspenso mecânico (jaú).....	46
Figura 31 - Falta o travessão superior de proteção do andaime.....	47
Figura 32 - Roldana deteriorada.....	47
Figura 33 - EPI's adequados ao uso.....	48
Figura 34 - Guarda-corpo danificado e incompleto.....	49
Figura 35 - Guarda-corpo incompleto.....	49
Figura 36 - Guarda-corpo de madeira.....	50
Figura 37 - Guarda-corpo metálico.....	50
Figura 38 - Acesso vertical inadequado.....	51
Figura 39 - Piso incompleto e falta a tela de proteção.....	52
Figura 40 - Elevador com cancela e rampa de acesso adequadas. Proteção lateral incompleta.....	53
Figura 41 - Rampa de acesso a torre do elevador incompleta e inadequada..	54

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. OBJETIVO.....	11
1.2. JUSTIFICATIVA.....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1. NORMAS SOBRE O ASSUNTO.....	13
2.2. TIPOS DE TRABALHO EM ALTURA.....	14
2.2.1. Andaimes.....	14
2.2.2. Com escadas de mão, de abrir, extensível e fixa tipo marinheiro....	21
2.3. MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS EM ALTURA.....	23
2.3.1. Medidas de proteção coletiva.....	25
2.3.2. Equipamento de proteção individual – EPI.....	32
2.3.3. Ferramentas administrativas de prevenção em SST.....	35
3. METODOLOGIA.....	41
3.1. DELIMITAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA.....	41
3.2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	41
3.3. MÉTODO DE COLETA DE DADOS DE CAMPO.....	42
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	43
5. CONCLUSÃO.....	55
REFERÊNCIAS	57
ANEXOS	62

1. INTRODUÇÃO

A grande capacidade de absorção de mão-de-obra na construção civil e o poder de gerar empregos diretos e indiretos em conjunto com o atual estado de desenvolvimento econômico brasileiro e o grande desenvolvimento do setor, mostram o quanto grande é a importância social da construção civil em nosso país.

Entretanto, as estatísticas indicam neste setor um número alarmante de acidentes de trabalho. Os altos índices estatísticos mostram que os acidentes mais comuns são as quedas em altura, choque elétrico, soterramento e atingimento por objeto.

Nesse contexto, mostra-se necessário o aprofundamento no estudo das normas e procedimentos de proteção, como os citados na norma de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – NR-18, para que fosse possível detalhar esses aspectos.

Em 2012, está previsto a publicação de uma Norma Regulamentadora específica sobre Trabalho em Altura, com foco nas proteções e boas práticas para evitar acidentes devido à diferença de nível. A elaboração deste documento já foi aprovada pelo Ministério do Trabalho e Emprego pela Portaria n.º 220 de 06 de maio de 2011 (ver anexo 01). A portaria n.º 232 de 09 de junho de 2011, do MTE, disponibilizou para consulta pública o texto técnico básico para criação da Norma Regulamentadora sobre Trabalho em Altura (ver anexo 02) na esperança de tentar contornar a atual situação brasileira no que diz respeito ao assunto.

1.1. OBJETIVO

Este trabalho tem por finalidade apresentar os elementos de proteção de acidentes de trabalho em altura encontrados em uma obra típica da construção civil de edifício residencial e realizar nesta uma avaliação crítica sobre a utilização destes equipamentos de proteção. Desta forma, contribuindo para a disseminação do conhecimento que poderá ser utilizado para a conscientização quanto à necessidade da correta utilização destes elementos.

1.2. JUSTIFICATIVA

Devido à grande absorção de mão-de-obra e o poder de gerar empregos diretos e indiretos a construção civil apresenta grande importância social para o país. Atualmente, passamos por um período muito próspero de grande crescimento no setor. No entanto, esta é uma das áreas com o maior número de acidentes fatais no Brasil (ver Figura 1).

ACIDENTES DE TRABALHO MORTAIS										
	2003		2004		2005		2006		2007	
	Total	Construção								
Janeiro	14	8	17	10	8	2	11	7	11	3
Fevereiro	16	7	14	8	10	6	11	5	14	6
Março	21	9	19	9	17	11	13	10	18	7
AbriL	15	10	14	5	17	11	13	2	10	7
Maio	22	7	20	9	20	11	26	10	13	6
Junho	11	8	23	12	14	6	14	8	12	7
Julho	20	7	29	13	19	10	15	4	11	7
Agosto	11	4	11	5	21	12	15	6	10	3
Setembro	21	12	15	7	17	6	11	7	12	6
Outubro	13	7	9	7	9	4	13	5	12	10
Novembro	10	5	16	10	8	4	6	4	6	4
Dezembro	7	4	10	6	9	3	9	3		
TOTAL	181	88	197	101	169	86	157	71	129	66

Figura 1: Número de acidentes mortais na construção no Brasil.
Fonte: Granadeiro, 2007.

Segundo dados da Previdência Social, nos anos de 2004 a 2008 ocorreram 2.884.798 acidentes de trabalho no Brasil (MET, 2010). Dados da

Inspeção-Geral do Trabalho (IGT), desde Janeiro até 15 de Novembro de 2007, mostram que queda em altura foi a principal causa de acidentes na indústria da construção (ver **Figura 2: Principais causas de acidentes de trabalho no Brasil.** Fonte: Granadeiro, 2007).

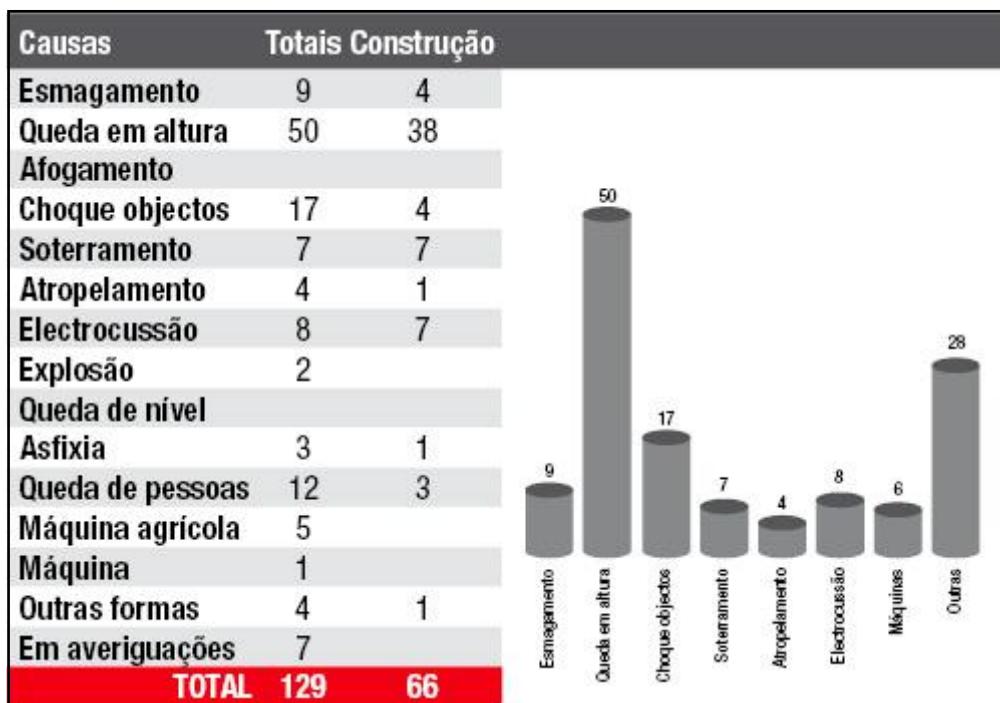


Figura 2: Principais causas de acidentes de trabalho no Brasil.
Fonte: Granadeiro, 2007.

Excluindo os acidentes de transporte, as quedas são a maior causa de acidentes fatais no Brasil e no mundo (GRANADEIRO, 2007). Com mais de 100.000 ocorrências por ano, as quedas de alturas quase sempre resultam em ferimentos graves (DBI-SALA & PROTECTA, 2012). No Brasil esse tipo de acidente correspondia a 30% do total de acidentes fatais no ano de 2002 (PAMPALON, 2002).

A falta de proteção é a principal causa de fatalidades nos acidentes de trabalho em altura. Por isso, medidas de proteção contra quedas em altura são tão importantes na prevenção de acidentes (ALMEIDA, 2011). Devido ao exposto é que foi decidido tratar neste trabalho os elementos de proteção de acidentes de trabalho em altura encontrados em uma obra típica da construção civil.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. NORMAS SOBRE O ASSUNTO

Atualmente, o tema é abordado disperso em diversas Normas Regulamentadoras - NRs, mas futuramente será contemplado por NR específica do assunto.

Algumas NRs em que o assunto é tratado são a NR 34 (Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção e reparação naval, item 34.6 “Trabalho em altura”). NR 18 (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, itens 18.12, 18.13, 18.14, 18.15, 18.6, 18.18, 18.23, 18.39, Anexos III – Plano de cargas para gruas, IV – Plataformas de trabalho aéreo) e NR 21 – Trabalhos a céu aberto (REIS, 2010).

Além disso, o tema também é abordado na Recomendação Técnica de Procedimentos (Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura – RTP nº 1) e na norma do órgão de Segurança Ocupacional e Administração de Saúde (Occupational Safety and Health Administration – OSHA) OSHA 3146/1998 de Proteção Contra Quedas na Construção (Fall Protection in the Construction - Revised).

O trabalhador, para realizar tal atividade, deve ser primeiramente submetido a treinamento teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, nos quais se abordam os riscos inerentes a função, Equipamento de Proteção Individual - EPIs (seleção, inspeção e limitação de uso) e condutas em situações de emergência (suspenção inerte, princípios de incêndio, salvamento, rota de fuga, etc.) (REIS, 2010).

Como este trabalho enfoca a construção civil, a principal norma a ser utilizada como referência é a NR 18, principalmente o item 18.13 que trata sobre medidas de proteção contra quedas de altura.

2.2. TIPOS DE TRABALHO EM ALTURA

Trabalho em altura é todo trabalho executado em alturas superiores a 2,00 m (dois metros) - andaimes, plataformas, escadas, etc, bem como aqueles em profundidade - escavações poços, etc. (BELLO e MARTOS, 2011).

Alguns fatores de risco existentes na execução de um trabalho em altura são a estabilidade e solidez do local, além de fatores atmosféricos e fatores pessoais (BELLO e MARTOS, 2011).

2.2.1. Andaimes

A maioria das tarefas executadas em altura em obras de edifícios da construção civil necessita da utilização de andaimes.

A Norma Brasileira - NBR 6494 (1990) define andaimes como “Plataformas necessárias à execução de trabalhos em lugares elevados, onde não possam ser executados em condições de segurança a partir do piso. São utilizados em serviços de construção, reforma, demolição, pintura, limpeza e manutenção.”

O material utilizado para a construção e montagem de andaimes deve ser de qualidade, não se deve utilizar peças de madeira ou metal que apresentem sinais de deterioração, rachaduras ou quaisquer defeitos que possam comprometer a resistência da estrutura (ROUSSELET e FALCÃO, 1999).

A montagem e manutenção de andaimes de madeira devem ser realizadas por carpinteiros, orientados por mestre ou encarregado e em casos mais complexos é recomendado contratar empresas especializadas no serviço (ROUSSELET e FALCÃO, 1999).

De acordo com a NR 18, o piso de trabalho deve dispor de forração completa e antiderrapante. Os estrados devem ser planos e nivelados e em caso de extrema necessidade e por tempo limitado é permitido uma inclinação máxima de 15% (quinze por cento) (ROUSSELET e FALCÃO, 1999).

Estrados de andaimes individuais devem possuir largura mínima de 0,60 m (sessenta centímetros) e não individuais de 0,90 m (noventa centímetros). Além disso, quando feitos em madeira, esta deve possuir espessura mínima de 25 mm (vinte e cinco milímetros) quando forem tábuas e de 15 mm (quinze milímetros) quando de compensado. O vão livre entre os apoios deve ser previsto de acordo com a sua resistência e as cargas a serem suportadas (ROUSSELET e FALCÃO, 1999).

2.2.1.1. Andaimes simplesmente apoiados (fixos ou móveis)

Rousselet e Falcão (1999, p.302) definem andaimes simplesmente apoiados como: “São aqueles cuja estrutura trabalha totalmente apoiada numa base, podendo ser fixos ou móveis, estes com possibilidades de serem descolados na horizontal.” Andaimes simplesmente apoiados utilizados internamente na obra são geralmente feitos em madeira.

Quando forem do tipo móvel (ver figura 3), só poderão ser utilizados em superfícies planas e seus rodízios devem possuir travas para evitar deslocamentos acidentais (PAMPALON, 2002).

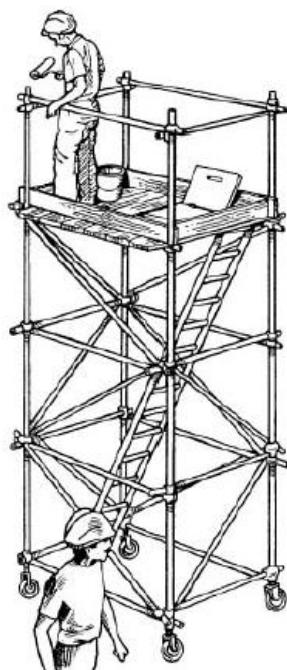


Figura 3: Exemplo de andaime simplesmente apoiado móvel.
Fonte: Pampalon, 2002.

Quando forem do tipo fixo (ver figura 4), devem ser pregados nas travessas para evitar deslizamentos e seu tamanho ultrapassar os apoios externos em quatro vezes a espessura do estrado, mas atingindo no máximo 0,20 m (vinte centímetros) além do apoio (ROUSSELET e FALCÃO, 1999).

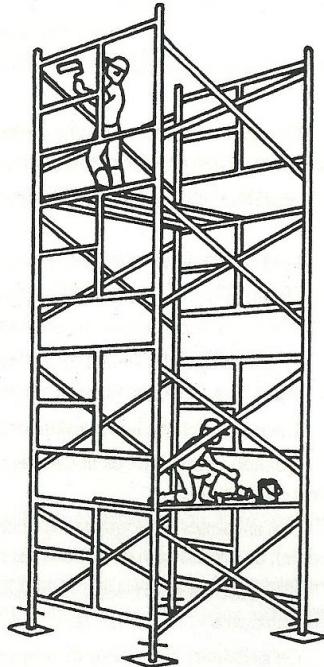


Figura 4: Exemplo de andaime simplesmente apoiado fixo.
Fonte: Rousselet e Falcão, 1999.

2.2.1.2. Andaimes Fachadeiros

Os andaimes fachadeiros (ver figura 5) são normalmente metálicos, com assoalho em madeira e devem dispor de proteção com materiais e durabilidades como a da tela de arame galvanizado ou equivalente, desde a sua primeira plataforma de trabalho até, pelo menos, 2 m (dois metros) acima da última. Devem ter seu acesso vertical feito por meio de escadas incorporadas à própria estrutura do andaime ou por meio de torre de acesso (ver figura 6) (ROUSSELET e FALCÃO, 1999).



Figura 5: Andaime fachadeiro.
Fonte: Jardim Camburi, 2012.

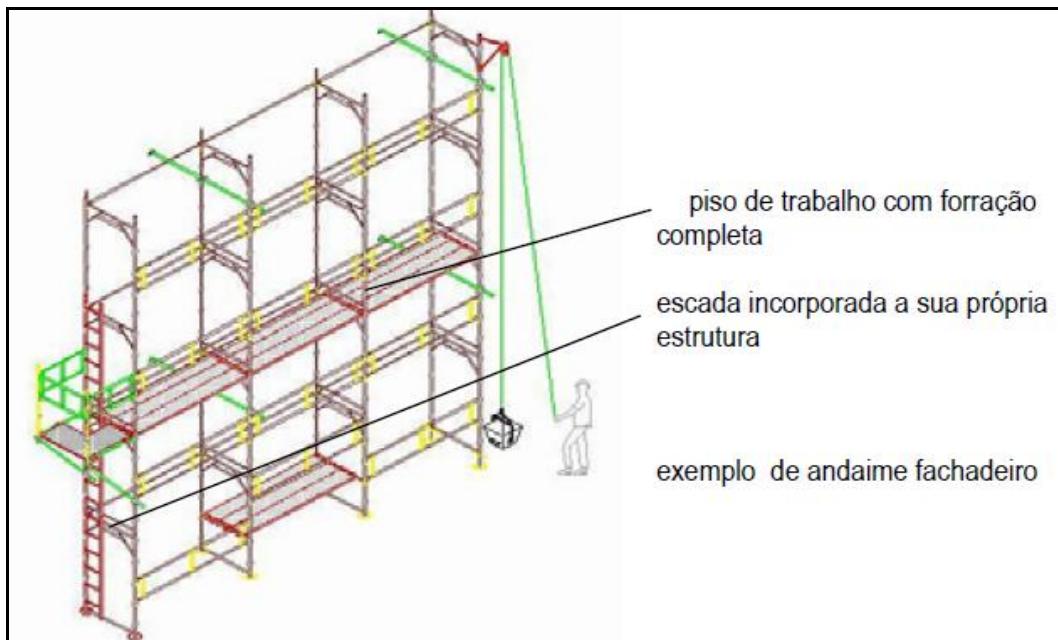


Figura 6: Estrutura do andaime fachadeiro.
Fonte: Pampalon, 2002.

2.2.1.3. Andaimes com suportes em balanço

De acordo com Rosselet e Falcão (1999), andaimes com suportes em balanço são aqueles que normalmente se projetam para o exterior da edificação e são suportados por vigas em balanço que são amarradas à laje do piso ou estroncadas contra a laje do teto.

O comprimento do balanço não deve ser superior a 40% (quarenta por cento) do comprimento da viga e a distância entre vigas não deve ser maior que 2,00 m (dois metros). Não se deve estabilizar-los unicamente por contrapesos e suas escoras devem ser estroncadas diretamente sobre contra vigas ou lajes (ROSSELET e FALCÃO, 1999).

Os tipos tubulares permitem a montagem de suporte de encaixe (ver figura 7).

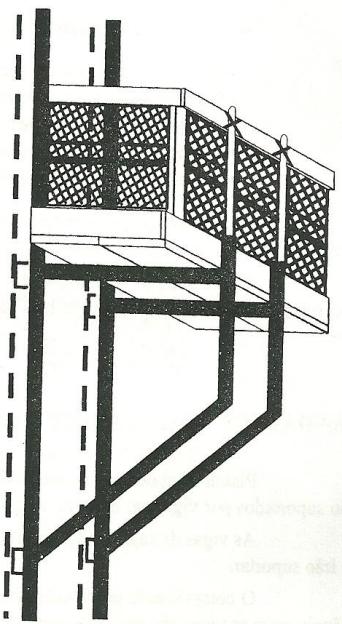


Figura 7: Suporte de encaixe em andaimes em balanço.

Fonte: Rosselet e Falcão, 1999.

2.2.1.4. Andaimes suspensos mecânicos

São andaimes em que o estrado é sustentado por travessas metálicas ou de madeira, suportado por meio de cabos de aço, movimentando-se no sentido vertical com auxílio de guinchos (ver figura 8) (PAMPALON, 2002).

Esses andaimes podem ser do tipo pesado ou leve. Segundo a NBR 6494 (1990), andaimes suspensos mecânicos pesados são aqueles cuja estrutura e dimensões permitem suportar cargas de trabalho de até 4 kPa (400 kgf/m²). Enquanto, andaimes suspensos mecânicos leves possuem estrutura e dimensões que permitem suportar uma carga máxima total de trabalho (somatória das cargas de materiais, ferramentas e pessoas) de 3 kN (300kgf).

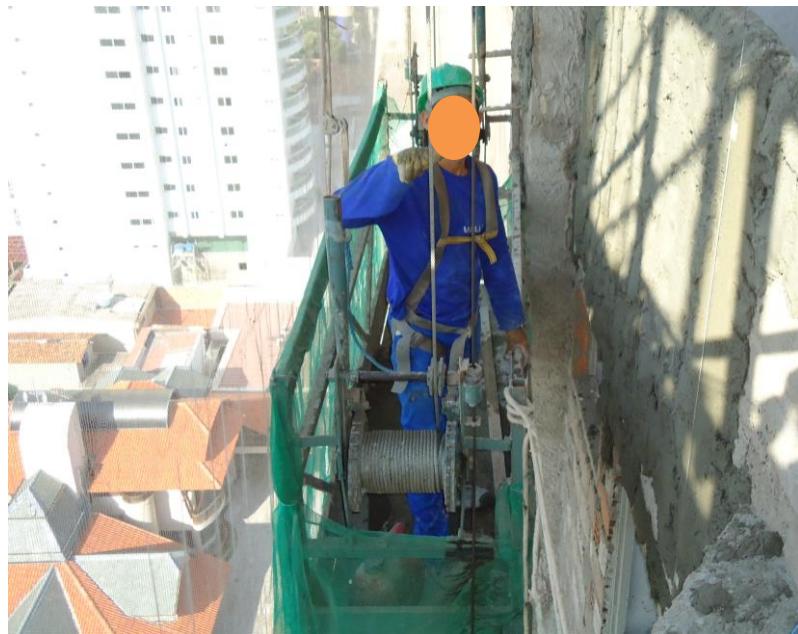


Figura 8: Andaime suspenso mecânico.
Fonte: Arquivo pessoal

Sendo os andaimes suspensos mecânicos leves, de acordo com Rosselet e Falcão (1999), os mais perigosos devido ao fato de que qualquer defeito no sistema de segurança do guincho fará o cabo desenrolar rapidamente no tambor e este é suspenso apenas por dois guinchos, fazendo que qualquer acidente com um deles ou com seu cabo deixará o estrado suspenso somente por um deles, sofrendo uma violenta rotação de mais de 90° (noventa graus).

A elaboração de andaimes suspensos deve ser procedida de projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado (engenheiro civil ou tecnólogo em edificações). E estes deverão possuir placa e identificação constando números ou letras que relacionem os trabalhadores com cada um deles, além da indicação da carga máxima de trabalho permitida (ROSSELET e FALCÃO, 1999).

É importante ressaltar que é proibido o uso de cabos de fibras naturais ou artificiais para a sustentação dos andaimes suspensos, bem como a utilização de sacos de areia, latas com concreto ou outros meios similares. Os estrados dos andaimes podem ter comprimento máximo de 8 m (oito metros) (MELO, 2006) (ver figura 9).

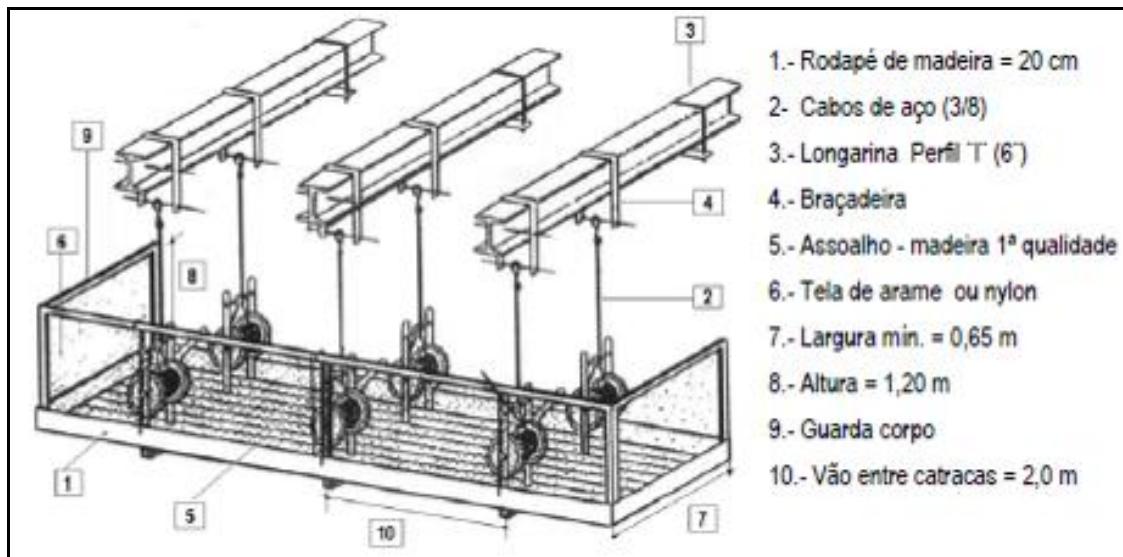


Figura 9: Exemplo de Andaime suspenso.

Fonte: Pampalon, 2002.

2.2.1.5. Suspensos motorizados

De acordo com Rousselet e Falcão (1999), andaimes suspensos motorizados são aqueles que o estrado é elevado por meio de cabos de aço, movimentando-se verticalmente por meio de guinchos motorizados (ver figura 10).

Este tipo de andaime foi introduzido no Brasil na década de 90 e suas principais vantagens são a agilidade e segurança que levam ao canteiro de obras, além da eliminação do esforço físico da utilização de alavancas dos balancins convencionais (MELO, 2006).

Normalmente é mais utilizado na fase de acabamento das fachadas, reparo e manutenção de edifícios. O modelo elétrico pode ter até 12 m (doze metros) de extensão, enquanto os dos tipos manuais apenas 8 m (oito metros) (MELO, 2006).



Figura 10: Andaime suspenso motorizado.

Fonte: Rápido Andaimes, 2012.

2.2.2. Com escadas de mão, de abrir, extensível e fixa tipo marinheiro

Escadas de mão poderão ter até 7,00m (sete metros) de extensão e o espaçamento entre os degraus deve ser uniforme, variando entre 0,25m (vinte e cinco centímetros) a 0,30m (trinta centímetros). Deve ter seu uso restrito para acessos provisórios e serviços de pequeno porte (SMS-SP, 2011).

Esta quando utilizada deve ultrapassar em 1,00m (um metro) o piso superior, ser fixada nos pisos inferior e superior ou ser dotada de dispositivo que impeça o seu escorregamento, ser dotada de degraus antiderrapantes e apoiada em piso resistente (SMS-SP, 2011).

Não se deve colocar escadas de mão próximo a redes e equipamentos elétricos desprotegidos, áreas de circulação, nas proximidades de vãos ou quando houver risco de queda de objetos e/ou materiais (SÃO PAULO, 2011). Nunca apoiá-las sobre caixas, tapumes, etc. Deve-se subir sempre com o rosto voltado para a escada e nunca de costas (BELLO e MARTOS, 2011).

Quanto à escada de abrir, esta deve ser rígida, estável com dispositivos que a mantenham com abertura constante e ter comprimento máximo de 6,00m (seis metros) quando fechada (SMS-SP, 2011).

A escada extensível deve possuir um dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca. Se não houver este limitador, a escada extensível estendida deverá permitir uma sobreposição de pelo menos 1,00m (um metro) (SMS-SP, 2011).

Todos estes tipos de escadas portáteis (ver figura 11) devem ser guardadas em local coberto, em posição horizontal, sem que haja pesos sobre ela que possam a vir deformá-la, em um ambiente abrigado de sol, chuva, umidade, e demais elementos que possam acelerar seu processo de deterioração (BELLO e MARTOS, 2011).

No que diz respeito à escada fixa tipo marinheiro, com 6,00 (seis metros) ou mais de altura, deve ter gaiola protetora a partir de 2,00m (dois metros) acima da base até 1,00m (um metro) acima da última superfície de trabalho. Para cada lance de 9,00m (nove metros), deve existir um patamar intermediário de descanso, protegido por guarda-corpo e rodapé (SMS-SP, 2011).



Figura 1: Escadas de mão, de abrir, extensível e fixa tipo marinheiro.

Fonte: SMS-SP, 2011.

2.3. MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS EM ALTURA

O risco de queda de materiais ou pessoas reside na realização de serviços em altura ou na área externa da obra. Na parte externa ainda poderá ocorrer queda de materiais capazes de atingir trabalhadores eventualmente posicionados na área de risco da atividade, como trabalhos em telhados, montagem e desmontagem de formas, armação de ferragens, serviços de pintura e revestimento externo e outros, devendo a empresa adotar a utilização de procedimento operacional de serviço para controle do risco.

O risco ainda reside na inexistência ou instalação de falsas proteções ou proteções inadequadas nas aberturas de piso, como escadas de acesso, elementos em balanço, periferias de lajes e outros locais sujeitos ao risco de quedas de trabalhadores. Nestes locais as proteções deverão ser instaladas e fixadas de forma firme e rígida oferecendo total proteção ao trabalhador.

Além do risco de queda de materiais, ocorre ainda o risco de acidentes com manuseio e transporte manual de materiais e peças diversas que poderão cair sobre os membros inferiores causando cortes, ferimentos ou esmagamentos, bem como risco de pontapés e contusões com materiais e peças existentes no chão.

De acordo com a DBI-sala & Protecta (2012), a instalação inadequada de andaimes é uma das violações mais frequentes das normas OSHA nos canteiros de obras. Segundo Melo (2006), os acidentes na utilização de andaimes suspensos ocorrem devido às frequentes improvisações.

Na construção civil, segundo Roque (2011), a maioria dos acidentes graves de trabalho provêm de quedas de alturas elevadas. Suas principais causas são:

- A perda de equilíbrio do trabalhador na borda da área de trabalho que se encontrava desprotegida – escorregão, passo em falso, etc. (ver figura 12).
- Falta de proteção (Principalmente EPC) (ver figura 13).



Figura 12: Perda de equilíbrio.
Fonte: Roque, 2011.

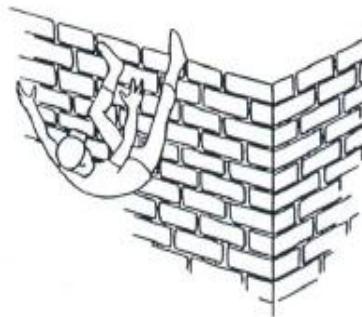


Figura13: Falta de proteção.
Fonte: Roque, 2011.

- Falha de uma instalação ou de um dispositivo de proteção. (Quebra de suporte ou ruptura de cabo de aço) (ver figura 14).
- Método impróprio de trabalho (ver figura 15).

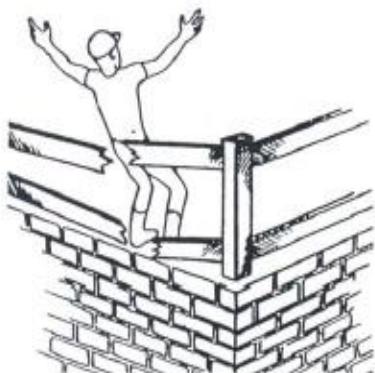


Figura14: Falha do EPC.
Fonte: Roque, 2011.

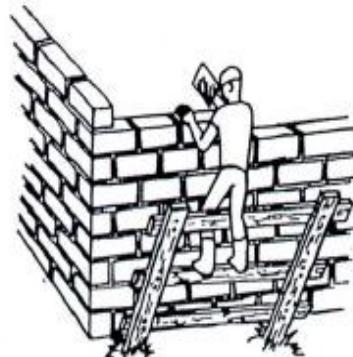


Figura 15: Método impróprio.
Fonte: Roque, 2011.

- Contato accidental com condutor elétrico (ver figura 16).
- Trabalhador não apto ao trabalho em altura (problemas de saúde) (ver figura 17).

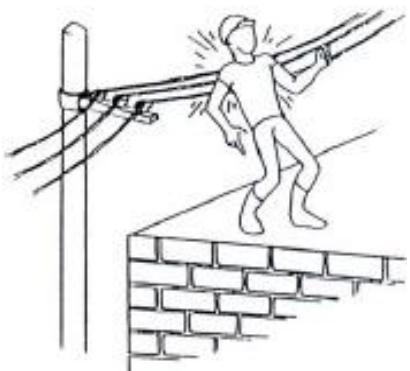


Figura 16: Contato condutor elétrico.

Fonte: Roque, 2011.



Figura 17: Saúde debilitada.

Fonte: Roque, 2011.

Para evitar tais riscos é necessário a utilização de medidas de proteção contra quedas de altura.

2.3.1. Medidas de proteção coletiva

A Norma Regulamentadora sobre Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR-18, no seu item 18.13 que trata das medidas de proteção contra quedas de altura, estabelece a obrigatoriedade de instalação de EPC. Este item aborda a proteção em projeção de aberturas nos pisos, beiradas de lajes, dimensões para o guarda-corpo, rodapé e plataformas de limitação de quedas de materiais.

Esses equipamentos destinam-se a promover a proteção contra os riscos de queda de pessoas e materiais. Os EPC's têm que ser de material rígido e resistente, promovendo uma proteção sólida, fixada nas áreas de trabalho e circulação onde possa haver o risco de queda de altura (OLIVEIRA, 2010).

Segundo Oliveira (2010), a ausência de EPC's em situações de risco de queda de altura é a principal causa do elevado índice de acidentes fatais no Brasil e várias atividades dentro da construção civil envolvem esse risco. Por isso, deve-se priorizar a utilização desses recursos.

A instalação de proteção coletiva é obrigatória onde houver o risco de queda de trabalhadores e de materiais. Dentre os diversos tipos de EPC's, os mais utilizados na prevenção contra queda de trabalhos em altura são redes de proteção e guarda-corpo de rede, plataforma provisória e bandeja de proteção, trava-queda e cabo de aço guia, guarda-corpo, pranchas antiderrapantes, cadeira suspensa, andaime suspenso e elevadores de pessoal (ROQUE, 2011).

Os EPC's que limitam a altura das quedas são os sistemas rígidos ou anteparos e os sistemas elásticos ou redes. Além desses, ainda existem os implantados no interior da obra como abertura nos pisos, vão de elevadores e vão de escadarias (MONTICUCO, 1991).

É importante lembrar que é preferível evitar a queda que limitar as suas consequências. Por isso, das medidas que evitam a queda, o guarda corpo é uma proteção sólida, fixada e instalada nos lados opostos às áreas de trabalho, andaimes, passarelas, plataformas, escadarias e ao redor de aberturas em pisos ou paredes (MONTICUCO, 1991).

2.3.1.1. Dispositivos de proteção rígidos (anteparos) ou elásticos (redes de proteção)

Os sistemas de proteção contra quedas são classificados em ativos, quando necessitam de uma ação positiva por parte do operário, ou passivos, quando protegem sem ação do operário. Um dos tipos mais importantes de proteção passiva é a rede para proteção de pessoas ou de retenção de resíduos (DBI-SALA &PROTECTA, 2012).

A utilização de redes de perímetro como proteção passiva contra queda é essencial para construções novas, de modo a proteger os operários e o público que circula embaixo destas.

As redes de retenção de resíduos destinam-se a recolher resíduos leves de construção, ferramentas, materiais de construção, etc., que accidentalmente

venham a ser derrubados ou levados pelo vento de um local alto (DBI-SALA &PROTECTA, 2012).

Essas redes são compostas de fibras têxteis naturais ou artificiais, montadas em consolos e podem ser fixos ou articulados (MONTICUCO, 1991). Elas protegem os operários, a propriedade e o público em geral na área embaixo. E podem ser utilizadas isoladamente, quando não existe chance de uma pessoa cair nelas (DBI-SALA &PROTECTA, 2012).

Deve-se sempre lembrar de regular adequadamente a tensão das redes, protegê-las da exposição de serviços de soldagem e lavar os respingos de argamassa ou pó nelas (MONTICUCO, 1991).

A largura do dispositivo deve ser calculada levando em função da altura da queda e a velocidade horizontal que movimenta a vítima no momento da queda, sempre levando em consideração o pior caso, que é de 3 m/s (três metros por segundo) e 3 m (três metros) de altura para um dispositivo protetor rígido e de 3 m/s (três metros por segundo) e 6 m (seis metros) de altura para um dispositivo protetor elástico (MONTICUCO, 1991).

Anteparos podem ser de soalhos de madeira montados em suportes transversais, colocados sob o piso de concreto armado. Há também vários tipos de metálicos, sendo alguns deles dobráveis para transporte e estocagem (MONTICUCO, 1991).

2.3.1.2.Guarda-corpo

É uma proteção sólida instalada nos lados expostos das áreas de trabalho, andaimes, passarelas, plataformas, escadarias e ao redor de pisos e paredes, que servem para impedir a queda de pessoas (MONTICUCO, 1991).

Podem ser confeccionados em madeira, em metal ou mistos, cada qual com diferentes sistemas de fixação. Quando feitos em madeira, esta deve ser de primeira qualidade (MONTICUCO, 1991).

A fixação do guarda corpo é um fator muito importante, pois esse tem que suportar o impacto de um operário, por isto, em muitos casos há a necessidade de colocação de uma mão francesa (MONTICUCO, 1991).

Algumas características básicas a serem observadas na montagem de um guarda-corpo é a altura do parapeito superior que deve estar compreendida entre 1,15 e 1,25 m (um metro e quinze e um metro e vinte e cinco centímetros), o parapeito intermediário entre 0,60 e 0,70 m (sessenta e setenta centímetros) acima das áreas de trabalho ou de circulação e o rodapé deve estar a uma altura mínima de 0,20 m (vinte centímetros) (MONTICUCO, 1991) (ver figura 18).

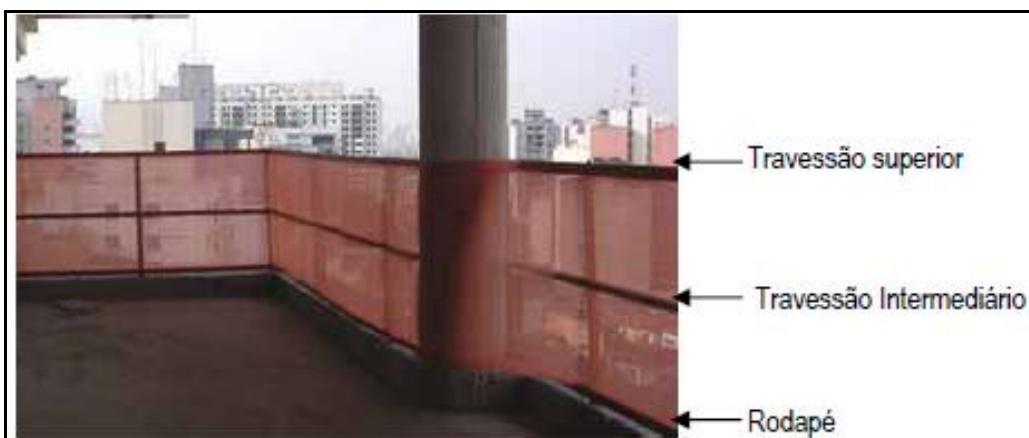


Figura 2: EPC's adequados ao uso.
Fonte: Pampalon, 2002.

Os vãos das travessas devem ser preenchidos com tela ou outro dispositivo semelhante. Os parapeitos e rodapés, bem como as telas de arame galvanizado devem ser fixados do lado interno dos montantes (PAMPALON, 2002).

Aberturas nos pisos devem ser vedadas com guarda-corpo ou fechadas por soalhos de madeira provisórios, sem frestas, de madeira ou estrutura metálica (ver figura 19).

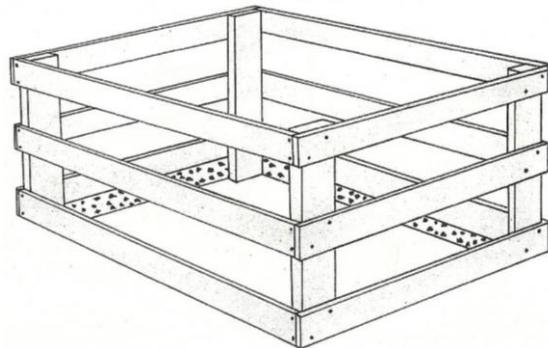


Figura 19: Guarda corpo de madeira.

Fonte: Monticucco, 1999.

2.3.1.3. Barreiras e telas verticais

Um dos maiores problemas de proteção na construção para se resolver é o da área de trabalho superior a concretagem. Por isso, as barreiras e proteções devem proteger todos os níveis de trabalho (todos os pavimentos) e nestes casos pode-se fazer a utilização de telas verticais em andaimes metálicos (MONTICUCO, 1991).

Quando se utilizar o andaime chapeado para barreira, seus montantes devem ser fixados à construção. As telas verticais fixadas à altura regulável em suportes verticais fixados paralelamente às paredes por sua vez são feitos com tubos metálicos colocados na vertical à pequena distância das paredes, fixados em estribos, os quais são por sua vez fixados nas alvenarias ou lajes e permitem apoiar os guarda-corpos ou telas em qualquer nível (MONTICUCO, 1991).

2.3.1.4. Vão de elevadores

Em torres de elevadores devem ser instaladas barreiras de acesso de no mínimo 1,80 m de altura, que impeçam pessoas a colocarem seu corpo ou parte dele no interior da torre. As torres de elevador e o elevador de passageiros (ver figura 20) devem ter dispositivo um de segurança (cancela) que impeça a abertura da barreira quando o elevador não estiver no nível do pavimento (Pampalon, 2002).

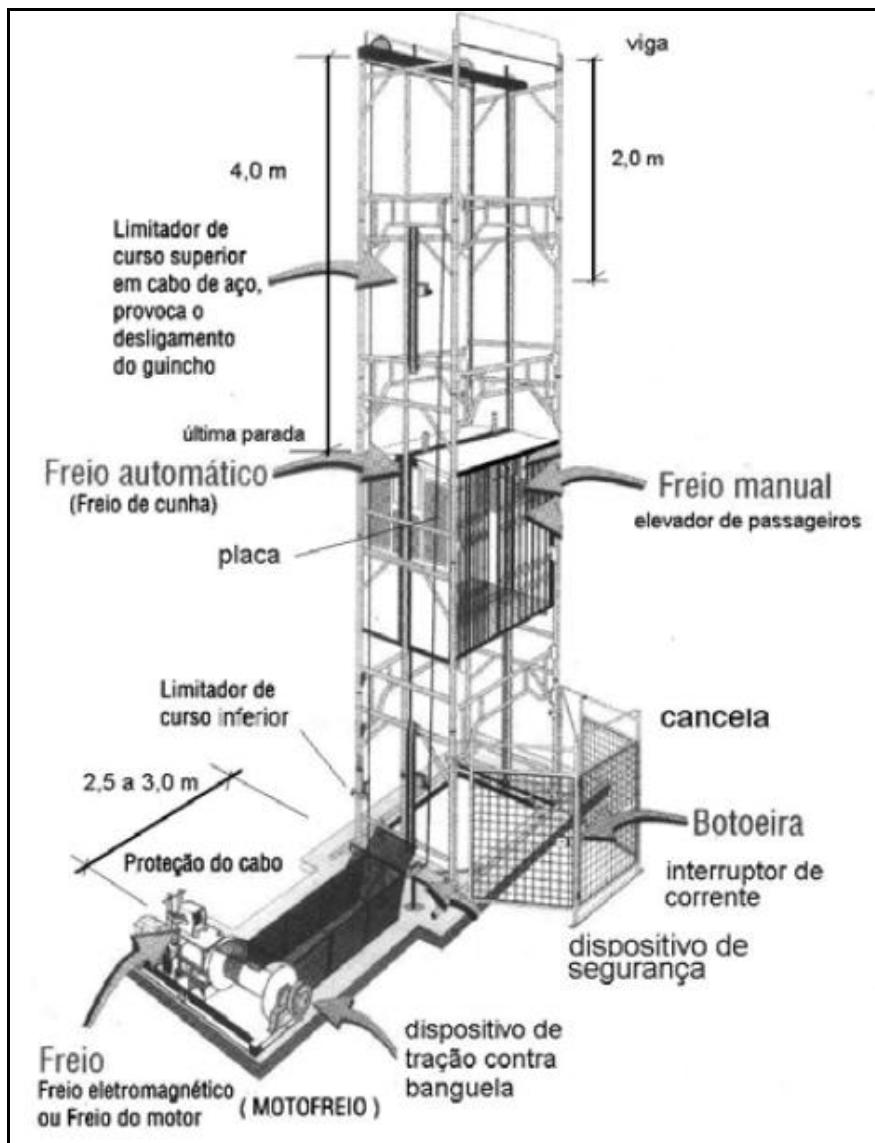


Figura 20: Detalhes construtivos de um elevador de passageiros.

Fonte: Pampalon, 2002.

Os dispositivos de proteção mais utilizados em vãos de elevadores são o painel interno e as telas metálicas, feitos com material resistente e fixados a estrutura, até que seja colocada as portas definitivas de acesso ao elevador (OLIVEIRA, 2010). E se as dimensões deste vão requerem a colocação de um piso provisório, o vão deve por sua vez, ser cercado por guarda-corpos e rodapés (MONTICUCO, 1991).

As rampas de acesso à torre devem ter guarda-corpo e rodapé, pisos de material resistente sem aberturas, não apresentar inclinação descendente no sentido da torre e ser fixas a estrutura do prédio e da torre (Pampalon, 2002).

Os elevadores de transporte de material não devem transportar pessoas. Deve ser colocada uma placa indicando a carga máxima suportada pelo elevador, possuir sistema de frenagem automática e segurança eletromecânica instalado a 2,0 m abaixo da viga superior da torre, trava de segurança e freio do motor, interruptor de corrente para que só possa se movimentar com as portas fechadas e tração de subida e descida para impedir a descida em queda livre da cabina (Pampalon, 2002).

Durante o uso de um elevador é necessário um sistema individual para travamento de queda para garantir proteção ao operário em caso de arremesso para fora do elevador. Um anel soldado embutido no elevador geralmente oferece ancoragem para um talabarte com absorvedor de impacto (DBI-SALA &PROTECTA, 2012).

A escada de marinheiro do poço do elevador deve ser instalada próxima a porta do pavimento e fora do caminho das partes móveis do elevador e se estender até 0,80 m (oitenta centímetros) acima da soleira da porta de acesso (OLIVEIRA, 2010).

2.3.1.5. Vão de escadas fixas, passarelas e rampas

Sua proteção pode ser feita através da colocação de montantes verticais de madeira fixados paralelamente a escada fixa, o guarda-corpo, o rodapé ou por montantes encaixados em cavidades para este fim, ou por mordentes especiais adaptados a lateral da escada, os quais se fixam os guarda-corpos de madeira ou metal (MONTICUCO, 1991). Todos eles com uma altura mínima de 1,20 m (um metros e vinte) de altura e com rodapé com altura de 0,20 m (vinte centímetros) e vãos entre as travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo semelhante (OLIVEIRA, 2010).

Tecnicamente a medida de proteção mais segura para vãos de elevadores é a de painel inteiriço metálico ou com telas metálicas vedando o acesso ao vão do elevador (FUNDACENTRO, 2001 apud OLIVEIRA, 2010).

Os parapeitos podem ser de tubos fixados por braçadeiras ou braçadeiras em forma de paralelograma suspensas por ganchos soldados aos montantes. Quando assim for, o assento dos degraus substitui o rodapé e o corrimão deve ser colocado a uma altura de 0,90 m (noventa centímetros). Passarelas e rampas devem possuir corrimão, patamar e rodapé. (MONTICUCO, 1991).

2.3.2. Equipamento de proteção individual - EPI

Deve ser utilizada quando a possibilidade de utilização de proteção coletiva for inviável, ainda estiver sendo implantada ou para atender situações de emergência (PAMPALON, 2002). Para Sampaio (1998), EPI é todo aquele composto por vários dispositivos de segurança que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos inerentes que possam ocorrer ou não de forma simultânea e que sejam passíveis de inferir risco a saúde e segurança no trabalho.

De acordo com determinação existente na NR 06 e como citado pela NR 18, a empresa é a responsável por fornecer EPIs aos trabalhadores gratuitamente, adequados aos riscos existentes, com certificado de aprovação (CA) concedido pelo MTE e em perfeito estado de conservação.

No entanto cabe ao funcionário a utilização de forma obrigatória, contínua e correta do EPI, depois que esse for devidamente instruído, através de treinamentos pela empresa, da correta utilização do equipamento.

As necessidades de equipamento de proteção contra quedas são diferentes, dependendo de se o operário está construindo uma estrutura nova sem plataforma embaixo ou se está trabalhando sobre uma estrutura existente (DBI-SALA & PROTECTA, 2012).

A resistência mínima para alguns tipos de EPI, bem como os locais de uso obrigatório e instruções de treinamento estão dispostas na NBR 7678. Para Sampaio (1998), a conservação e o controle do EPI são de fundamental importância para a segurança do empregado e a economia do empregador.

2.3.2.1. Cinto de segurança e dispositivo trava-quedas

O cinto de segurança tipo pára-quedista deve ser utilizado em atividades com mais de dois metros de altura do piso em que haja o risco de queda do trabalhador (REIS, 2010). Possui tira de tórax e pernas ajustáveis e presilhas, nas costas possui uma argola que serve para a fixação da corda de sustentação (ver figura 21) (MELO, 2006).

O cinto deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. Além disso, deve possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhos de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes (REIS, 2010).

Cintos de segurança são constituídos de tiras que fecham para envolver o corpo do usuário e distribuir o impacto de uma queda entre a parte superior das coxas, pélvis, caixa torácica e os ombros. Dessa forma, o impacto da queda é afastado dos órgãos internos e dirigido aos principais ossos e grupos de músculos ao redor da pélvis. O cinto de segurança possui uma ancoragem para ligação a outros componentes do sistema trava-queda e devem atender normas como a OSHA, ANSI e CSA (DBI-SALA &PROTECTA, 2012).



Figura 21: Cinto de segurança tipo pára-quedista.
Fonte: dbi-sala & protecta, 2012.

O trava-quedas por sua vez, é um dispositivo automático de travamento destinado à ligação do cinto de segurança ao cabo guia de segurança (ver figura 22) (MELO, 2006). Deve ser utilizado para proteção contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal (PAMPALON, 2002).



Figura 22: Dispositivo trava-quedas.
Fonte: Arquivo pessoal.

2.3.2.2. Mosquetões

Os mosquetões utilizados na proteção contra queda e operações de resgate devem possuir travamento automático (ver figura 23). Ganchos sem

travamento não devem ser usados para a proteção contra quedas devido ao perigo de desconexão (DBI-SALA &PROTECTA, 2012).



Figura 23: Exemplos de tipos de mosquetões.
Fonte: dbi-sala & protecta, 2012.

2.3.2.3. Talabarte

Dispositivos utilizados para conectar o cinto de segurança do trabalhador ao sistema de ancoragem. Pode ser do tipo fixo ou extensível de acordo com o tipo de trabalho a ser executado, levando sempre em consideração a segurança e conforto do usuário (DBI-SALA &PROTECTA, 2012) (ver figura 24).



Figura 24: Exemplo de talabarte.
Fonte: dbi-sala & protecta, 2012.

2.3.3. Ferramentas administrativas de prevenção em SST

Pela visão prevencionista, primeiramente busca-se a utilização de EPCs e em último lugar a de EPIs, mas em ambos os casos deve-se ter paralelamente ações complementares educativas (OLIVEIRA, 2010).

Atendendo aos requisitos da NR 01, com o objetivo de criar, desenvolver e manter atitudes prevencionistas na obra, alguns documentos de caráter administrativo direcionados ao trabalhador da área da construção civil são utilizados.

2.3.3.1. Treinamentos

A proteção contra quedas não inclui apenas as estruturas instaladas em máquinas, equipamentos e nos locais de trabalho, mas também o conhecimento e implantação de normas e procedimentos de segurança destinados a evitar situações de risco.

A NR 18 determina que todos os trabalhadores passem por um treinamento de segurança de no mínimo seis horas de duração antes de iniciar suas atividades, independente do tempo de serviço a ser prestado no canteiro, e que este aborde os procedimentos a ser tomados, bem como os riscos inerentes da função em cada fase da obra (BASSANI JUNIOR, OLIVEIRA e SOUSA, 2008) (ver figura 25).

Se a empresa almeja a obtenção de resultados positivos em qualidade, segurança e produtividade o melhor caminho para se alcançá-los é a segurança. O treinamento é um item de responsabilidade social empresarial (ALMEIDA, 2011). Sua importância na organização para a promoção de uma melhoria continua e desenvolvimento profissional é um fator que impacta diretamente na redução no número de casos de acidentes de trabalho (BILAR, 2006 apud ALMEIDA, 2011).

O treinamento ainda é visto muitas vezes pelas empresas como gastos desnecessários. Não percebem os benefícios que um bom treinamento traz como a valorização profissional, aumento da auto-estima, reduções de falhas que minimizam o número e a intensidade dos acidentes com lesão, aumento da produtividade e diminuição das reclamações trabalhistas e ações cíveis (ALMEIDA, 2011). Além disso, a empresa passa a transmitir uma imagem positiva aos seus colaboradores, clientes e a sociedade em geral (BILAR, 2006, apud ALMEIDA, 2011).

A falta de comprovação do treinamento em SST pode ser fator decisivo de penalização judicial aplicada ao empregador. O descumprimento ou descuido das empresas com o que manda a lei, a qual diz que todos os funcionários têm direito à informação sobre os riscos que estão expostos, as formas de prevenção e ao treinamento adequado às suas tarefas (ALMEIDA, 2011).

Existem também empresas que apenas se preocupam em passar pelas autoridades sem multas ou interdições. Que seus treinamentos não são devidamente elaborados e que não há uma devida preocupação com a forma de como passar o conhecimento, com as especificidades de cada setor, região ou nível cultural. Aulas ministradas com metodologias ultrapassadas, ambientes mal iluminados, com mobiliário inadequado ou insuficiente, etc.



Figura 25: Treinamento com apresentação de vídeos.
Fonte: Oyama, 2010.

2.3.3.2. Diálogo diário de segurança (DDS)

É uma reunião sobre segurança feita diariamente com os trabalhadores antes do inicio dos trabalhos no local da obra. Deve ter duração máxima de 30 (trinta) minutos e abordar sobre alguns problemas diários de segurança encontrados na obra ou assuntos relativos a possíveis trabalhos e suas proteções, maneiras adequadas de execução, higiene, limpeza, organização, possíveis riscos, normas, ações de emergenciais, etc. (DUARTE FILHO, 1999).

Faz-se de fundamental importância guardar o relatório desta reunião, pois servem como comprovação da adoção de ações preventivas de segurança por parte da empresa.

2.3.3.3. Ordem de serviço (OS)

De acordo com a NR 01 – Disposições Gerais, dada pela Portaria n. 3214/78, a OS deve ser aplicada na realização de serviços específicos ou em áreas de alto risco como o trabalho em altura.

É um documento que especifica o nível e tipo de qualificação do trabalhador, os riscos existentes no ambiente de trabalho, bem como suas formas de prevenção e autoriza a realização da tarefa ali especificada pelo trabalhador em questão. Por isso, é uma ferramenta legal e individual para uma determinada tarefa ou serviço a ser realizada e cada trabalhador deverá assinar um destes documentos após a realização de seu treinamento (DRAGONI, 2006).

2.3.3.4. Análise preliminar de risco (APR)

A APR é uma ferramenta de segurança composta pelas diversas etapas de trabalho a serem realizadas, com o objetivo de determinar quais são os riscos presentes na elaboração de cada uma destas etapas, sugerir meios para neutralizá-los, ou se não for possível, ao menos minimizá-los ou controlá-los através da aplicação de medidas de segurança como EPIs e EPC's (ver figura 26). Ela deve ser elaborada para toda atividade que implique em riscos na sua execução.

A APR corresponde a uma visão geral das possíveis ocorrências de acidentes, e suas informações devem ser um elemento para fins de estudo e não apenas um simples registro burocrático.

A cuidadosa investigação do trabalho a ser realizado de forma lógica e objetiva em uma APR contribui para a análise a ser feita, podendo assim inferir suas possíveis causas e consequências.

Deve-se primeiramente fazer o levantamento dos riscos, identificando no local em que o trabalho será realizado, todas as condições que possam contribuir para a ocorrência de um acidente. Após estabelecer a relação entre os riscos e o trabalho a ser realizado, devem ser adotadas medidas de proteção preventivas e priorizar e acompanhar a implantação das medidas propostas (OLIVEIRA et al, 2009).

Com posse da APR devidamente assinada pelos responsáveis e emitida uma PT, pode-se então iniciar a execução do trabalho por eles citado.

Setor/Departamento:		Data: ___ / ___ / ___			
Setor de trabalho e/ou atividade:					
Envolvidos:					
Atendimento legal: NR 01 () NR 10 () NR 33 () Outras ()					
Risco potencial	Causas potenciais	Consequências	Medidas de controle	Responsáveis	Prazo
Nome do envolvido: Data: ___ / ___ / ___		Assinatura:			
Nome do envolvido: Data: ___ / ___ / ___		Assinatura:			
Nome do envolvido: Data: ___ / ___ / ___		Assinatura:			
Nome do envolvido: Data: ___ / ___ / ___		Assinatura:			

Figura 26: Exemplo de APR.

Fonte: Oliveira et al, 2009.

2.3.3.5. Permissão para o trabalho (PT)

Deverá conter informações sobre o tipo de serviço a ser realizado, as normas a serem seguidas, os nomes dos responsáveis, do contratante e da subcontratada, se houver, a data e a hora do início e término do serviço a ser realizado. Também deverá ser assinada pelo engenheiro residente, o responsável pela execução do serviço e o profissional de segurança (DRAGONI, 2006).

2.3.3.6. Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA)

O Decreto-lei n. 7.036 de 1944, determina que empresas com mais de 100 (cem) funcionários devem constituir uma comissão interna, com a finalidade de estimular o interesse pelas questões de prevenção de acidentes (OLIVEIRA, 2009).

Em 1977, o artigo 163 da CLT torna obrigatória a constituição de CIPA. No ano de 1978, a Portaria n. 3.214 aprova as Normas Regulamentadoras, inclusive a NR 5 , que trata do dimensionamento, funcionamento e atribuições da CIPA. Esta NR foi alterada pela Portaria n. 8 em 1999, dispondo sobre o

dimensionamento da CIPA e o grau de risco do ramo da atividade econômica, também regulamentou a estabilidade dos suplentes eleitos e alterou as atribuições comuns ao presidente e ao vice-presidente (OLIVEIRA, 2009).

A CIPA deve ser organizada em todas as empresas públicas e privadas, sendo as comissão formadas exclusivamente por empregados. Nos órgãos públicos, entretanto, para fins de dimensionamento deverão ser contabilizados apenas os empregados contratados em regime de CLT.

A CIPA é responsável pela elaboração do Mapa de Riscos (metodologia de avaliação qualitativa e quantitativa) através da identificação dos riscos existentes no local de trabalho. As medidas de prevenção devem ser feitas através da correta utilização de EPCs e EPIs, instruções e esclarecimentos necessários aos trabalhadores expostos aos riscos, isolamento de áreas e controle de medidas administrativas (OLIVEIRA, 2009). Mesmo nas empresas que estão desobrigadas a constituir CIPA deve-se ter uma pessoa encarregada de implementar essas ações.

3. METODOLOGIA ADOTADA

3.1. DELIMITAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

O plano de trabalho prevê a análise dos elementos de proteção contra quedas em altura em um canteiro de obras canteiro de obras de médio porte, na construção de um edifício residencial típico, na cidade de Belém do Pará.

3.2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento do trabalho foram a pesquisa exploratória, empírica em livros, manuais técnicos, normas, legislação e internet sobre o assunto. Este trabalho procurou detalhar os elementos de proteção de acidentes de trabalho em altura encontrados em uma obra típica da construção civil de médio porte (78 funcionários).

Com base no que consta na legislação que aborda o assunto, foi feito uma avaliação crítica da utilização de equipamentos de proteção para trabalho em altura nesta obra construção de edifício residencial. Apresentando evidências fotográficas e detalhes esquemáticos, foram apresentadas situações que expõe o trabalhador da construção civil ao risco de queda de altura.

Com a visita técnica ao canteiro de obras, procurou-se evidenciar a compatibilidade da implantação dos equipamentos de proteção nos trabalhos que apresentavam risco de queda de altura.

O levantamento foi realizado em uma obra de construção de edifício residencial multifamiliar com 32 (trinta e dois) pavimentos, sendo 2 (dois) mezaninos de garagem e 30 (trinta) pavimentos tipos, na cidade de Belém, Estado do Pará, entre os dias 05 a 10 (cinco a dez) de dezembro de 2011.

3.3. MÉTODO DE COLETA DE DADOS DE CAMPO

O método utilizado para coletar os dados necessários foi o levantamento fotográfico e a pesquisa qualitativa de campo, explorando técnicas de observação, a fim de verificar in loco a compatibilidade da implantação dos equipamentos de proteção em trabalho de altura com relação as NRs que abordam o assunto..

4. DISCUSSÃO

Com 316 m² de área e 111 m de altura, a edificação analisada é composta de dois apartamentos por andar, totalizando 60 (sessenta) unidades. Cada uma com sala de estar/jantar com sacada, lavabo, área de circulação, suíte máster com sacada, duas suítes, uma copa/cozinha, uma área de serviço, um quarto de serviço e um banheiro de serviço (ver figura 27 e figura 28).

A área comum é formada por piscina adulta e infantil, quadra polivalente, churrasqueira, três elevadores (um social, um de emergência e um de serviço), grupo gerador e salão de festas.

O edifício encontra-se na fase de execução do revestimento externo, por isso, a presença de vários jaús instalados na obra. São 11 (onze) andaimes que circundam o prédio amarrados na cobertura.

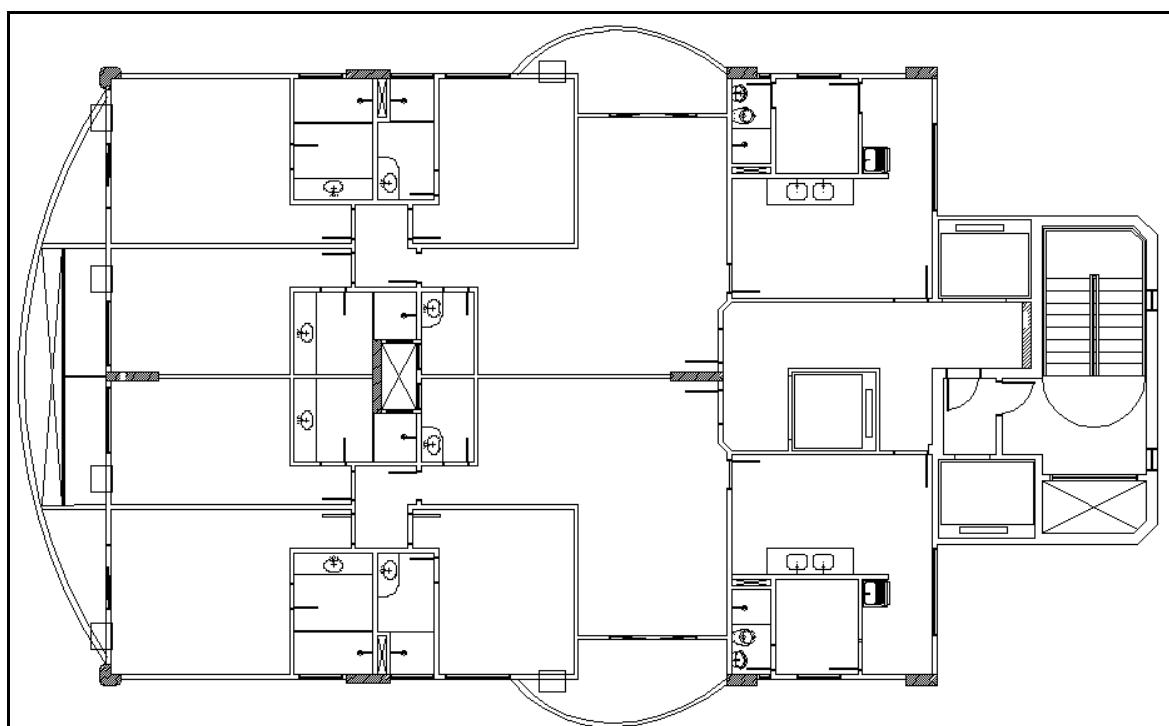


Figura 27: Planta baixa do pavimento tipo.
Fonte: Arquivo Pessoal.

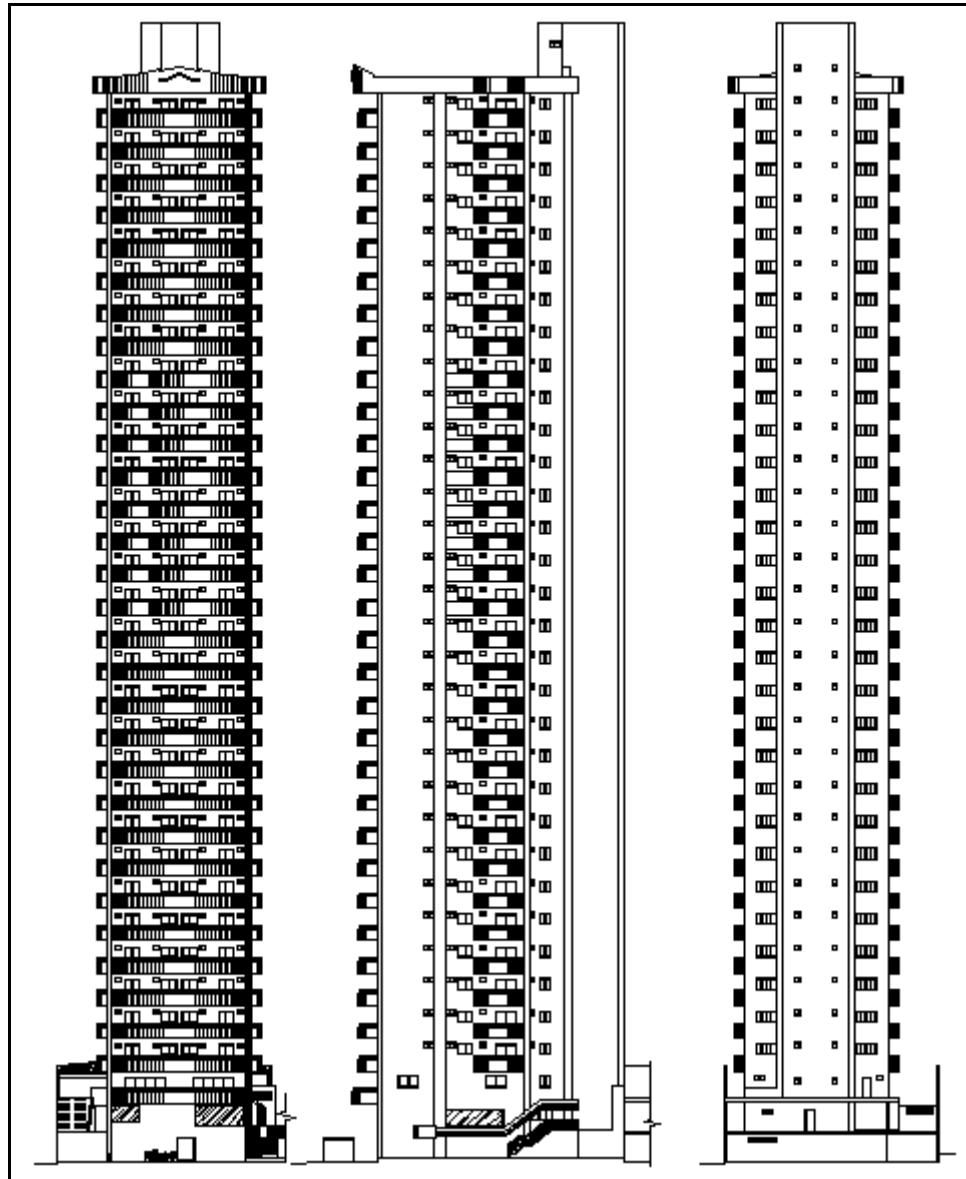


Figura 28: Elevações do edifício residencial.
Fonte: Arquivo Pessoal.

Com a visita foi possível evidenciar algumas falhas e outros acertos quanto à realização dos trabalhos em altura nesta obra. Apesar da empresa se preocupar com alguns aspectos da segurança como a aplicação de treinamentos e o DDS (diálogo diário de segurança) dos seus funcionários, ainda há muito para ser observado e desenvolvido. As principais irregularidades encontradas no local foram a falta de EPC's, a utilização de material em péssimas condições de conservação e a instalação inadequada das plataformas de trabalho.

Nesta fase da construção é feito o uso constante de andaimes para a execução das fachadas da edificação. A empresa apresentou a autora os projetos de execução de todos os onze andaimes suspensos, devidamente elaborados e calculados por profissional habilitado. Todos também estavam com suas placas de identificação, constando nelas a numeração do andaime e sua carga máxima suportada (ver figura 29), no entanto, o local aonde essas placas de identificação se encontravam, as vezes eram em locais sujos e entulhados, dificultando a visibilidade destas placas.



Figura 29: Identificação de andaime por numeração e quantidade de carga.
Fonte: Arquivo pessoal

Os andaimes eram fixados com cabos de aço na viga constante no ultimo andar da edificação e a dimensão dos estrados não ultrapassava o limite de oito metros (ver figura 30).



Figura 30: Andaime suspenso mecânico (jaú).

Fonte: Arquivo pessoal.

Em alguns andaimes notou-se a ausência do travessão superior de proteção no guarda-corpo, o que representa um risco elevado para a execução deste tipo de trabalho (ver figura 31). Outro problema sério encontrado foi a roldana em um dos andaimes deteriorada (ver figura 32).



Figura 31: Falta o travessão superior de proteção do andaime.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 32: Roldana deteriorada.
Fonte: Arquivo pessoal.

Quanto a utilização de EPI's, como o cinto tipo pára-quedista, o dispositivo trava-quedas, o talabarte e o mosquetão, observou-se que os funcionários ao realizarem trabalho em altura, estavam fazendo seu uso e de maneira correta (ver figura 33).



Figura 33: EPI's adequados ao uso.
Fonte: Arquivo pessoal.

No que diz respeito à utilização de EPC's foi possível verificar várias inadequações quanto à correta implantação de guarda-corpos. Na figura 34 podemos observar que o guarda-corpo está com seu travessão superior quebrado e sua tela rasgada. Mas sem dúvida o caso mais crítico nesta foto é que este elemento se encontra incompleto, não protegendo toda a extensão do beiral da laje que constitui risco de queda em altura. Nesta área não vedada ainda há a presença de diversas pontas de vergalhões de ferro desprotegidas que facilmente agravariam muito a possibilidade de ferimentos caso houvesse queda nesta área.



Figura 34: Guarda-corpo danificado e incompleto.

Fonte: Arquivo pessoal.

Na figura 35 também podemos ver outro guarda-corpo incompleto. Na imagem percebemos que apesar de haver esse guarda-corpo não veda até a parede, deixando um vão desprotegido entre a parede e este. Possibilitando o risco de queda em altura pelo vão.



Figura 35: Guarda-corpo incompleto.

Fonte: Arquivo pessoal.

Havia apenas poucos guarda-corpos que estavam em condições adequadas, como consta nas figura 36 e figura 37.

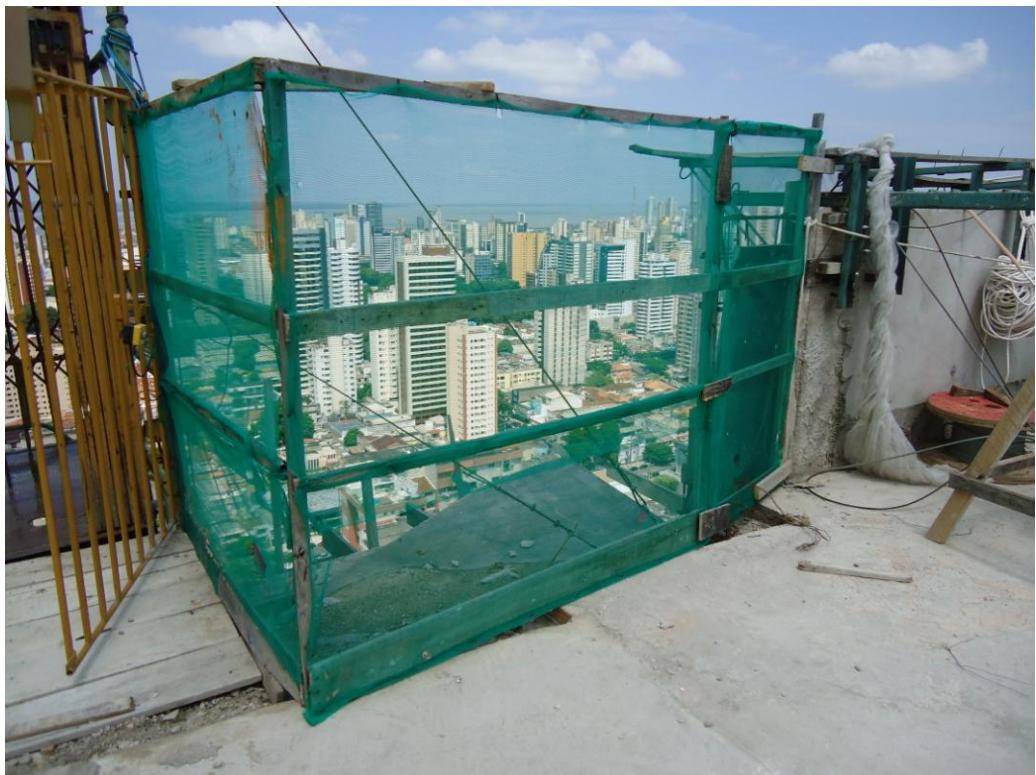


Figura 36: Guarda-corpo de madeira.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 37: Guarda-corpo metálico.
Fonte: Arquivo pessoal.

Os trabalhos realizados em andaimes do tipo fachadeiro se encontravam em situações extremamente inadequadas e precárias, apresentando um grande risco para os operários que nele trabalham. Várias inadequações foram encontradas, como a escada de acesso não estar incorporada a estrutura do andaime, a ausência da tela de proteção, que pode ser de arame galvanizado ou material de resistência similar e o piso de trabalho estar com a forração incompleta (ver figura 38 e figura 39).

A figura 38 foi tirada do terceiro pavimento e mostra a escada de acesso para o andaime solta, feita de material precário e ao descer a escada o trabalhador se depara com um espaço extremamente pequeno (aproximadamente 20 centímetros) para apoiar sua pisada, pois a forração está incompleta. Além disso, não há nenhum tipo de tela de proteção e tanto a escada quanto a estrutura do andaime está sendo segurada por simples cordas mal fixadas.



Figura 38: Acesso vertical inadequado.
Fonte: Arquivo pessoal.

Na figura 39 vemos o mesmo andaime de outro ângulo. A imagem nos revela a precariedade da instalação que está com a forração do piso

incompleta, em péssimo estado de conservação e colocada de maneira aleatória. Também não há lugar para ancorar o cinto trava-quedas. Devido a estes fatores, os trabalhadores que realizam este tipo de função, estão expostos a um risco muito elevado de queda de altura.

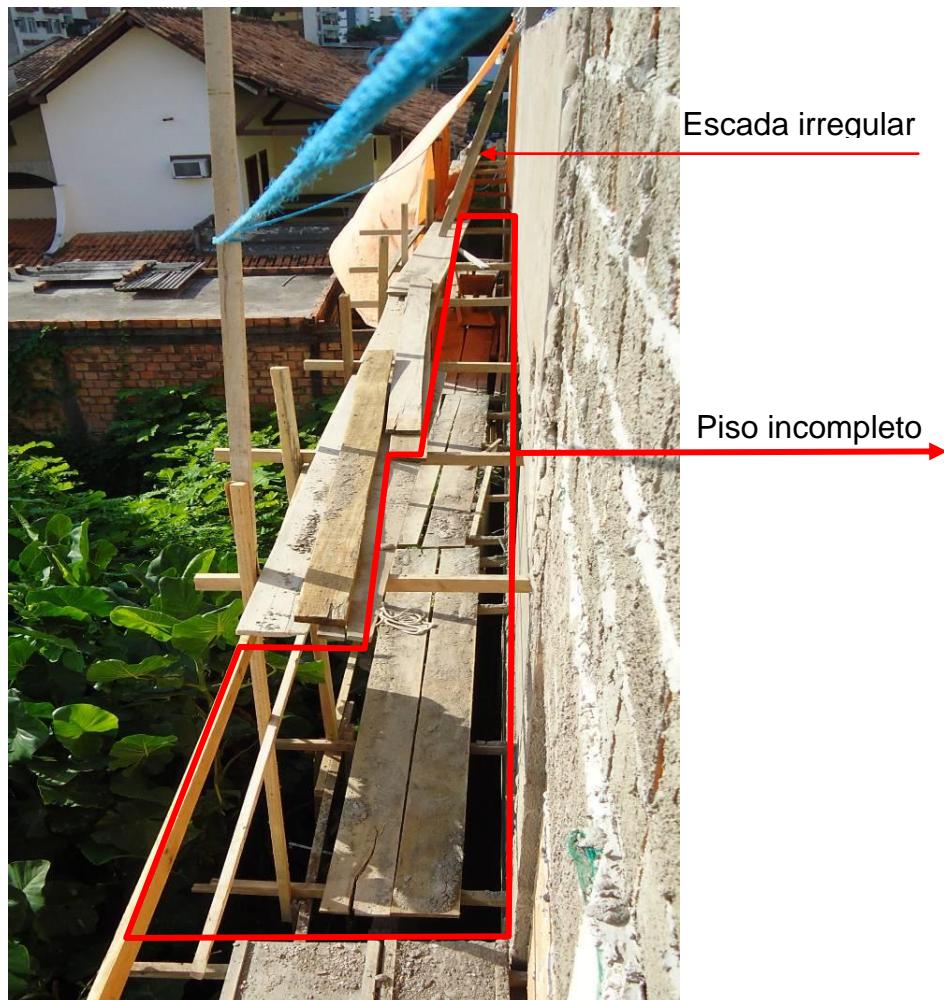


Figura 39: Piso incompleto e falta a tela de proteção.
Fonte: Arquivo pessoal.

Na obra visitada, o elevador havia sido elaborado de acordo com as normas e especificações do fabricante. Apresentava cancela e rampa de acesso adequadas. A rampa de acesso era contínua, sem falhas, de madeira resistente, evitando quedas na passagem pelo vão entre a entrada do elevador e o piso do pavimento. Possuía proteção lateral, todavia esta se encontrava

colocada de maneira incompleta, proporcionando risco de queda (ver figura 40).



Figura40: Elevador com cancela e rampa de acesso adequadas. Proteção lateral incompleta.
Fonte: Arquivo pessoal.

A rampa de acesso ao elevador era em alguns pavimentos totalmente inadequada representando um grande risco de queda pelo vão desprotegido. O funcionário tinha que se equilibrar pela tábua instável para acessar sua área de trabalho no pavimento (ver figura 41).

Pode-se ter uma idéia do tamanho do vão que os trabalhadores tinham que transpor ao comparar a proporção do pé do funcionário na figura 40, tirada no 23 (vigésimo terceiro) andar, com o tamanho da abertura entre o piso do pavimento e do elevador.



Figura 41: Rampa de acesso a torre do elevador incompleta e inadequada.
Fonte: Arquivo pessoal.

5. CONCLUSÃO

A queda de trabalhadores ao executar trabalhos em altura é algo evitável se forem utilizadas algumas medidas de segurança, muitas vezes simples já previstas pela NR-18, como a utilização de cintos tipo paraquedista presos a ancoragens firmes, com o uso de andaimes de forma adequada, além da instalação de proteções na periferia de lajes e colocação de plataformas secundárias.

Espera-se que este trabalho possa ajudar através da disseminação do conhecimento sobre o assunto e real aplicação do mesmo na diminuição das alarmantes estatísticas de acidentes de queda em altura que provocam grande número de incapacidade permanente ou óbito dos trabalhadores brasileiros. Faz-se necessário salientar que não se teve a pretensão de esgotar o tema contido na legislação e bibliografias consultadas, mas sim fazer um apanhado geral destes elementos utilizados em obras típicas de construção de edifícios residenciais.

Na obra visitada na cidade de Belém – PA, no período de 05 a 10 (cinco a dez) de dezembro de 2011, foram encontradas diversas irregularidades, como a ausência de EPC's, a utilização de material em precárias condições de conservação e a instalação inadequada das plataformas de trabalho que foram registradas fotograficamente e abordadas no trabalho. Tais resultados demonstraram a existência de um elevado risco de queda em altura no local.

Os principais problemas encontrados na obra analisada foram o piso incompleto e em precário estado de conservação, a falta da tela de proteção e de um local para a ancoragem do cinto travaquedas, além da escada não estar fixada a estrutura do andaime fachadeiro. Podemos citar ainda a falta do travessão superior de proteção do andaime e a roldana deteriorada do mesmo. Existiram ainda outras irregularidades que foram detalhadas neste trabalho.

Outra conclusão inferida ao se entrevistar alguns trabalhadores da obra foi que estes alegaram que se sentem desconfortáveis com a utilização de EPI's e os mesmos interferem no ritmo de sua produção. Os operários

interessados em produzir cada vez mais em menos tempo, visando algum tipo de bônus ou vantagem oferecidos pelas empresas, acabam por deixar em segundo plano a utilização de certas normas e boas práticas de segurança. Para isso, é necessário a colaboração das empresas no que diz respeito a criação de uma cultura de segurança no setor.

A autora acredita que um dos maiores problemas está na ausência de um plano de gestão de segurança para a realização dos serviços nas obras, juntamente com a cultura brasileira de improvisação e a pressão por parte das empresas para aumento da produtividade e redução de custos de execução, formando assim uma combinação perigosa que pode levar a acidentes graves com afastamentos, ou óbitos, além de penalidade financeira para as construtoras.

Com a homologação da NR sobre o trabalho em altura do MTE, que está sobre redação atualmente, acredita-se que haverá um melhor esclarecimento de alguns aspectos do trabalho em altura, dessa forma ocasionando menos abertura à existência de brechas legais as inspeções trabalhistas. Essa nova NR virá para reforçar as normas já existentes e, assim, conseguir um impacto positivo e expressivo no que tange às alarmantes estatísticas sobre acidentes de trabalho em altura.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Andrei Vinícius Santos. **Conscientização na prevenção de acidentes em canteiros de obras.** Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia. São Paulo, 2011.

BASSANI JUNIOR, Erli; OLIVEIRA, Leandro A. de; SOUSA, Sandoval I. de. **Proteção contra queda de altura em edificações prediais verticalizadas estruturais.** Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia. São Paulo, 2008. 117p.

BELO, Nicolau. MARTOS, Jorge C. **Trabalhos em altura.** Setor Prevenção de Riscos Laborais. Disponível em:
http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/altura_nicolau.pdf Acesso em: 06 novembro de 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora - 18:** Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 1995. Disponível em: <www.mtb.gov.br> Acesso em: 10 de dezembro de 2011.

DBI-SALA &PROTECTA, Catálogo técnico. **Proteção contra quedas para o setor da construção.** 67p. Disponível em: <http://media.capitalsafety.com/CatalogAndLit/Construction/USA/BRO_9700241_A_const_NA_PT.pdf> Acesso em: 23 de janeiro de 2012.

DRAGONI, José Fausto. **Segurança, Saúde e Meio Ambiente em Obras:** Diretrizes adotadas à gestão eficaz de Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Patrimonial e Meio Ambiente em obras de pequeno, médio e grande porte. São Paulo: LTR, 2006.

DUARTE FILHO, Edgard. **Programa 5 minutos diários de segurança , saúde ocupacional e meio ambiente.** Belo Horizonte: Ergo, 1999. p. 276.

GRANADEIRO, Cátia. **Revista segurança.** Edição 181. Dezembro, 2007.

Disponível em:

<http://www.revistaseguranca.com/index.php?option=com_content&task=view&id=124&Itemid=80> acesso em: 15 de janeiro de 2012.

GULIN. Catálogo técnico 2011. **Líder em proteção contra queda e espaço confinado.** 24p. 2011.

JARDIM CAMBURI. **Andaime Facheiro.** Disponível em:

<http://images04.olx.com.br/ui/10/23/73/1294492178_18432073_1-ALUGUEL-E-VENDA-DE-ANDAIMES-SUSPENSOS-JAHU-ESCORAMENTOS-E-TUBULARES-Jardim-Camburi.jpg> Acesso em: 20 de janeiro de 2012.

MARTINS, Miriam Silvério. **Diretrizes para elaboração de medidas de proteção contra quedas de altura em edificações.** 2004. 182 p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2004.

MELO, Luiz Marcelo de Andrade. **Utilização de andaimes suspensos na construção civil.** 2006. 44p. Monografia (Especialização) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Segurança do Trabalho. São Paulo, 2006.

MONTICUCO, Deogledes. **Medidas de proteção coletiva contra quedas de altura.** São Paulo, FUNDACENTRO, 1991. 38p II. (Série Engenharia Civil n° 3).

MTE. **Guia de análise de acidentes do trabalho.** 2010.

_____. **Portaria 220.** Disponível em:
<www.abtcpblog.org.br/blog14/Portaria_MTE220.pdf> Acesso em: 10 de dezembro de 2011.

_____. **Portaria 232.** Disponível em:
<www.spmt.org.br/pdf/PortariaMTEn232de09dejunhode2011trabalhoemAltura.pdf> Acesso em: 10 de dezembro de 2011.

MTE. **Proposta de texto de NR sobre Trabalho em Altura.** Disponível em:
<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3073FEF101307AE24C612080/trabalho_altura.doc> Acesso em: 10 de dezembro de 2011.

NBR 6494/ABNT/1990 – Norma Brasileira: Segurança em andaimes. 1990.

OLIVEIRA, Cláudio Antônio Dias. et al. **Manual prático de saúde e segurança do trabalho.** – São Caetano do Sul, SP. Yendis Editora, 2009. p. 420.

OLIVEIRA, Cláudio Antonio Dias. **Segurança e medicina do trabalho: Guia de prevenção de riscos** – São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2009. p. 156.

OYAMA, Raphael de A.. MOTA, Wellen S. B.. **Aplicação dos princípios da construção enxuta em uma obra vertical.** 2010. 60 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade da Amazônia, Belém. 2010.

PAMPALON, Gianfranco. **Prevenção de Acidentes por Quedas: Manual Técnico de Trabalhos em Altura.** MTE, fevereiro de 2002.

RÁPIDO ANDAIMES. **Andaime suspenso motorizado.** Disponível em: <<http://www.rapidoandaimes.com.br/fotos/produtos/g/andaimes-eletricojpg.jpg>> Acesso em: 13 de fevereiro de 2012.

REIS, Roberto Salvador. **Segurança e medicina do trabalho: Normas regulamentadoras.** 7.ed. ver. E ampl. – São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2010.

ROUSSELET, Edison da Silva; FALCÃO, Cesar. **A segurança na obra:** manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais. Rio de Janeiro: Interciência: Sobes, 1999. p.342.

ROQUE, Alexandre Rogério. **Palestra sobre prevenção de acidente nos trabalhos em altura.** Disponível em:
<<http://www.saudeetrabalho.com.br/download/trab-altura-alex.pdf>>. Acesso em 2 de dezembro de 2011. p.8.

SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **PCMAT:** Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. São Paulo: PINI: SINDUSCON-SP, 1998.

SH, Blog. **Cartaz segurança em andaimes.** Disponível em:
<www.sh.com.br/blog/wp-content/uploads/2010/08/seguranca.jpg> Acesso em: 20 de janeiro de 2011.

SMS-SP. Secretaria Municipal de Saúde. Prefeitura da cidade de São Paulo.

NR 18 – “Requisitos Técnicos para o trabalho seguro em alturas”.

Disponível em:

<www.prefeitura.sp.gov.br/.../6_pagina_saude_do_trabalhador_1255004468.doc> Acesso em: 20 de janeiro de 2011.

ANEXOS

ANEXO 01 – PORTARIA N.º 220 DE 06 DE MAIO DE 2011.

**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO**

PORTRARIA N.º 220 DE 06 DE MAIO DE 2011
(D.O.U. de 10/05/2011 - Seção 1 - pág. 118)

Constitui Grupo Técnico sobre Trabalho em Altura.

A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO, no uso das atribuições conferidas pelo art. 14, inciso II, do Decreto n.º 5.063, de 3 de maio de 2004, em face do disposto no inciso II do art. 155 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, e no Art. 9A, da Portaria MTE n.º 1.127, de 2 de outubro de 2003, resolve:

Art. 1º Constituir Grupo Técnico - GT com o objetivo de elaborar minuta de texto técnico básico para Norma Regulamentadora de Trabalho em Altura.

Art. 2º O GT será composto por Auditores Fiscais do Trabalho e profissionais pertencentes à FUNDACENTRO, designados pela Secretaria de Inspeção do Trabalho - SIT, nos termos os § 1º do Art. 3º da Portaria MTE n.º 1.127, de 02 de outubro de 2003.

Art. 3º O GT será coordenado por representante do Ministério do Trabalho, conforme disposto no § 3º, do Art. 3º, da Portaria MTE n.º 1.127/2003.

Art. 4º O GT terá sessenta dias para a elaboração do texto técnico básico.

Art. 5º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

VERA LÚCIA RIBEIRO DE ALBUQUERQUE

Anexo 02 - PORTARIA N.º 232 DE 09 DE JUNHO DE 2011.**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO****PORTARIA N.º 232 DE 09 DE JUNHO DE 2011
(D.O.U. de 10/06/2011 - Seção 1 - pág. 92)**

*Disponibiliza para consulta pública o texto técnico básico
de criação de Norma Regulamentadora sobre Trabalho em
Altura.*

O SECRETÁRIO DE INSPEÇÃO DO TRABALHO SUBSTITUTO, no uso das atribuições conferidas pelo art. 14, inciso II, do Anexo I do Decreto n.º 5.063, de 3 de maio de 2004, e em face do disposto no art. 200 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto n.º 5.452, de 1º de maio de 1943 e no art. 4º da Portaria MTE n.º 1.127, de 02 de outubro de 2003, resolve:

Art. 1º Disponibilizar para consulta pública o texto técnico básico para criação da Norma Regulamentadora sobre Trabalho em Altura, disponível no sitio: <http://mte.gov.br>.

Art. 2º Fixar o prazo de sessenta dias, após a publicação deste ato, para o recebimento de sugestões ao texto, que deverão ser encaminhadas para o e-mail: normatizacao.sit@mte.gov.br ou via correio para o endereço: MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho, Coordenação-Geral de Normatização e Programas (Esplanada dos Ministérios - Bloco "F" - Anexo "B" - 1º Andar - Sala 107 - CEP 70059-900 - Brasília/DF). *(prazo expirado em 11/08/2011)*

Art. 3º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RENATO BIGNAMI

ANEXO 3 – Proposta de texto para criação de Norma Regulamentadora sobre Trabalho em Altura do Ministério do Trabalho e Emprego.

TEXTO PARA CONSULTA PÚBLICA



**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO
DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO**

Trata-se de proposta de texto para criação de Norma Regulamentadora sobre Trabalho em Altura disponibilizada em Consulta Pública pela [Portaria SIT n.º 232, de 09/06/2011](#) para coleta de sugestões da sociedade, em conformidade com a [Portaria MTE n.º 1.127, de 02 de outubro de 2003](#).

As sugestões podem ser encaminhadas ao Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho - DSST das seguintes formas:

- a) via correio:
MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO
 Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho
 Coordenação-Geral de Normatização e Programas
 Esplanada dos Ministérios - Bloco "F" – Anexo "B" - 1º Andar - Sala 107 - CEP 70059-900 - Brasília - DF
- b) via e-mail:
normatizacao.sit@mte.gov.br

TRABALHO EM ALTURA
(Proposta de Texto)

1. Objetivo e Campo de Aplicação

1. Objetivo e Definição

1.1 Esta Norma 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 e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade.

1.2 Considera-se trabalho em altura aquele executado em níveis diferentes e no qual haja risco de queda capaz de causar lesão ao trabalhador.

1.3 Esta norma se complementa com as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos Órgãos competentes e na ausência e omissão dessas com as normas internacionais aplicáveis.

2. Responsabilidades

2.1 Cabe ao empregador:

- a) garantir a efetiva implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;

TEXTO PARA CONSULTA PÚBLICA

- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;
- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, estudando, planejando e implementando as ações e medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) garantir que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, com modo estabelecido pela Análise de Risco.

2.2 Cabe aos trabalhadores:

- a) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- b) interromper imediatamente o trabalho, informando ao superior hierárquico, em caso de qualquer situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- c) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

3. Capacitação e Treinamento

3.1 O empregador deve promover programa para capacitação dos trabalhadores à realização de trabalho em altura.

3.2 Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de dezesseis horas, cujo conteúdo programático deve no mínimo incluir:

- a) Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- b) Análise de Risco e condições impeditivas;

TEXTO PARA CONSULTA PÚBLICA

- c) Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de 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 técnicas de resgate e primeiros socorros.

3.3 O empregador deve realizar treinamento bienal e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações:

- a) mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;
- b) evento que indique a necessidade de novo treinamento;
- c) quando do retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias;
- d) mudança de empresa.

3.3.1 O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de dezesseis horas, conforme conteúdo programático previsto no item 3.2.

3.3.2 Nos demais casos previstos neste item a carga horária e o conteúdo programático devem atender a situação que o motivou.

3.4 A capacitação deve ser realizada durante o horário normal de trabalho.

3.5 O treinamento deve ser ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto, sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho.

3.6 Ao término da capacitação deve ser emitido certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data, local de realização do treinamento, nome e qualificação dos instrutores e assinatura do responsável.

3.6.1 O certificado deve ser entregue ao trabalhador e uma cópia arquivada na empresa.

3.7 A capacitação será consignada no registro do empregado.

4. Planejamento e Organização

4.1 Todo trabalho em altura será planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado.

4.1.1 Considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado, cujo estado de saúde foi avaliado, tendo sido considerado apto para executar essa atividade e que possua anuência formal da empresa.

TEXTO PARA CONSULTA PÚBLICA

4.1.1.1 O trabalhador em altura deve ser avaliado quanto aos fatores psicossociais e submetido a exame médico voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura.

4.1.1.2 A aptidão para trabalho em altura deverá ser consignada no atestado de saúde ocupacional do trabalhador.

4.1.2 Quanto à avaliação do estado de saúde dos trabalhadores para trabalho em altura, cabe a empresa:

- a) garantir que a avaliação seja efetuada periodicamente, considerando os riscos envolvidos em cada situação;
- b) assegurar que os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional - PCMSO, devendo estar nele consignados.

4.1.3 A empresa deve estabelecer sistema de identificação que permita a qualquer tempo conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador.

4.2 No planejamento do trabalho devem ser adotadas as seguintes medidas:

- a) medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução;
- b) medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma;
- c) medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

4.3 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações gerenciais, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos características à rotina, as condições impeditivas, os equipamentos de proteção coletivos e individuais necessários e as competências e responsabilidades.

4.3.1 Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho.

4.4 Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco.

4.4.1 Para atividades rotineiras de trabalho em altura a análise de risco poderá estar contemplada no respectivo procedimento operacional.

4.4.2 A análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar:

- a) o local em que os serviços serão executados e seu entorno;
- b) o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;

TEXTO PARA CONSULTA PÚBLICA

- c) a autorização dos envolvidos;
- d) o estabelecimento dos pontos de ancoragem;
- e) as condições meteorológicas adversas;
- f) a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos equipamentos de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda;
- g) o risco de queda de materiais e ferramentas;
- h) os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos;
- i) o atendimento a requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras;
- j) os riscos adicionais;
- k) as condições impeditivas;
- l) as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador;
- m) a necessidade de sistema de comunicação.

4.5 As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser autorizadas mediante Permissão de Trabalho.

4.5.1 As atividades rotineiras devem ser avaliadas por profissional qualificado em segurança no trabalho quanto a necessidade de autorização mediante Permissão de Trabalho.

4.6 A permissão de Trabalho deve:

- a) ser emitida em três vias, respectivamente
 - I. disponível no local de trabalho;
 - II. entregue ao responsável pela autorização da permissão;
 - III. arquivada;
- b) conter os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos e as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco;
- c) conter a relação de todos os envolvidos e suas autorizações;
- d) ser assinada pelo responsável pela autorização da permissão;

TEXTO PARA CONSULTA PÚBLICA

- e) ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela autorização nas situações em que não ocorra mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho;
- f) encerrada após o término da atividade e organizada de forma a permitir sua rastreabilidade.

5 Equipamentos de Proteção Individual

5.1 Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, acessórios e sistemas de ancoragem devem ser especificados e selecionados considerando-se o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança, em caso de queda.

5.1.1 Na seleção dos EPI devem ser considerados, além dos riscos a que o trabalhador está exposto, os riscos adicionais.

5.2 No recebimento, periodicamente e antes do início dos trabalhos deve ser efetuada a inspeção de todos os EPI destinados à prevenção de queda de altura, recusando-se os que apresentem defeitos ou deformações.

5.2.1 Os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem que apresentarem defeitos ou deformações devem ser inutilizados para o uso e descartados.

5.2.2 Os cintos de segurança e talabartes quando sofrerem impacto de queda devem ser inutilizados para o uso e descartados.

5.2.3 Registrar o resultado das inspeções iniciais, periódicas e das rotineiras, estas últimas quando os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem forem recusados.

5.3 O cinto de segurança deve ser do tipo paraquedista, dotado de dispositivo trava-queda e ligado a cabo de segurança.

5.3.1 Na impossibilidade técnica de utilização de cabo de segurança, comprovada por Analise de Risco, aprovada pelo trabalhador qualificado em segurança no trabalho, poderá ser utilizado sistema alternativo de proteção contra queda de altura.

5.4 O talabarte ou sistema amortecedor deve estar fixado acima do nível da cintura do trabalhador, ajustado de modo a restringir a queda de altura e assegurar que, em caso de ocorrência, minimize as chances do trabalhador colidir com estrutura inferior.

5.4.1 É obrigatório o uso de amortecedor/atenuador de queda nas seguintes situações:

- a) na impossibilidade de se utilizar o talabarte fixado acima do nível da cintura do trabalhador, ou seja, quando o fator de queda for maior que 1;
- b) quando o comprimento do talabarte for maior que 0,9m.

5.5 Quanto aos pontos de ancoragem, devem ser tomadas as seguintes providências:

- a) ser selecionados e avaliados por profissional legalmente habilitado;

TEXTO PARA CONSULTA PÚBLICA

b) ter resistência para suportar a carga prevista, mínima de 1500kgf;

c) serem inspecionados quanto à integridade antes da sua utilização;

5.5.1 Os pontos de ancoragem definitivos devem ser identificados quanto a carga máxima aplicável.

5.5.2 Devem ser mantidos no estabelecimento a memória de cálculo do projeto dos pontos de ancoragem definitivos.

6 Emergência e Salvamento

6.1 As ações de emergência que envolvam o trabalho em altura devem constar do plano de emergência da empresa.

6.2 Os trabalhadores autorizados devem estar aptos a executar o resgate e prestar primeiros socorros a acidentados.

6.3 A empresa deve possuir métodos de resgate padronizados e adequados às suas atividades, disponibilizando os meios para a sua aplicação.

6.4 As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento devem possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

Glossário

Análise de Risco - AR: avaliação dos riscos potenciais, suas causas, consequências e medidas de controle.

Cinto de segurança tipo paraquedista - Equipamento de Proteção Individual utilizado para trabalhos em altura onde haja risco de queda, constituído de sustentação na parte inferior do peitoral, acima dos ombros e envolto nas coxas.

Condições impeditivas – situações que impedem a realização ou continuidade do serviço que possam colocar em risco a saúde ou a integridade física do trabalhador.

Fator de queda - relação entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.

Permissão de Trabalho – PT - documento escrito contendo conjunto de medidas de controle visando o desenvolvimento de trabalho seguro, além de medidas de emergência e resgate.

Ponto de ancoragem - ponto destinado a suportar carga de pessoas para a conexão de dispositivos de segurança, tais como cordas, cabos de aço, trava-queda e talabartes.

Ponto de ancoragem temporário - aquele que foi avaliado e selecionado para ser utilizado de forma temporária para suportar carga de pessoas durante determinado serviço.

Profissional legalmente habilitado - trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

TEXTO PARA CONSULTA PÚBLICA

Riscos adicionais - todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos existentes no trabalho em altura, específicos de cada ambiente ou atividade que, direta ou indiretamente, possam afetar a segurança e a saúde no trabalho.

Sistema amortecedor - dispositivo destinado a reduzir o impacto transmitido ao corpo do trabalhador e sistema de segurança durante a contenção da queda.

Suspensão inerte - situação em que um trabalhador permanece suspenso pelo sistema de segurança, até o momento do socorro.

Talabarte - dispositivo de conexão de um sistema de segurança, regulável ou não, para sustentar, posicionar e limitar a movimentação do trabalhador.

Trabalhador qualificado - trabalhador que comprove conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.

Trava-queda - dispositivo de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturão de segurança para proteção contra quedas.

Sugestão de inclusão de anexos:

- ✓ Acesso por corda
- ✓ Trabalhos com Escadas
- ✓ Trabalhos com Andaimes
- ✓ Trabalhos em Torres
- ✓ Cabos de Segurança

ANEXO 4 – Planilha de verificação diária do guincho utilizada pela empresa na obra visitada.

VERIFICAÇÃO DIÁRIA DO GUINCHO

Engenheiro da Obra ou Encarregado

Operador do Guincho

ANEXO 5 – Planilha de verificação preventiva de andaime suspenso (jaú) utilizada pela empresa na obra visitada.

VERIFICAÇÃO PREVENTIVA DE JAÚ

Jaú Inspecionado: nº: _____ Dimensões: _____ Legenda: S (SIM) / N (NÃO)
Período de Inspeção (semana) de ____ / ____ / ____ à ____ / ____ / ____.

1) Em caso de Não funcionamento da catraca "Trec-Trec" o mesmo deverá ser consertado por profissional qualificado; 2) Não é permitida qualquer alteração ou manutenção sem autorização da administração da obra; 3) Notificar imediatamente as anormalidades encontradas após sua identificação; 4) Até serem tomadas as medidas cabíveis, o serviço deve ser paralisado de acordo com a gravidade da situação; 5) Registrar acima qualquer irregularidade e anormalidade encontrada ou item não listado.

Assinatura do Responsável pela Inspeção: _____

Assinatura do Responsável pela Obra: _____

ANEXO 6 – Termo de treinamento para trabalho em andaime suspenso (jaú) utilizada pela empresa na obra visitada.

TREINAMENTO PARA TRABALHO EM ANDAIME SUSPENSO (JÁU)

Conceito de Segurança do Trabalho: É um conjunto de recursos e técnicas aplicadas, preventiva ou corretivamente, para proteger os trabalhadores dos riscos de acidentes aplicados em um processo de trabalho ou na realização de uma tarefa.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:

Uniforme completo calça e blusa devidamente fechado, bota de couro, luva pigmentada, óculos de segurança escuro para trabalho em local aberto, protetor auricular tipo plug, chapéu legionário, capacete com jugular e acima de 2 metros é obrigatório o uso do cinto de segurança tipo pára-quedista com trava queda.

CABE AO EMPREGADO:

- Cumprir as disposições legais e regulamentares sobre Segurança e Medicina do Trabalho, inclusive os treinamentos expedidos pelo empregador;
- Usar o EPI fornecido pelo empregador apenas para a finalidade a que se destinam e mantê-los sob a sua guarda e conservação;
- Submeter-se aos exames médicos previstos nas Normas Regulamentadoras;
- Colaborar com a empresa na aplicação das Normas Regulamentadoras;
- Observar atentamente o meio ambiente do trabalho ao circular na obra, e corrigir as condições inseguras encontradas, imediatamente.

ORIENTAÇÕES:

1. Executar as tarefas sempre com atenção e cuidado, utilizando os equipamentos de proteção individual, capacete, bota de couro, luva pigmentada e cinto de segurança pára-quedista acoplado no trava quedas. E devolver ao SESMT sempre que necessitar de troca.
2. É obrigatório o uso de uniforme fornecido pela empresa gratuitamente, mas que deverá ser mantido limpo e completo. A falta do uniforme implicará em medidas disciplinares de acordo com a empresa e não transitar pela obra sem uniforme capacete e bota.

3. Antes de iniciar os trabalhos o pedreiro sempre deve verificar as condições gerais dos jáu e cordas de segurança no topo do prédio. Qualquer anormalidade deve ser avisada ao encarregado geral e ao setor de segurança do trabalho;
 4. Diariamente antes do inicio dos trabalhos, o(s) operador(es) e encarregado de obra devem inspecionar o referido equipamento (jaú), verificando em seu aspecto geral, componentes e dispositivos de segurança (cabos de aço, guarda-corpo, rodapé, tela lateral, piso e forração, corda de segurança, trava quedas e seus dispositivos de sustentação e atracações;
-
5. É obrigatório acoplar o cinto de segurança pára-quedista antes da entrada no jáu
 6. As bases dos jáu devem ser de tábuas sem nó e de boa qualidade ou de ferro, devendo ter também guarda-corpo, rodapé e revestimento com tela; É proibido sobrecarregar o jáu com quantidade excessiva de materiais a quantidade máxima suportada pelo JAU deverá estar visível no Jáu;
 7. Procure evitar que caia massa nos cabos e roldanas da catraca, pois isso irá prejudicar o seu trabalho fazendo-o realizar muito mais força do que o necessário;
 8. O operador deve manter o seu dispositivo trava-quedas sempre limpo e desengraxado. Após o serviço diário, procurar remover rapidamente possíveis restos de argamassa que porventura estejam fixas no corpo do dispositivo ou no furo de passagem do cabo de aço.
 9. Em dias de vento muito forte é proibido o trabalho em jáu; também é proibido o uso de emendas no jáu;
 10. A corda de segurança para fixação do cinto deve ser de poliamida, sendo equipada com trava- quedas, devendo a corda atingir toda a altura do edifício, ou seja, até o chão e onde a corda de poliamida estiver em contato com a parede colocar sempre uma mangueira para evitar o desgaste com a estrutura;
 11. Ao final do expediente e ao executar o trabalho, o jáu deve ficar preso à estrutura do prédio para evitar que ventos venham provocar acidentes e sempre deixe limpo o jáu;
 12. É proibido o uso na execução de qualquer tarefa de: Anel, Cordão, pulseira, Relógio, Brinco, piercing e fone de ouvido etc.
 13. Cumprir as normas internas da empresa e praticar as normas de segurança do trabalho, de acordo com as orientações ministradas pelo Setor de Segurança do

Trabalho em diálogos e palestras de segurança do trabalho.

PROCEDIMENTO DE ENTRADA DO ANDAIME SUSPENSO - JÁU (PASSO A PASSO)

Estando no pavimento de trabalho, o funcionário deve estar devidamente equipado com todos equipamento de proteção mínimos necessários como já descrito nesse treinamento.

Acople estando ainda no pavimento o trava quedas na corda de segurança, sendo esta fixada a estrutura independente da estrutura de fixação e sustentação do andaime suspenso. Em seguida, acoplar o talabarte do cinto de segurança no referido trava queda. Já totalmente protegido faça de modo seguro a passagem para dentro do andaime suspenso (jáu), desta forma não ficara desprotegido em momento algum. E não remova ou retire em hipótese alguma o talabarte do trava quedas estando dentro do jáu.

PROCEDIMENTO DE SAÍDA DO ANDAIME SUSPENSO - JÁU (PASSO A PASSO)

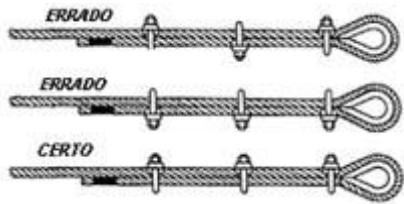
Quando o jáu estiver no mesmo nível da laje passe de forma tranquila para dentro do pavimento rígido. Só assim ira retirar o talabarte do trava quedas estando totalmente seguro no pavimento rígido.

Procedimentos em caso de acidentes

Todo e qualquer acidente de trabalho, deverá ser comunicado imediatamente para o superior imediato e ao SESMT e na falta destes para o membro da CIPA e / ou ao Departamento Pessoal (DP), para que possa ser providenciada a emissão da CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho, cujo prazo é de 24 horas.

Obs.: O acidente não comunicado, não será considerado para efeitos legais.

CUIDADOS COM CABO DE AÇO



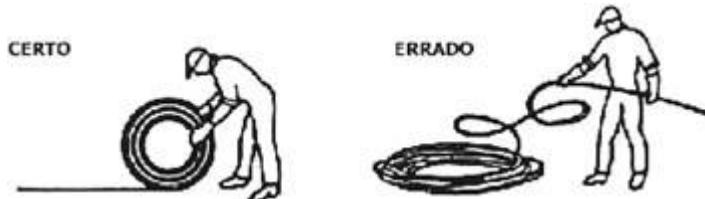
Cabos de aço de tração não podem ter emendas nem pernas quebradas que possam vir a comprometer sua segurança.

Não permita que o cabo de aço tome a forma de um pequeno laço, pois é o começo de um nó. Feito um nó a resistência do cabo é muito reduzida.

Colocação dos grampos: Para cabos até 5/8" use no mínimo 3 grampos.

Importante: os grampos devem ser montados de maneira correta e reapertados após o início de uso do cabo de aço.

Manuseio do cabo de aço: cabo de aço deve ser enrolado e desenrolado corretamente, a fim de não ser estragado facilmente por deformações permanentes e formação de nós fechados.



Substitua o cabo ou descarte o pedaço do cabo quando:

1. Existirem arames rompidos visíveis
2. Aparecer corrosão acentuada
3. Os arames externos se desgastarem mais do que 1/3 de seu diâmetro original
4. O diâmetro do cabo diminuir mais do que 5% em relação a seu diâmetro nominal
5. Aparecerem sinais de danos por alta temperatura no cabo
6. Aparecer qualquer distorção no cabo (dobra, amassamento ou gaiola de passarinho).



MANUTENÇÃO: Manter cabos de aço afastados de produtos químicos nocivos (ácidos), abrasivos e cantos (vivos) cortantes. Armazená-lo em local seco, por meio de carretel, para fácil manuseio, sem torção estrutural.

DECLARAÇÃO:

Declaro ter conhecimento das orientações contidas neste Treinamento para trabalho em andaime suspenso (Jaú), que teve duração mínima de 03(três) horas, bem como recebi cópia do mesmo e ter sido treinado para o uso adequado dos EPI's, onde terei que cumprir, obrigatoriamente, as normas de segurança desta empresa e todas contidas na NR 18.

OBS: Constitui ato faltoso a recusa injustificada do empregado ao cumprimento do disposto anteriormente, podendo gerar advertência verbal e escrita, suspensão disciplinar e até rescisão do contrato de trabalho pôr justa causa, conforme disposto nos artigos 158 e 482 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT.

Belém, 01 de novembro de 2010

SESMT

FUNCIONARIO