

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA ACIDENTES EM ALTURA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Danielle Nery Braga¹, Lucas Capita Quarto², Rosyane Correa Machado¹, Fábio Barbosa Batista² e Sonia Maria da Fonseca Souza³.

1-Faculdade Pitágoras

2-Universidade Iguaçu – UNIG (Campus v)

3-Universidade Iguaçu – UNIG (Campus v) e UENF

Autor Correspondente:

Sonia Maria da Fonseca Souza

E-mail: sonifon1@gmail.com

RESUMO

Acidentes em alturas representam uma grande parcela de mortes e incapacitação de trabalhadores. Em busca de apresentar formas de prevenção para que haja mudança desse cenário inseguro, este trabalho traz as principais normas de segurança e procedimentos recomendados e obrigatórios para garantir a segurança do trabalhador da construção civil. Foram apresentados o uso correto de Equipamentos de Proteção Coletivas e Individual, controle de riscos, medidas protetivas, de emergências, como também a importância do treinamento e devido monitoramento dos empregados e demais aspectos para se obter cada vez mais ambientes de trabalho seguros e saudáveis.

Palavras-chave: Trabalho em altura; Construção Civil; Acidentes de Trabalho; Equipamentos de Proteção Coletivos e Individuais.

ABSTRACT

Accidents at heights represent a large proportion of deaths and incapacitation of workers. In an attempt to present ways of prevention to change this unsafe scenario, this study brings the main safety standards and recommended and mandatory procedures to ensure the safety of building construction workers. The correct use of Collective and Individual

Protection Equipment, risk control, protective measures, emergencies, as well as the importance of training and due monitoring of employees and other aspects were presented to obtain more and more safe and healthy working environments.

Keywords: Working at height; Building Construction; Work Accidents; Collective and Individual Protection Equipment.

1- INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a 4ª posição no mundo em acidentes de trabalho. O ramo da construção civil destaca-se em números de lesões e óbitos, sendo o setor que lidera esse panorama. Um dos principais causadores de lesões e óbitos são as quedas de alturas, que acontecem em diversas situações e por diversos motivos (AGÊNCIA BRASIL EBC, 2016).

Sabe-se que o ambiente de trabalho nem sempre é um lugar seguro e adequado para as atividades nele envolvidas. Diariamente morrem milhares de pessoas nos mais diversos ramos de trabalho. Segundo a Organização Internacional do Trabalho – OIT, anualmente, mais de 2 milhões de pessoas são acometidas por acidentes e doenças de trabalho.

Segundo dados da Organização Internacional do Trabalho, os custos globais chegam a 7 trilhões de reais ao ano. Diante isso, compreende-se a necessidade de conscientizar as organizações que perdas financeiras e principalmente humanas não podem ser tratadas como algo corriqueiro e normal no ambiente laboral, criando-se então a percepção que é necessário adquirir a consciência de que a segurança vem em primeiro lugar.

Com o passar dos anos foram surgindo leis, normas e diversos meios para tornar o ambiente de trabalho adequado. Contudo, as mudanças aconteceram gradativamente, objetivando oferecer locais de trabalho mais seguros. Ainda assim, apesar dos esforços realizados pode-se constatar que o êxito ainda não foi obtido.

Comparando o banco de dados entre os anos de 2004 a 2013, é possível constatar um aumento nos mais variados tipos de acidentes, entre eles a queda de alturas, que segundo o Ministério do Trabalho representam 40% das eventualidades. Desta maneira, o aprofundamento e entendimento da realidade dos trabalhos inseguros da construção

civil são extremamente necessário, especialmente trabalhos em diferença de nível, por representar uma porcentagem tão significativa no número de acidentes.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar a realidade dos acidentes em alturas, seus agentes causadores, as situações em que se passam e listar os principais meios de prevenção existentes, bem como as normas vigentes sobre trabalhos nas alturas.

A natureza do objetivo do trabalho é classificada em exploratória. Segundo Gil (2002, p.41) “Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Quanto aos procedimentos técnicos trata-se de pesquisa bibliográfica, de acordo com Gil (2002, p. 44) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Em relação à abordagem do problema, o trabalho é classificado como qualitativo, pois o maior interesse é uma análise e compreensão. Dessa forma, a partir de levantamentos bibliográficos, o trabalho foi realizado com o objetivo de conhecer e explanar meios de prevenção a respeito dos trabalhos em alturas, afim de que o tema seja cada vez mais conhecido e abordado da melhor forma possível.

2- REFERENCIAL TEÓRICO

2.1- O início da Segurança do Trabalho no mundo

Os homens estão sujeitos a periculosidades em seus ambientes de trabalho desde os primórdios da sociedade. Isso ocorre devido o ser humano passar grande parte da sua vida no ambiente laboral (MACEDO, 2012). Todavia, a segurança do trabalho nem sempre foi uma séria preocupação.

Nos períodos de 400 a.C a 50 d.C., os homens usavam bexigas de animais para protegerem-se de poeiras e demais agentes indesejados. Posteriormente, em 1473 foi feito um estudo por Ellenborg, com sugestões de medidas como forma de prevenção em relação a vapores metálicos.

Já no século seguinte, em 1556, surge o primeiro livro abordando o assunto segurança, Georgius Agricola fez uma descrição dos processos da mineração, acidentes e doenças relacionadas, fazendo recomendações a respeito da segurança e orientando a se

fazer uso ventilação em tais ambientes como forma de prevenção (FERREIRA; PEIXOTO, 2012).

Contudo, uma visão mais ampla de que algumas doenças se relacionavam com trabalho, só vieram através de autores como Bernardino Ramazzini, um médico, que em 1700 descreveu 50 profissões distintas e doenças a elas associadas (BITENCOURT; QUELHAS, 1998).

Posteriormente, no século XVIII, foram criadas na Inglaterra as primeiras máquinas afim de agilizar a produção, para a obtenção de mais lucros, dando início a Revolução Industrial. Juntamente com esse momento histórico para humanidade, iniciou-se uma era com aumentos significativos de acidentes de trabalho, que ocorriam em decorrência da falta de parâmetros para a execução dos serviços (BITENCOURT; QUELHAS, 1998). Nessa época, os trabalhadores eram reféns de atividades repetitivas, longas horas de trabalho, poucos direitos e atividades tão perigosas que o número de mutilados e acidentados era alarmante. Os ambientes de trabalho eram cheios de ruídos e altas temperaturas provocadas pelas máquinas; sem ventilação e mal iluminados. Nessa época, era comum usarem mão de obra barata que no caso eram crianças, mulheres e deficientes (BITENCOURT; QUELHAS, 1998).

Apenas após o século XIX, mais precisamente em 1802, ainda no contexto da revolução industrial, com seus contínuos e significativos aumentos de acidentes trabalhistas e suas consequências, foi criado um dos primeiros documentos afim de resguardar o trabalhador: a Lei de Saúde e Moral dos Aprendizizes, que estabelecia algumas diretrizes básicas, como limite de horas trabalhadas em 12 horas diárias, proibição do trabalho noturno, dentre outros (PEREIRA, 2001).

Mesmo com a criação da lei em favor dos operários, os números de mutilados, feridos, aleijados e desempregados só crescia. Dentro dessa realidade, em 1831, instalou-se uma comissão afim de averiguar as condições dos trabalhadores. E ficou constatado em um relatório, a terrível situação que se encontravam os trabalhadores. Esse documento causou tanto impacto na sociedade que logo depois em 1833, foi instituída a lei “*Factory Act*”. (BITENCOURT; QUELHAS, 1998). “*Factory Act*”, Lei da Fábrica, era aplicada nas fábricas têxteis com máquinas. Agia proibindo o trabalho noturno para menores de 18 anos, determinando um horário de 12 horas diárias de trabalho e 69 semanais, ditava a obrigatoriedade de escola nas fabricas para os menores de 13 anos. Além disso a presença de um médico nas fábricas passou a ser obrigatória, ele submetia os menores a

exames e prevenção de doenças ocupacionais e não ocupacionais (BITENCOURT; QUELHAS, 1998).

2.2- Acidentes de Trabalho

Segundo a Lei 8213/91 existem três tipos de classificação para acidentes: Acidentes típicos, que provocam lesões imediatas, como cortes e fraturas; as doenças profissionais, que são inerentes a determinado ramo de atividade, são contraídas devido a exposição continuadas a agentes agressores atuantes no local de trabalho; e por fim, acidente sofrido pelo empregado fora do local de trabalho, como o de trajeto, que ocorre no percurso que o empregado faz da sua residência ao trabalho ou deste para aquele, ou em viagem e execução de serviço sob autoridade da empresa.

Ainda segundo o artigo 19 da Lei de número 8213/91 da legislação trabalhista:

Acidente de trabalho - AT é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Para Rodrigues (2011), tal definição ainda é insuficiente por não abranger todo o universo de acidentes de trabalho, já que ela exige que haja lesão para se caracterizar acidente. Além disso, também existem os acidentes causados a terceiros que não estão englobados em tal legislação. Assim, é interessante adotar uma postura prevencionista de que o acidente de trabalho é todo evento inesperado e indesejado que interrompe a rotina normal e gera perdas.

Segundo Zocchio (1971, p. 49) “atos e condições inseguros, que decorrem de fatores pessoais e materiais, são as causas que precedem ou desencadeiam os acidentes do trabalho”. O autor Zocchio (1971, p. 249) ainda afirma que existem também condições que em determinadas situações propiciam o acontecimento de acidentes, influenciando dessa forma nos atos e condições inseguros, alguma delas são: inaptidão para o trabalho; temperamento; preocupações; emoção etc., algumas doenças também podem ser fatores de risco dependendo das funções desempenhadas, um exemplo é a surdez quando se é necessário escutar um alarme, por isso é importante que a seleção de pessoal para cada serviço seja feita com cuidado, que sejam feitas adaptações quando necessário, contribuindo assim para a segurança do trabalho.

2.3- Trabalho em Altura

De acordo com NR 35 - Trabalho em Altura (2014), “Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda”. Acidentes por queda de diferença de nível é a segunda causa de mortes na indústria da construção civil, logo, é extremamente necessário que o trabalho seja executado com segurança e dentro dos padrões de normas para que esses sinistros sejam cada vez menos frequentes nos canteiros de obras.

Para Roque (2011), as principais circunstâncias em que acontecem quedas em alturas são: Perca de equilíbrio do trabalhador em lugar sem proteção, bem como escorregões e passos em falso; falta de proteção; falha de um dispositivo ou instalação de proteção; contato acidental com condutor ou com massa sob tensão elétrica e trabalhador não apto para atividade em altura.

A maioria dos acidentes em altura como mostrados acima podem ser evitados quando normas, regulamentos e medidas de proteção são levadas em consideração e passam a ser uma prioridade para resguardar a vida do funcionário e demais envolvidos.

2.4- Legislações de Segurança e Saúde no Trabalho

As Normas Regulamentadoras – NR foram aprovadas pelo ministério do trabalho em 1978, pela portaria 3.214, com o intuito oferecer orientações e procedimentos técnicos relativos a segurança e medicina do trabalho.

Segundo a NR 1, as NRs:

São de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (NORMA REGULAMENTADORA 1, 2009, p. 01).

Atualmente existem 36 normas regulamentadoras, porém a NR 27 foi revogada. Segundo Lopes Netto (2004, p. 48 apud Mendes 2013, p. 29), “as normas técnicas são documentos voluntários, frutos do consenso e produzidos no âmbito da sociedade, por organizações técnicas como a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)”. Por meio do cumprimento destas normas, de leis da CLT e de atitudes preventivas é que a segurança dos trabalhadores pode ser alcançada.

2.4.1- Equipamentos de Proteção Individual (NR6)

A Norma Regulamentadora 6 trata especificamente de EPIs, segundo ela “considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” (NORMA REGULAMENTADORA 6, 2015, p. 01). Em trabalhos em altura além dos EPIs usuais como capacete, bota e luvas é necessário o uso de cinturões de segurança com trava-quedas. Devido ao exposto na Norma Regulamentadora 6 (2015), todo EPI deve ter um Certificado de Aprovação – CA, este é expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego e aprova que os equipamentos são adequados ao uso.

Assim, toda empresa é obrigada a fornecer gratuitamente todos EPIs necessários, em perfeito estado de conservação, funcionamento e com certificado de aprovação, sempre que as proteções coletivas não forem suficientes e o ambiente ainda ofereça risco. Ainda segundo a norma, é responsabilidade do empregador também exigir que o trabalhador use os itens de proteção; orientar e treinar sobre o uso adequado, guardar e conservar os mesmos; responsabiliza-se pela manutenção e higienização periódica; substituir quando necessário os EPIs e sempre registrar o fornecimento ao trabalhador, por meio de fichas ou sistema eletrônico, mantendo sempre o controle; dentre outros

Existem diversos tipos de EPIs e estão todos listados no Anexo 1 da NR 6, mas os mais usados na construção civil são os seguintes: capacete para proteger contra impactos; protetor auditivo tipo *plug* e tipo concha, para controlar a exposição ao ruído; botina de segurança, contra objetos cortantes perfurantes, contra queda de objetos e que agem também contra possíveis escorregões; máscara para poeira, age contra poeiras vindas de cortes em geral, de tijolos, cerâmica, pó de madeira dentre outros; máscara contra produtos químicos, como provenientes de cimento e tintas; luvas diversas, como a de raspa, a de látex; óculos de proteção e viseiras contra partículas em projeção; dentre tantos outros.

A NR 35 (2014) diz ainda, que antes do início dos trabalhos é preciso realizar inspeção rotineira dos equipamentos, além das inspeções periódicas, quando for detectada alguma anormalidade o equipamento deve ser descartado ou reformado se isto for previsto em alguma norma técnica.

2.4.2- Equipamentos de Proteção Coletiva (NR 18)

NR 18 tem o objetivo de instruir os colaboradores sobre os riscos presentes em cada etapa da obra, orientar a respeito dos Equipamentos de Proteção Coletiva EPCs. Segundo a norma em questão:

Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção (NORMA REGULAMENTADORA 18, 2015, p. 02).

“É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais” (NORMA REGULAMENTADORA 18, 2015, p. 14). O ambiente de trabalho deve ser um local seguro e adequado para os que nele trabalham, assim, os Equipamentos De Proteção Coletiva – EPCs tem a função de neutralizar a ação dos agentes ambientais.

As proteções coletivas devem ser prioridade, pois são as medidas primárias e devem ser complementadas pelas medidas secundárias, as proteções individuais (EPIs). A seguir, serão apresentados alguns EPCs presentes em trabalhos em alturas na construção civil.

2.4.2.1- Dispositivos protetores de plano vertical: Sistema guarda-corpo-rodapé – GcR

Segundo a NR 18, o Sistema Guarda-Corpo-Rodapé – GcR deve ser construído em locais onde exista risco de queda de pessoas e projeção de materiais. Eles devem ser fixos, rígidos e de bons materiais e serem instalados em toda periferia do edifício, desde a concretagem da primeira laje, mesmo em locais onde haja transporte vertical de material e equipamentos, nestes é preciso haver pontos de entrada e saída do tipo cancela ou similar. O quadro abaixo, quadro 1, mostra os elementos constituintes do sistema guarda-corpo rodapé – GcR:

Quadro 1: Elementos que constituem o GcR

ELEMENTOS	TIPOS	RECOMENDAÇÕES
-----------	-------	---------------

Travessão superior (barrote, listão, parapeito)	Compõe-se de barra, sem aspereza destinada a proporcionar proteção como anteparo rígido.	Instalado a uma altura de 1,20 m referida do eixo da peça ao piso de trabalho. Deve ter resistência mínima a esforços concentrados de 150 kgf/metro a cada metro de peça instalada.
Travessão Intermediário	Compõe-se de elemento situado entre o rodapé e o travessão superior.	Instalado à uma altura de 0,70m referida do eixo da peça ao piso de trabalho de mesmas características e de resistência do travessão superior.
Rodapé	Compõe-se de elemento apoiado sobre o piso de trabalho que objetiva impedir a queda de objetos.	Formado por peça plana e resistente com altura mínima de 0,20m de mesmas características e resistências dos travessões.
Montante	Compõe-se de elemento vertical que permite ancorar o GcR à estrutura das superfícies de trabalho ou de circulação e no qual se fixam os travessões e rodapé de mesmas características e resistências dos travessões.	As distâncias entre os montantes dos sistemas GcR em andaimes suspensos deverão ser de no máximo 1,50m.
Tela	Para impedir a queda de materiais o espaço compreendido entre os travessões e o rodapé deve ser fechado por tela.	Apresentar malha de abertura com intervalo entre 20mm e 40mm ou material de resistência e durabilidade equivalentes e fixada do lado interno dos montantes e com resistência de 150kgf/m.

Fonte: FUNDACENTRO (2001) citado por Simões (2010).

De acordo com a Recomendação Técnica de Procedimentos – RTP (2001) do FUNDACENTRO, em casos que a altura de 1,20 m do travessão superior não for o satisfatória é permitido o elevar até a altura necessária, porém os tamanhos verticais entre o rodapé e travessões não devem superiores a 0,50 m e a tela utilizada deve ser de arame galvanizado nº 14 ou outra com resistência e durabilidade equivalente.

Segundo a NR 18 (2015), em diferenças de nível superior a 0,40m é necessário o uso de escadas ou rampas. Estas escadas devem ter dimensão mínima de 0,80m de largura e a cada 2,90m de altura é necessário um patamar, seu dimensionamento exato deve ser de acordo com o fluxo de trabalhadores

2.4.2.2- Dispositivos protetores de plano vertical: Sistemas de Barreira com Redes

Este sistema é “constituído por dois elementos horizontais, rigidamente fixados em suas extremidades a estrutura da construção, sendo o vão entre os elementos superior e inferior fechado unicamente por meio de rede de resistência 150 Kgf/m” (RECOMENDAÇÃO TÉCNICA DE PROCEDIMENTOS, 2001, p. 17).

O componente horizontal superior funciona como parapeito a 1,20m de altura, é composto de cabo de aço ou tubo metálico, sendo de cabo de aço é necessário que seja tracionado por dispositivos tensores.

Já o inferior fixado junto ao piso, não podendo ultrapassar 0,03m de abertura do elemento ao piso, deve ser instalado no espaçamento uniforme de 0,50m, funcionando como também como dispositivo para fixar a tela e a fixação de tais elementos é realizada na estrutura permanente da edificação para que a resistência mínima de 150 Kgf/ m seja garantida em qualquer local do conjunto, tela, componentes superior e inferior (RECOMENDAÇÃO TÉCNICA DE PROCEDIMENTOS, 2001).

2.4.2.3- Dispositivos protetores de plano vertical: Proteções de Abertura no Piso

Os vãos no piso necessitam ser protegidos por sistema construtivo idêntico ao Guarda corpo rodapé – GcR e nos locais de entrada e saída de material deve haver o sistema de cancela ou similar, caso necessário pode ser utilizado cercado removível adequadamente sinalizado (RECOMENDAÇÃO TÉCNICA DE PROCEDIMENTOS, 2001).

Já no caso dos elevadores, suas aberturas de acesso precisam ser fechadas no sentido vertical provisoriamente, deverá ser usado o sistema GcR ou de painel

ininterrupto de pelo menos 1,20m de altura, de material resistente fixado a estrutura da edificação, devem ser instalados em toda em todos os níveis da edificação onde existirem vãos de elevadores.

Os elevadores de passageiros também precisam de uma série de dispositivos de segurança contra queda em diferença de nível, alguns desses equipamentos vão ser descritos a seguir. É necessário que o elevador tenha interruptor nos fins de curso superior e inferior, que deve ser conjugado com freio automático eletromecânico, necessita de sistema de frenagem automática que atua em qualquer situação de possível queda do mesmo, além de sistema de segurança eletromecânico situado a 2,00m abaixo da viga superior da torre, ou qualquer outro sistema que atue de forma a impedir o choque da cabina com esta viga, é preciso que as cabinas sejam metálicas e que haja interruptor de corrente para que o mesmo só se movimente com as portas fechadas, que exista freio manual situado na cabina e este seja interligado ao interruptor de corrente, para que quando o freio for acionado o motor seja desligado (GARCIA, 2012 apud GRIBELER, 2012).

2.4.2.4- Dispositivos de proteção para limitação de quedas

A Plataforma Principal de Proteção é obrigatória em todo perímetro de construções com mais de 4 pavimentos, e plataformas secundárias são necessárias dependendo da altura da edificação. Elas devem ser rígidas, dimensionadas de forma que resistam impactos que possam ocorrer. As principais necessitam ser fixadas na altura da primeira laje, em balanço ou apoiadas, com dimensão mínima de 2,50m de projeção horizontal da face externa da construção e com complemento de 0,80m a 45° nas extremidades, entre as plataformas precisa ser tapado com tela de resistência mínima de 150 Kgf/m, com malha de abertura entre 20mm e 40mm ou material resistente e durável que atendam as especificações básicas (RECOMENDAÇÃO TÉCNICA DE PROCEDIMENTOS, 2001).

É bom destacar que esses sistemas de proteção devem ser detalhados, especificados e projetados por profissional legalmente habilitado, o engenheiro de segurança no trabalho, segundo a NR 18 tais soluções devem constar no Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil – PCMAT, que é obrigatório em obras com mais de 20 trabalhadores e deve ser feito a emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do projeto, da manutenção, da instalação

e movimentação nos pavimentos (TÉCHNE, 2012). Ainda segundo o autor é de extrema importância é que a mão de obra seja orientada a seguir à risca os projetos de segurança de acordo com as normas e regulamentos para que os altos índices de acidentes fatais e não fatais sejam reduzidos.

2.4.2.5- Andaimés

De acordo com a NBR 6494, item 2.1 de 1990, andaime é:

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 (NBR 6494, 1990, p. 01).

Além da NBR 6494 que trata especificamente sobre segurança em andaimes no seu item 3.2, existe a NR 18, que do item 18.15.1 até o 18.15.9 trata também sobre medidas de segurança nos mesmos, portanto é importante se atentar para as duas normas afim de que a segurança seja sempre garantida, pois uma complementa a outra.

Segundo a NBR 6494 (1990), no trabalho em andaimes deve se atentar para se evitar queda de materiais; não se deve permitir que os trabalhos sejam executados na chuva ou intempéries; os serviços nunca devem ser executados por uma pessoa só, pois em caso de emergência é necessário alguém para ajudar; a montagem e desmontagem do mesmo deve ser feita por sistema de cordas ou içamento; é indispensável o uso de EPIs em bom estado em tal trabalho, bem como uso de cinturões de segurança com sistema trava-quedas, ligados a um cabo de segurança fixado na construção independente do andaime, para trabalhos acima de 2,00m do solo; é necessário também o uso de proteções do tipo GcR em todo perímetro dos andaimes com exceção do lado da face de trabalho e piso deve ser antiderrapante.

2.4.2.6- Cadeira suspensa

Segundo a Norma Regulamentadora 18 (2015), é permitido usar a cadeira suspensa em locais onde andaimes não possam ser alocados, a sustentação da mesma é feita por meio de cabo de aço ou fibra sintética.

A cadeira quando sustentada por cabo de aço ou fibra sintética deve ser dotada de dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança; deve atender aos requisitos mínimos de conforto conforme a NR 17 – Ergonomia; ser dotada de sistema de fixação

do trabalhador através de cinto tipo paraquedista, que deve estar ligado ao trava-quedas em cabo de aço independente; além de ser proibido a improvisação de cadeira suspensa.

2.4.3- Disposições gerais para trabalhos em altura (NR 35)

A NR 35 se complementa com as outras normas técnicas e regulamentos aplicáveis, esta norma elenca as responsabilidades do empregador e empregado quanto aos trabalhos em diferença de nível. Segundo a NR 35, item 3.2, cabe ao empregador:

a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma; 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, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis; e) adotar as providências necessárias para acompanhar 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 em altura 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) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade; k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma (NORMA REGULAMENTADORA 35, 2014, p. 01)

E cabe ao empregado:

a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador; b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma; c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis; d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho (NORMA REGULAMENTADORA 35, 2014, p. 01).

Ainda segundo a Norma Regulamentadora 35 (2014), é de responsabilidade do empregador também fornecer capacitação e treinamento constante. O treinamento deve ter conteúdo programático mínimo que consta na norma e com a carga horária mínima de 8 horas, deve ser aplicado preferencialmente em horário de trabalho e ministrado por profissional qualificado.

2.5- Sistemas de Gestão Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente – SGISSMA

Com a evolução tecnológica e a introdução de novas técnicas no mercado, uma série de prejuízos ambientais e humanos foram detectados. As estatísticas de acidentes de trabalho cada vez mais alarmante fez com que ao longo dos anos as organizações percebessem que a competitividade e o lucro não eram suficientes para permanecerem no mercado, perceberam também que era necessário a implementação de um Sistema de Segurança no Trabalho – SST (LIMA, 2011). Dessa forma, ainda segundo Lima (2011), foram criados alguns modelos normativos de SST, o primeiro difundido no Brasil foi BS 8800:1996, que é de origem Britânica, trata-se de um guia de como o SST pode ser integrado a gestão de negócios. Posteriormente tal modelo cedeu espaço para um novo, o *Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS)*.

Isto posto, verifica-se que a abrangência de tal sistema permiti que as empresas atuem de maneira planejada, definindo os melhores caminhos para atender a todas as normas e regulamentos vigentes, promovendo assim sustentabilidade, qualidade e aprimoramento continuo na aplicação das normas de segurança e saúde no trabalho.

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria da construção civil ainda é uma área onde ocorre diversos acidentes, como os dados ao longo do trabalho puderam demonstrar. Porém com o passar dos anos essa realidade vem sendo mudada. Dessa forma o desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise e explanação dos acidentes de trabalho, suas causas, características e modos de prevenção existentes, bem como as diversas legislações e tecnologias que vem sendo criadas a fim de proteger a integridade do trabalhador.

Assim, de um modo geral, o presente trabalho buscou explicar medidas de prevenção para os trabalhos em altura, baseado em normas técnicas, leis, recomendações técnicas e fontes pertinentes de pesquisa. Foi possível também realizar um breve relato histórico sobre a segurança do trabalho, alcançando assim os objetivos propostos. Neste contexto, ficou claro a importância dos equipamentos empregados na segurança coletiva e individual e a extrema necessidade de que sejam corretamente utilizados, sempre por profissionais treinados e habilitados para o melhor uso possível. Desta

maneira, percebe-se que todo e qualquer funcionário deve receber o devido treinamento, os equipamentos de proteção em perfeito estado para o uso, além de haver sempre a conscientização dos mesmos a respeito da importância dos equipamentos e da constante fiscalização.

Portanto, o presente trabalho coopera para que os serviços em altura sejam realizados da forma correta, atentando aos critérios e normas que devem ser seguidos em todo processo tanto do trabalho como na montagem, manutenção e demais serviços pertinentes no canteiro de obras.

4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCIA BRASIL EBC. **Brasil é quarto no mundo em acidentes de trabalho, alertam juízes.** Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/201604/brasil-e-quarto-do-mundo-em-acidentes-de-trabalho-alertam-juizes>>. Acesso em: 26 fev. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6494:** Segurança nos Andaimos. Rio de Janeiro, 1990. 5p.

BITENCOURT, Celso Lima; QUELHAS, Osvaldo Luis Gonçalves. **Histórico da Evolução e Conceitos de Segurança.** ENEGEP, Niterói, Brasil, set de 1998.

FERREIRA, Leandro Silveira; PEIXOTO, Nevertton Hofstadler. **Segurança no Trabalho I.** Santa Maria – RS. Brasil. 2012. 154 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2002.

GRIBELER, Edilene **Cristina**. **Medidas de proteção quedas em altura na construção civil**. 2010. 76 f. Monografia-Universidade Federal do Paraná-Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, 2010.

LIMA, Gilson Brito Alves. Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho: Normalização e Certificação. In: MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Org.). **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2011. cap. 3.

MACEDO, Rui Bocchino. **Segurança, saúde, higiene e medicina do trabalho**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2012. 128 p.

MENDES, Márcio Roberto Azevedo. **Prevenção de acidentes nos trabalhos em altura**. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 1 – Disposições gerais**. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR1.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 6 - Equipamento de proteção individual - EPI**. Disponível em: <[http://acesso.mte.gov.br/data/files/ff8080814cd7273d014d34c6b18c79c6/nr-06](http://acesso.mte.gov.br/data/files/ff8080814cd7273d014d34c6b18c79c6/nr-06(atualizada)2015.pdf) (atualizada) 2015.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. Disponível em:

<[http://acesso.mte.gov.br/data/files/ff8080814cd7273d014d350cbf47016d/nr18%20\(atualizada%202015\)limpa.pdf](http://acesso.mte.gov.br/data/files/ff8080814cd7273d014d350cbf47016d/nr18%20(atualizada%202015)limpa.pdf)>. Acesso em: 17 abr. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR-35 Trabalho em altura**. Disponível em:

<[http://acesso.mte.gov.br/data/files/ff80808148ec2e5e014961bfb192220b/nr35%20\(atualizada%202014\)%202.1b%20\(prorroga\).pdf](http://acesso.mte.gov.br/data/files/ff80808148ec2e5e014961bfb192220b/nr35%20(atualizada%202014)%202.1b%20(prorroga).pdf)>. Acesso em: 17 abr. 2017.

PEREIRA, Valdenice Trindade. **A relevância da prevenção do acidente de trabalho para o crescimento organizacional**. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso -Centro De Ciências Humanas e Educação, Universidade da Amazônia, 2001.

RODRIGUES, Celso Luiz Pereira. Conceitos básicos sobre segurança do trabalho. In: MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Org.). **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2011. cap. 2.

ROQUE, Alexandre Rogério. **Palestra - Prevenção de acidente nos trabalhos em altura**. Disponível em: <<http://www.saudeetrabalho.com.br/download/trabalturaalex.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2017.

SAÚDE E TRABALHO. **Recomendação técnica de procedimentos**. Disponível em: <<http://www.saudeetrabalho.com.br/download/queda-alturas.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

SIMÕES, Tatiane Mendes. **Medidas de proteção contra acidentes em altura na construção civil**. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Departamento de Construção Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

TÉCHNE. **Proteção nas alturas**. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/190/artigo285983-1.aspx>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes**: Abc da Segurança do Trabalho. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1971. 174 p.