

# ACIDENTES DE TRABALHO POR QUEDAS DE ALTURA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

## *ACCIDENTS OF WORK BY FALLS OF HEIGHT IN THE CONSTRUCTION*

Valdemar Pedroso Junior<sup>1</sup>

Gustavo Henrique Vital Gonçalves<sup>2</sup>

**RESUMO:** O segmento da construção civil é considerado de alto grau de risco e a queda em altura, representa um grande número de acidentes. A NR-35 trata do trabalho em altura e a NR-18 trata estritamente da construção civil. Este trabalho teve como metodologia a revisão de literatura, buscando salientar a importância da capacitação dos trabalhadores, dos procedimentos envolvendo trabalho em altura, a importância da permissão de trabalho e análise de risco, dos equipamentos individuais e coletivos. Ainda foi desenvolvido pelo aluno um modelo de lista de verificação para trabalho em altura, considerando as características a serem analisadas, e fazendo recomendações e observações, buscando mostrar medidas de prevenção para os trabalhos em altura.

Palavras-chave: Construção civil, Queda de Altura, NR 35, NR 18, Lista de verificação.

**ABSTRACT:** *The construction segment is considered to be of high risk and the fall in height represents a large number of accidents. The NR-35 deals with work at heights and the NR-18 deals strictly with construction. This work had as a methodology the literature review, seeking to emphasize the importance of the training of workers, the procedures involving work at height, the importance of work permit and risk analysis of individual and collective equipment. The student also developed a model of a checklist for working at a height, considering the characteristics to be analyzed, and making recommendations and observations, seeking to show preventive measures for work at height.*

Keywords: *Construction, Falling Height, NR 35, NR 18, Checklist.*

### 1 INTRODUÇÃO

São registrados no Brasil milhares de acidentes de trabalho, anualmente.

---

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Civil no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: valdemarpedroso40@gmail.com.

<sup>2</sup> Docente no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: gustavovital@hotmail.com.br.

Segundo os números oficiais do INSS (Instituto Nacional de Seguridade Social), são registrados mais de 700.000 acidentes de trabalho no ano, média de 2012 a 2016. Entretanto, esse cenário é bem mais alarmante, pois, estimativas mostram diversos casos de não comunicação desses acidentes de trabalho por parte dos empregadores. Assim, esse número pode ser maior do que os das estatísticas oficiais (SERGIPE, 2015).

O trabalho na construção civil, segundo a NR 4 (Norma Regulamentadora nº 4 da Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE) que calcula o SESMT (Serviços Especializados Em Engenharia de Segurança e em Medicina Do Trabalho), classifica a construção como grau 4, ou seja grau máximo, devido ao grande número de perigos presentes nos seus diversos serviços. Dentre eles podemos citar alguns, como a manipulação de máquinas, equipamentos e ferramentas com capacidade de causar grandes danos, movimentação de cargas, escavações, eletricidade, além de um ambiente em que várias atividades ocorrem simultaneamente. Dentre os incontáveis riscos que fazem parte das atividades presentes na indústria da construção civil, o risco de queda em altura, representa um grande número de acidentes e dentre eles muitos são fatais. Montagem e desmontagem de andaimes, uso de escadas, trabalhos nos arredores de lajes em edifícios em construção, além dos vários trabalhos realizados nas fachadas como revestimento, pintura e alvenaria, são exemplos das atividades de trabalho responsáveis por inúmeros acidentes com queda no setor da construção (LUCKEMEYER 2013).

A preocupação quanto a saúde dos trabalhadores que executam atividades em altura é vital, pois incapacidades súbitas durante a realização delas podem prejudicar a margem de segurança indispensável para evitar acidentes de trabalho. Desse modo, as situações de saúde que se exibem sem sintomas com pressentimento ou com sintomas súbitos e profundamente debilitantes podem pôr em risco a vida do trabalhador, dos demais trabalhadores em sua redondeza e dependendo da atividade empreendida, até mesmo dos habitantes residentes próximo às instalações de trabalho, além de proporcionar danos ao patrimônio da empresa. Existem numerosos coeficientes de saúde que podem levar a acidentes durante as atividades da construção civil, como algumas condições físicas, clínicas e psíquicas que podem acarretar em mal súbito ou dificultar a performance operacional do trabalhador. Porém, não existe um consentimento em correlação ao que deve ser pesquisado para

evitar ou minimizar essas ocorrências, como as investigações devem proceder, se exames complementares devem ser realizados e quais seriam esses exames (HAYASHIDE; BUSCHINELLI, 2015).

Em 2012 o governo aprovou a NR-35 (Norma Regulamentadora nº 35 da Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE) referente ao Trabalho em Altura que abrange os aspectos de segurança para trabalhos efetuados acima de dois metros do nível do piso, onde disponha o risco de queda. Além de trazer os aspectos básicos sobre responsabilidade de cada parte na segurança, esta norma também apresenta procedimentos como treinamento, planejamento, capacitação, entre outros para reduzir os riscos de acidentes, de forma a prognosticar as circunstâncias do trabalho e aperfeiçoar o processo construtivo. Para esta norma, todo trabalho em altura deve ser precedido de análise de risco, ou seja, deve ser observado o entorno e o isolamento da área de trabalho, as condições meteorológicas, o risco de quedas de materiais e ferramentas, entre outros (KATO 2012).

Há de se mencionar o crescimento extraordinário que a construção civil teve nos últimos anos, principalmente por conta de programas oferecidos pelo governo como o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), colaborando para o crescimento social e econômico do País, gerando empregos diretos e indiretos, mas também se intensificando com a criação de riscos ocupacionais e com isso o número de acidentes e de vítimas nos canteiros de obras (COELHO; GHISI, 2016).

Entretanto, do lado oposto ao grande número acidentes, se mostram os investimentos promovidos por empresas que respeitam a vida do trabalhador como um valor para seu negócio, que seja em melhorias na qualificação de sua mão de obra, no fornecimento de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) ou ainda no investimento em máquinas seguras, demonstrando que é plausível obter um trabalho livre de acidente, mesmo em um segmento que é tido como perigoso (BARBOSA et al., 2013).

Para o oferecimento de um ambiente de trabalho seguro, garantindo a manutenção da integridade física e da saúde de seus colaboradores, os assuntos relacionados à segurança e saúde do trabalho devem estar associados no contexto da abordagem do sistema de gestão macro da empresa e ainda em sua definição de estratégia de negócio (CAMARGO, 2011).

O propósito desse trabalho é apontar recomendações, que podem ser adotadas

pelas empresas da construção civil para auxiliar na prevenção de acidentes contra quedas dos trabalhadores que desenvolvem seus serviços em atividades que envolvem riscos de queda, e auxiliar aqueles nos quais serão os responsáveis pelo estudo e análise das técnicas a serem utilizadas para prevenção de quedas. Propor ainda um modelo de *check list* que pode ser utilizado em qualquer obra, visando uma maior observância das normas relacionadas, além do estabelecimento de procedimentos de trabalho com o intuito de criar uma política de segurança prevencionista sólida, afim de se obter o número zero de acidentes.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Normas relacionadas a trabalhos em altura**

No Brasil, a matéria de segurança e medicina do trabalho é tratada através do título II do Capítulo V da CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas), através dos artigos 154 ao artigo 201, onde, para cada assunto relacionado e ainda de forma integrada entre elas existem as normas legislativas de cumprimento obrigatório nos quais são baseadas em Normas Regulamentadoras estabelecidas pelo Ministério do Trabalho, através da Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978, não obstante a isso, existem outras normas estabelecidas por órgãos e entidades ligadas ao Ministério do Trabalho cujo seguimento se torna obrigatório, sem deixar de mencionar que todas as normativas tratadas acima, dentre outras de qualquer estância ou gênero, todas estão subordinada ao estabelecido na Constituição Federal de 1988, ou seja, a carta magna de cumprimento e observância obrigatória por todos. As normas estabelecem os requisitos mínimos para cada trabalho, para garantir a segurança dos trabalhadores direta ou indiretamente envolvidos (CAMISASSA, 2015).

Especificamente em se tratando de trabalhos em altura, existe a Norma Regulamentadora 35 (NR 35) do Ministério do Trabalho que tem como foco o estabelecimento por parte dos empregadores de uma gestão que compreenda planejamento e a adoção de medidas que mitiguem as consequências de um acidente de trabalho, estabelecendo com isso medidas técnicas como análise de risco e um programa de capacitação para os trabalhadores. Em se tratando de uso de equipamentos de segurança, como o cinto de segurança para trabalhos em altura além de outros necessários para a proteção das diversas partes do corpo, é de se mencionar o cumprimento obrigatório também da Norma Regulamentadora 6 (NR 6),

que dedica-se exclusivamente sobre a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), sendo essa norma também pertinente à Portaria 3.214/78 (YONEKUBO, 2017).

A norma que trata estritamente da construção civil é a Norma Regulamentadora 18 (NR 18), onde são relacionados os trabalhos executados em serviços de construção civil, da mesma maneira as medidas de segurança que fazem necessárias de serem adotadas para evitar acidentes de trabalho. Em especial contra quedas de altura essa norma regulamentadora estabelece ações que devem ser empreendidas nas atividades de trabalho em poços de elevadores, vãos que possam estar abertos e ainda proteção em rampas e passarelas (RAZENTE; THOMAS; DUARTE, 2005).

É significativamente enfatizar que trabalho em altura nos moldes da lei é considerada para todo e qualquer trabalho acima de dois metros do piso, que ofereça risco de queda para os trabalhadores ou trabalho desenvolvido na periferia da laje (CAMISASSA, 2015).

Embora na NR 18 seja tratada especificamente os trabalhos relacionados à construção civil, alguns aspectos são tratados de forma superficial no que tange aos trabalhos em altura, ou seja, esse assunto possui pouca profundidade e muitos outros assuntos importantes são deixados de lado, se resumindo às medidas de proteções coletivas e, como se compreende, a mitigação de risco de acidentes se dá através de adoção de processos estruturados, iniciando pela adoção de medidas coletivas, mas sem deixar de abordar os cuidados e a importância quanto à proteção individual. Como o exemplo da instalação de ar condicionado, tanto o operador que sobe a escada, quanto o auxiliar que a segura, deveria ser alvo das obrigatoriedades das normas regulamentadoras (RAZENTE; THOMAS; DUARTE, 2005).

De forma agregada às demais normas pertinentes a trabalhos em altura, se tem os Regulamentos Técnicos de Procedimentos (RTPs), elaborados pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho cuja observância se torna obrigatória devido tais normas serem citadas na NR 18 e ainda tendo como princípio que, onde houver risco de quedas, a introdução de medidas de ordenamento coletivo é essencial, com isso, a RTP 1 apresenta recomendações e dimensionamentos para as proteções coletivas a serem instaladas (MARTINS; SERRA, 2006).

Existem várias modalidades de trabalhos em altura, fazendo com que o trabalhador se exponha a risco de queda em diferentes atividades, como trabalhos

com andaimes, trabalhos com escadas, trabalhos em telhados, etc. (CARLOS, 2015).

Diante da diversidade dos trabalhos em altura, a NR 35 abre margem para a aplicação de normas internacionais quando não forem detectadas normas técnicas nacionais, dessa forma merece ser destacada a norma inglesa (*British Standard*) BS 8437 principalmente no que tange aos critérios de seleção, das práticas de uso e manutenção de EPIs para trabalhos em altura (AMAZONAS, 2012).

## **2.2 Qualificação dos trabalhadores**

Dadas as razões e justificativas de uma mão de obra qualificada, no que tange à prevenção de acidentes e mais ainda pelo cumprimento das normativas relacionadas a segurança do trabalho, treinar um trabalhador deve ser entendido como uma incumbência complexa e com alto grau de comprometimento, visando ambientar o trabalhador perante os riscos nos quais irá se expor, fornecendo novos conhecimentos e sempre buscado desenvolver um comportamento seguro em seu dia a dia de trabalho, educando e ensinando a dominar novas habilidades (JOMAA, 2012).

Das normas relacionadas, a NR 35(2012) estabelece que um programa de qualificação para trabalhadores que irão desempenhar trabalhos em altura deve ser aplicado em uma carga horária de 8 horas, mantendo com isso uma reciclagem mínima desse treinamento de forma bienal. Entretanto, algumas diretrizes devem ser levadas em consideração por parte das empresas devido à alta rotatividade dos trabalhadores da construção civil, dificultando com isso a formação de uma consciência de segurança por parte do trabalhador (SOUZA, 2014).

Quanto a utilização de apetrechos que evitem com que os trabalhadores se acidentem por quedas de altura e os operem de forma adequada, os mesmos devem ser adequadamente treinados e ainda, as reciclagens continuadas desses treinamentos visam manter um elevado grau de consciência entre os trabalhadores (BARBOSA et al., 2013).

## **2.3 Procedimentos de trabalho**

Dentre vários aspectos de ordem documental que deve ser precedido um trabalho em altura, é relevante enfatizar que a NR 35 cita duas situações que versam sobre gestão de risco, sendo que aqueles trabalhos que sejam rotineiros podem ser precedidos de procedimentos de trabalho, entretanto, para aqueles trabalhos que não seja de rotina deve ser feita uma análise de risco antes da execução do mesmo

(FORTUNATO; OLIVEIRA; VIEIRA, 2015).

De acordo com a NR 35, procedimentos operacionais devem ser compostos de normas, requisitos, orientações administrativas, detalhamento, proporção de controle dos riscos, conjunções impeditivas, agrupamentos de proteção coletiva e individual, imprescindíveis para o ofício a ser executado (PHILIPPSEN, 2015).

### **2.3.1 Procedimentos para trabalhos rotineiros**

Atividades que são executadas de forma rotineira envolvendo trabalho em altura, como sendo habituais, independente da frequência e que fazem parte das atividades da empresa, necessitam de ser antecedidas de procedimentos operacionais e ainda esses procedimentos devem ser registrados, divulgados, conhecidos, assimilados e desempenhados integralmente por todos os trabalhadores e demais pessoas abrangidas e obedecer ao disposto no item 35.4.6.1 da NR 35 (MTE, 2012).

De maneira a designar regras para que as atividades possam ser praticadas de forma normalizada, os procedimentos de trabalho, visam descrever com detalhes as etapas técnicas de cada atividade, se fazendo assim parte integrante de um planejamento preventivo (RAZENTE; THOMAS; DUARTE, 2005).

Para as atividades habituais, a análise de risco pode estar amparada no procedimento operacional, dessa maneira sendo isentado a necessidade de emissão de formulário de análise de risco para cada trabalho, garantindo ainda que os requisitos técnicos da análise de risco estejam contidos no procedimento (CAMISASSA, 2015).

### **2.3.2 Permissão de trabalho e análise de risco**

De acordo com a NR-35(2012), devem ser consideradas antecipadamente as influências externas que consigam modificar as condições do local de trabalho, já calculado na análise de risco, antes do princípio de cada atividade, além dos riscos inerentes a análise de risco deve considerar:

- a) o local em que será executado o serviço bem como o seu entorno;
- b) o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;
- c) o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem;
- d) condições meteorológicas;

- e) seleção, inspeção, forma de utilização, e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual;
- f) o risco de queda de materiais e de ferramentas;
- g) os trabalhos que apresentarem riscos específicos simultaneamente;
- h) o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas;
- i) os riscos adicionais
- j) as condições impeditivas;
- l) as situações de emergência e o planejamento de resgate e primeiros socorros;
- m) a necessidade de sistemas de comunicação;
- n) e a forma de supervisão.

Segundo o Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da NR 35 do Ministério do Trabalho, a avaliação prévia dos riscos é uma prática para o reconhecimento e antecipação das ocorrências indesejáveis, cujas condições não tenham sido consideradas nos procedimentos operacionais em ocupações de acontecimentos peculiares daquele ambiente, daquela condição ou ainda de um determinado serviço que esquia da ordinalidade ou previsibilidade de ocorrência. A avaliação prévia deve ser efetuada no ambiente do ofício pelo trabalhador ou equipe de trabalho, tendo em vista as boas práticas de segurança e saúde no trabalho (MTE, 2012).

#### **2.4 Procedimentos para situações de emergência**

É de se mencionar que a maioria das empresas se preocupam mais com a questão da prevenção de acidentes e não com as questões pertinentes a situações de resgate e salvamento quando o trabalhador está sujeito a essas condições (YONEKUBO, 2017).

Uma das estratégias que podem ser empregadas para treinamentos são as simulações, que podem ser manuseadas para amplificar as habilidades nos colaboradores para enfrentar uma situação de emergência (ALVES, 2015).

Os planejamentos a primeiros socorros devem fazer parte na análise inicial antes da liberação de um trabalho envolvendo altura e as ações emergenciais devem estar na análise de risco preconizado pela NR 35 (YONEKUBO, 2017).



Na Análise de Risco, segundo Camisassa (2015), é fundamental levar em consideração as situações de emergência e a programação do resgate e primeiros socorros, assim tentando diminuir ao máximo o tempo que o trabalhador fica suspenso inerte, ou seja, do momento que sofrer uma queda, até o seu resgate, reduzindo assim os riscos relacionados à suspensão, provocada pelo cinto de segurança, pois, quanto mais tempo a vítima ficar suspensa, maiores serão os riscos para sua saúde.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

O trabalho tem como metodologia a revisão da literatura, que é o processo de busca, análise e descrição de um corpo do conhecimento em busca de resposta a uma pergunta específica. “Literatura” cobre todo o material relevante que é escrito sobre um tema: livros, artigos de periódicos, artigos de jornais, registros históricos, relatórios governamentais, teses e dissertações e outros tipos.

Para identificar os estudos que abordam o tema e que foram realizados no Brasil, foram feitas buscas sistematizadas em três bases de dados eletrônicas (MEDLINE via PUBMED, SCIELO e LILACS). As buscas não foram limitadas por língua ou data de publicação. A última busca foi realizada em maio de 2018.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Deve se ressaltar a facilidade de aquisição de equipamentos para que qualquer profissional habilitado ou não possa trabalhar em altura. Há inúmeros sites na internet, ou até casas de materiais de construção, que vendem equipamentos para trabalho em altura, para qualquer um. O uso do EPI por si só, acarreta em uma série de obrigações para o empregador. E como a grande maioria das obrigações previstas em norma possui previsão de multas para cada item não atendido, a empresa que opta por fazer uso do EPI passa a correr o risco de receber autuações em cada um destes itens. O empregador assume então a responsabilidade de manter uma série de controles que seriam desnecessários caso adotasse outras medidas de controle de forma eficaz.

Antes de prosseguir, é preciso salientar, que o uso do EPI é indispensável, quando houver sua necessidade. Ocorre que, muitas vezes, se for devidamente obedecida a hierarquia das medidas de controle a serem adotadas da NR 9, o uso do

EPI torna-se desnecessário. O uso do EPI é uma medida que deve vir após todas as medidas de controle coletivo, e após adotadas medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho.

#### **4.1 Programa de Capacitação dos Trabalhadores**

É notório que um trabalhador devidamente qualificado tende a produzir mais em sua atividade laboral, evitando desperdícios com materiais e seguindo procedimentos de trabalho de forma a obter as conformidades esperadas. Não é diferente quando se fala em segurança do trabalho, um trabalhador consciente sobre os riscos que está correndo certamente irá analisar o risco de sua atividade de forma a evitar com que se acidente, seja utilizando um EPI – Equipamento de Proteção Individual, seguindo os procedimentos de segurança adotados pela empresa que trabalha, não acessando áreas de risco no qual não seja autorizado, não operando máquina sem ter conhecimento, etc.

Os trabalhadores da construção civil apresentam os estágios mais avançados de precarização do trabalho se comparado aos demais, principalmente devido à maior proporção de trabalhadores informais, sem registro em carteira ou contrato, bem como trabalhadores que realizam trabalhos esporádicos, sem vínculo empregatício. Foi realizado uma pesquisa caracterizando as doenças ocupacionais ocorridos na Construção Civil no município de Ribeirão Preto – SP, ao todo, foram registrados 177 acidentes de trabalho nos anos de 2015 e 2016. Em relação aos dados obtidos no INSS as principais causas de acidentes de trabalho foram as quedas (32%) seguidas de contato com máquinas e ferramentas (16%) e impactos sofridos por objetos (14%) (GUSTAVO 2018).

Quando se fala em atividades que ofereçam riscos de queda de altura, ou seja, trabalhos realizados há mais de dois metros de altura sem que haja proteção que evite que o trabalhador caia, a legislação brasileira exige que as empresas adotem um sistema que permita oferecer treinamento para o trabalhador que irá trabalhar em altura e ainda que esse treinamento seja avaliado quanto à sua efetividade e especificando a carga horária e conteúdo que deverá ser ministrado em treinamento.

#### **4.2 Procedimentos envolvendo trabalhos em altura**

De forma a garantir com que os trabalhadores sigam uma determinada tarefa de forma padronizada, seja quanto aos aspectos operacionais e também pelos

aspectos de segurança do trabalho, os procedimentos se tornam imprescindíveis, entretanto, para que tais procedimentos de trabalho se tornem efetivos, é necessário que os mesmos sigam alguns princípios como aplicabilidade, ou seja, que o conteúdo seja aplicável às características dos locais de trabalhos e coerência, não inserindo situações pelas quais não façam parte da realidade do trabalhador.

A NR 35(2012), determina que as atividades realizadas em altura poderão ser precedidas de procedimentos de trabalho, desde que sejam rotineiras, dispensando assim a necessidade de ser emitida permissão de trabalho para cada vez que o trabalhador for trabalhar em altura. Entretanto, para que tais procedimentos sejam válidos, é necessário que além de serem escritos com os cuidados apresentados acima, todos os trabalhadores devem ser treinados sobre as etapas de tal procedimento e ainda esses procedimentos devem ficar disponíveis para consulta por parte dos trabalhadores e por parte da empresa, para evidenciar a participação dos trabalhadores no treinamento, deve ser colhida as assinaturas em lista de presença e registrado fotos da participação dos trabalhadores (MTE 2012).

#### **4.3 Permissões de trabalho e análise de riscos**

Como em um ambiente de trabalho na construção civil as etapas da obra se alteram constantemente, não se pode entender que as mesmas medidas de controles adotadas em uma etapa, poderão ser as mesmas a serem adotadas para as demais, pois, características como fatores de intempéries podem alterar, locais de acesso podem não ser o mesmo, a ferramenta a ser utilizada pode não ser a mesma, etc. (MENDES 2013).

Esse mesmo raciocínio deve ser aplicado em relação às medidas de segurança contra quedas de altura, pode ser que para uma atividade o trabalhador precise utilizar um andaime, uma escada, ou ainda simplesmente acessar locais que não tenha guarda corpo. Para essas situações a NR 35(2012) exige que para trabalho seja feito uma análise de risco, através de uma permissão de trabalho, considerando os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos, as disposições e medidas estabelecidas na análise de risco e relação de todos os envolvidos e suas autorizações. A Permissão de Trabalho deve ser emitida e aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade.

#### 4.4 Equipamentos de proteção coletivo e individual

Na legislação brasileira, a NR 6 (Norma Regulamentadora nº 6) da Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978, determina que o uso de EPI – Equipamentos de Proteção Individual, somente deve ser considerado sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho, enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas ou ainda para atender a situações de emergência.

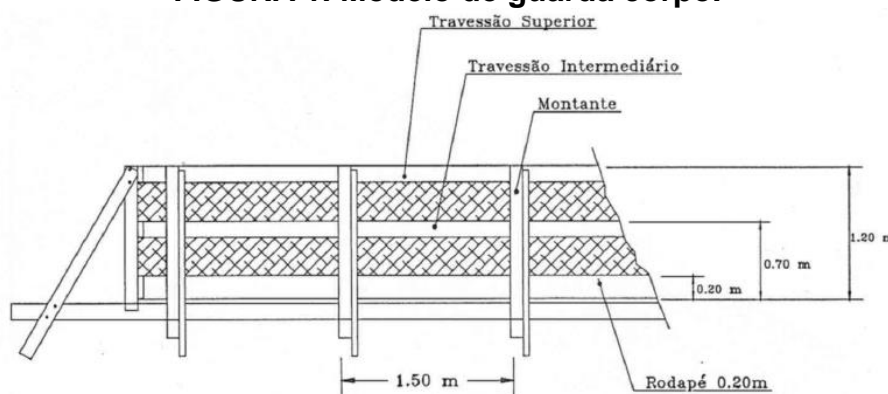
Não obstante ao conteúdo da NR 6, existe outra norma específica que abrange o controle dos riscos, a NR 9 (Norma Regulamentadora nº 9), também da Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978, a qual reforça a necessidade das medidas proteção coletiva serem prioritárias perante as demais medidas de controle das empresas para a prevenção de acidentes.

Esse entendimento deve-se ao fato de que as medidas efetivas de controle dos riscos são aquelas que evitem com que o trabalhador se exponha ao risco e simplesmente utilizar um cinto de segurança, por exemplo, significa que o risco de queda seja evidente.

##### 4.4.1 Proteção de periferia

É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais. O guarda corpo é um sistema destinado a promover a proteção contra riscos de queda de pessoas, materiais e ferramentas. Deve ser sólido e resistente, e instalado onde possa ocorrer risco de queda de materiais e pessoas, a uma altura de 1,20 m do piso de trabalho, com rodapé de 0,20m(figura 1).

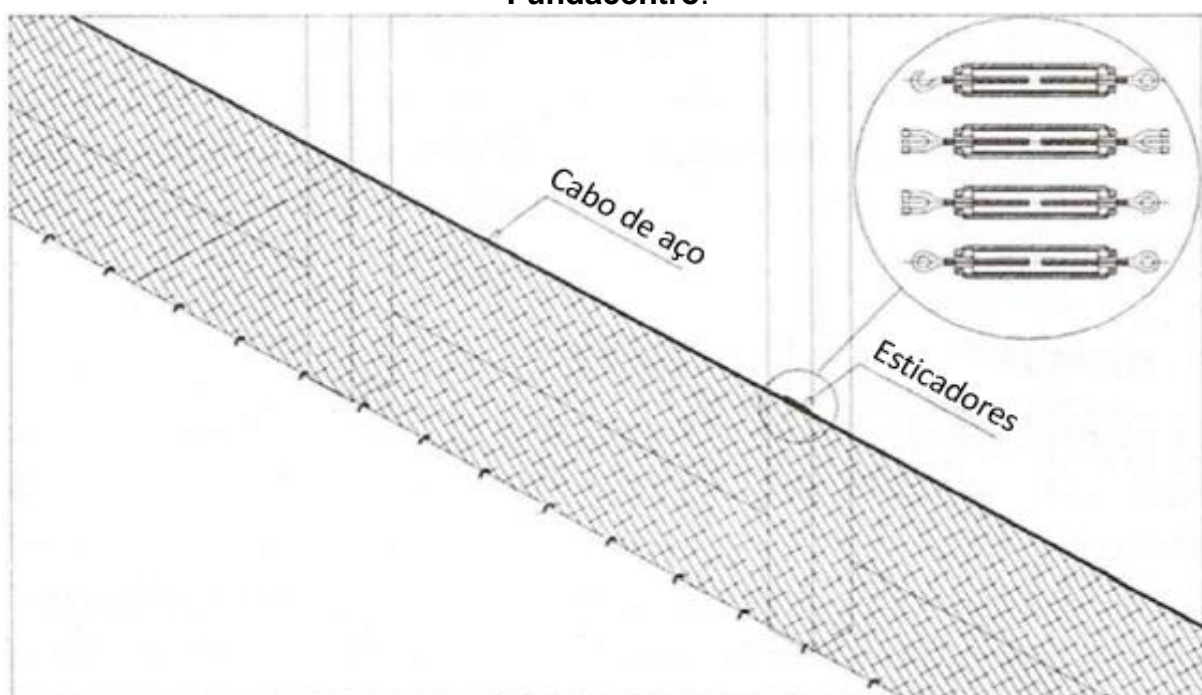
**FIGURA 1. Modelo de guarda corpo.**



Fonte: RTP 01 fundacentro

De forma a complementar as medidas de proteção contra quedas de altura, como citado no presente trabalho, a RTP 1 da Fundacentro especifica algumas outras medidas que deverão ser adotadas de forma coletiva, como é o caso das redes de proteção que devem oferecer uma resistência mínima de 150 Kgf/metro linear (cento e cinquenta quilograma força por metro linear), possuindo ainda malhas de aberturas entre 20 mm e 40 mm, sendo tensionado por cabos de aço no qual prenderão e suportarão as redes(figura 2).

**FIGURA 2. Modelo de rede de segurança apresentado pela RTP 1 da Fundacentro.**



Fonte: RTP 01 fundacentro

#### **4.4.2 Cinto de segurança**

Devido a impossibilidade de ser instalada medidas coletivas em todos os trabalhos em altura, inclusive para complementar a proteção dos trabalhadores, torna-se necessário o uso de medidas de proteção individual, como por exemplo o cinto de segurança, onde na maior parte das vezes o modelo adotado é o tipo paraquedista, que tem a finalidade de suportar o corpo do trabalhador e distribuir a força gerada pela queda sobre a maior área possível do corpo, desta maneira evitando concentrações de carga causadoras de lesões e danos internos (figura 3).

**FIGURA 3. Modelo de cinto de segurança tipo paraquedista.**



Fonte: EPI(2016).

Para garantir o uso adequado dos cintos e talabartes, é preciso que os profissionais atentem a alguns fatores críticos a serem inspecionados e checados antes do uso:

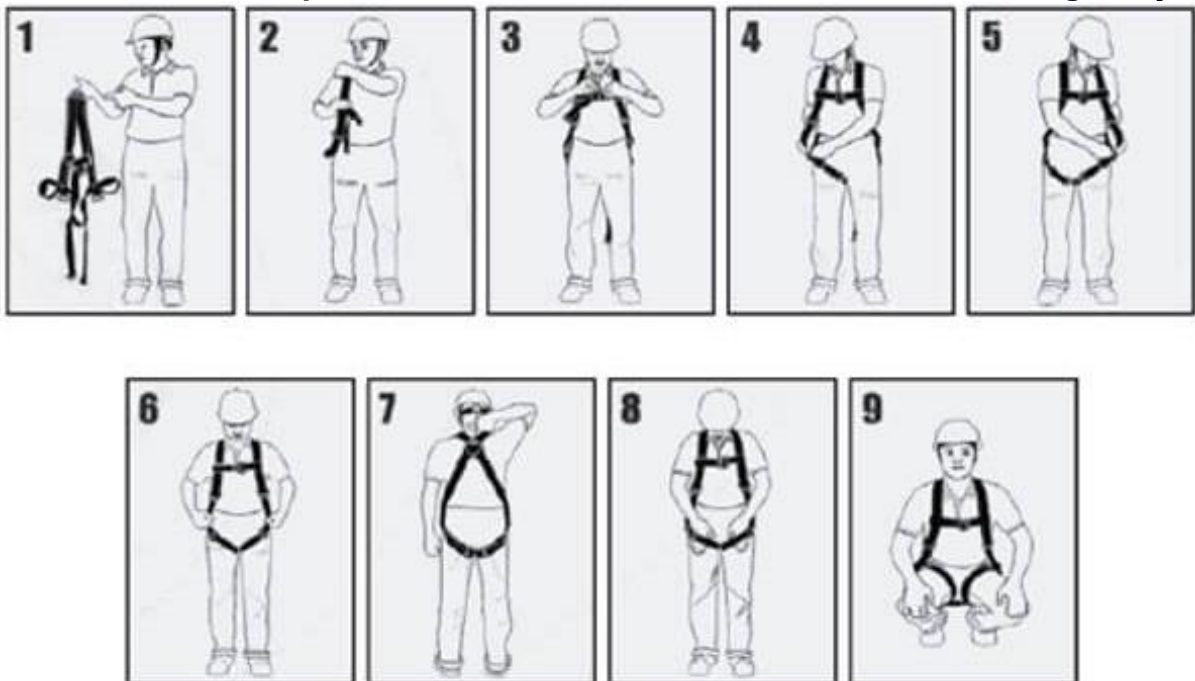
- As fitas, cordas e costuras devem estar em perfeitas condições, não podem ter cortes ou sinais de ruptura, queimaduras e desgastes, mesmo que parciais,
- Os componentes metálicos como argolas e fivelas não podem apresentar ferrugem ou fissuras,
- Os ganchos dupla trava devem estar em perfeito estado de funcionamento equipamentos que já sofreram alguma queda, nunca devem ser reutilizados. Descarte-os.

É de se destacar que muitos dos trabalhadores que trabalham em altura não colocam corretamente o cinto de segurança. Para que pudesse ser explanado com melhor entendimento segue abaixo uma sequência de passos quanto ao uso correto do cinto de segurança, segundo a empresa Conect Produtos e Serviços para Trabalhos em Altura e Espaços Confinados, que está desde 1996 atuando, desenvolvendo soluções e comercializando equipamentos de segurança para as empresas que possuem trabalhadores que laboram expostos ao risco queda.

### **Passo a passo do uso correto do cinto de segurança (figura 4).**

1. Abrir todas as fivelas e segurar o cinto pela argola D dorsal.
2. Vestir como uma mochila.
3. Fechar a fivela da fita peitoral e fazer o ajuste.
4. Fechar a fivela da perna direita e fazer o ajuste.
5. Fechar a fivela da perna esquerda e fazer o ajuste.
6. Fazer um ajuste final das fivelas.
7. Manter a argola D dorsal do cinto entre os omoplatas.
8. Ajustar as fivelas e não apertar demais as fitas das pernas.
9. Garantir que a fita de proteção sub-pélvica esteja posicionada abaixo da pelve do trabalhador. O cinto deve permitir a liberdade de movimentos.

**FIGURA 4. Passo a passo de como utilizar corretamente o cinto de segurança.**



Fonte: Conect 2017.

#### **4.4.3 Talabarte**

Para ser utilizado juntamente com o cinto de segurança, na maior parte das vezes é utilizado pelo trabalhador um acessório denominado talabarte, cuja finalidade é fazer a conexão do cinto de segurança à estrutura no qual deverá suportar o trabalhador em caso de queda. O talabarte é o elo de conexão entre o cinturão de

segurança e o ponto de ancoragem. Quando utilizado conectado a um *ponto de posicionamento* este deve permitir regulagens e possuir comprimento necessário para que o trabalhador possa buscar a melhor posição para executar sua atividade. (Figura 5).

**FIGURA 5. Modelo de talabarte para ser utilizado juntamente com o cinto de segurança.**



Fonte: EPI(2016).

. É importante sempre conferir a procedência de um talabarte, conhecendo a reputação da fabricante e os testes aplicados. Garanta que ele possui a certificação de procedência.

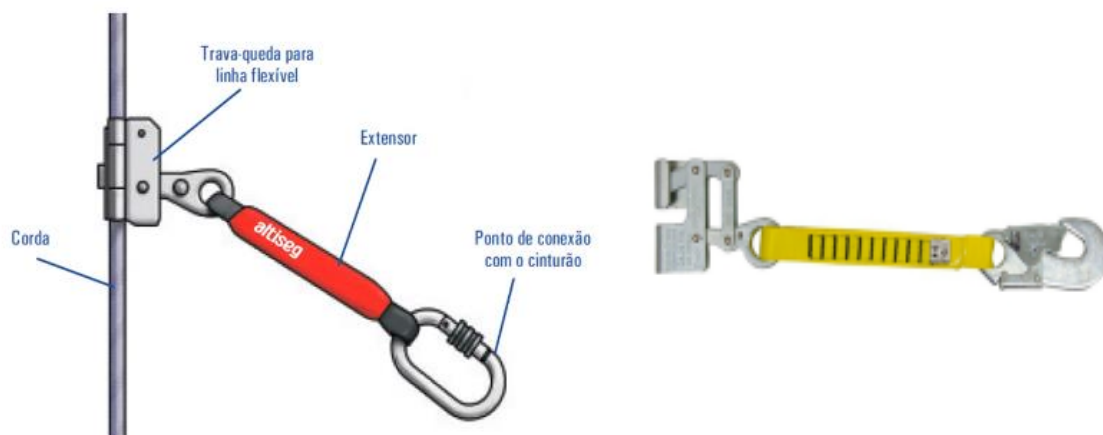
#### **4.4.4 Trava-quedas**

Sua função é de impedir a queda do trabalhador, travando o cinto de segurança e o profissional para que não se choquem com o solo. Ele pode ser composto de fitas sintéticas, cordas ou cabos, dotado de sistema de frenagem, molas e itens que funcionam sem a interferência do trabalhador. Além disso, o Trava-Quedas também é utilizado com a linha de vida.

Pode ser deslizante, sendo acoplado à uma linha de vida colocada em posição vertical e faz os movimentos de deslocamento em uma linha de ancoragem que pode ser rígida ou flexível (figura 6).



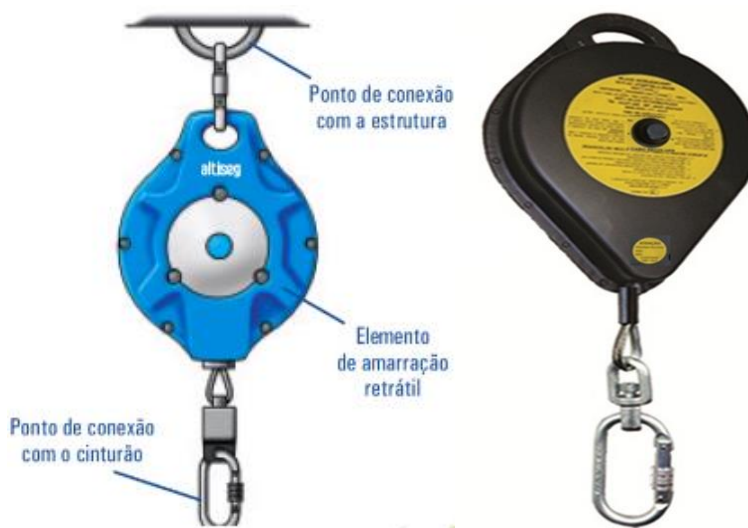
**FIGURA 6. Trava-quedas deslizante.**



Fonte: Engehall (2016).

O Trava-Quedas também pode ser retrátil. Neste caso, ele pode ser composto por um cabo de aço ou fita enrolada, que retrai ou estende por meio de uma mola, dependendo da locomoção vertical do trabalhador. Quando acontece um impacto, o sistema trava automaticamente e impede a movimentação (figura 7).

**FIGURA 7. Trava-quedas retrátil.**



Fonte: Engehall (2016).

De acordo com a NR-35, o talabarte e o dispositivo trava-quedas devem estar fixados acima do ponto de conexão do cinto do trabalhador, ajustados de modo a restringir a altura de queda e assegurar que, em caso de ocorrência, minimize as chances do trabalhador colidir com estrutura inferior em situação de queda.

#### 4.4.5 Absorvedores de energia

Os absorvedores de energia dos talabartes e trava-quedas são fabricados com materiais têxteis em forma de fitas. Ao receber o impacto decorrente de uma queda de altura, eles “abrem” ou “desgarram” conforme a força do impacto. São estes absorvedores os que funcionam como os amortecedores de um carro, de forma que o trabalhador receba o impacto de forma amortecida, inferior aos 6 kN estabelecidos pela Norma. É obrigatório que os talabartes com mais de 90cm de comprimento tenham a tecnologia de absorvedor de energia. Quando o EPI consegue absorver a energia da queda, a desaceleração é gradativa e protege ainda mais o profissional. Por outro lado, sem essa característica, o talabarte causa uma desaceleração instantânea e imediata. O risco neste cenário é que a probabilidade de danos à coluna do trabalhador é muito maior (figura 8).

**FIGURA 8. Absorvedor de energia**



Fonte: Engehall (2016).

O fator primordial é que o trabalhador possa utilizar pontos de ancoragem acima da cabeça, minimizando a altura de uma eventual queda. Respeitando este ponto, o profissional fica protegido desde o momento que sai do chão.

#### 4.4.6 Linha de vida

A linha de vida pode ser móvel ou fixa, na horizontal ou na vertical e tem como objetivo permitir a movimentação segura do trabalhador. São constituídas de trilho, cabo de aço ou corda e devem possuir, em qualquer ponto, resistência a uma carga de, no mínimo, 1500 Kg. As linhas de vida do tipo fixa são, geralmente, utilizadas em fachadas com cadeira suspensa ou em atividades que exijam maior mobilidade dos

trabalhadores. As do tipo móvel são muito utilizadas em telhados e beirais (SUPERGUIANET, 2012) (figura 9).

**FIGURA 9. Modelo de linha de vida ancorado no talabarte e no cinto de segurança.**



Fonte: Conect 2017.

Todos os trabalhadores devem estar informados sobre a quantidade máxima de trabalhadores que podem estar conectados à mesma linha de vida, dado fornecido pelo fabricante e que nunca se deve superar. Em todos os sistemas é evidente que o operário que o irá utilizar deverá ter equipamentos de segurança certificado e em correto estado de conservação e corretamente colocado.

Ainda quanto aos EPIs deve-se ter em mente que seu uso possui toda uma configuração legislativa de regulamentação, impondo à empresa uma série de requisitos administrativos e não simplesmente fornecer o EPI ao trabalhador.

#### **4.5 Lista de Verificação para trabalhos em altura**

Como são muitas as normas que regem sobre trabalhos em altura e cada norma por exigir um determinado procedimento por parte dos profissionais responsáveis, é muito comum que algum item seja ignorado por parte dos profissionais, sendo assim, o aluno desenvolveu uma lista para verificação de trabalho em altura, que pode ser aplicado em qualquer tipo de obra ou ainda de empresa. No quadro não foi considerado o treinamento de trabalho em altura por se tratar de um

item obrigatório e que no qual foi objeto de análise em todo conteúdo apresentado ao longo do presente trabalho.

**QUADRO 1. Modelo de itens de verificação proposto**

Características a serem analisadas		Recomendações, em casos de afirmações	Observações
<b>O trabalho envolve uso de proteção de periferia?</b>	Sim	Verificar NR 18, em seu item 18.13 medidas de proteção contra quedas em altura.	É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais.
	Não		
<b>O trabalho envolve uso de andaime?</b>	Sim	Verificar NR 18, em seu item 18.15, exigência de projetos, emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica para tipos de andaimes, capacitação técnica, etc.	O andaime deve ter legível identificação do fabricante, referência do tipo, lote e ano de fabricação.
	Não		
<b>O trabalho envolve acesso em telhados?</b>	Sim	Verificar NR 6 e NR 35, item 35.5	Exigências ao uso de cinto de segurança e talabarte.
	Não		
<b>O trabalho necessita de pontos de ancoragem (linha de vida)?</b>	Sim	Verificar Nr 35, em seu item 35.5 e anexo 2 quanto a sistemas de ancoragem.	Em hipótese alguma, os parafusos e roscas que prendem os pontos de ancoragem em paredes devem estar frouxos.
	Não		
<b>O trabalho necessita do uso de cinto de segurança?</b>	Sim	Inspeccione o cinto paraquedista antes e após o uso, verificando se todas as suas partes estão inteiras e ajustadas.	Para reforçar a segurança e permitir a locomoção vertical, prenda-o ao trava-quedas. Assim, o usuário sofrerá menor sobrecarga em casos de queda.
	Não		
<b>O trabalho necessita do uso de talabarte?</b>	Sim	Verificar NBR15834 Equipamento de proteção individual contra queda de altura, Talabarte de segurança	Deve estar fixado, acima do nível da cintura. Se o comprimento for maior que 90cm, deve ser utilizado com absorvedor de energia
	Não		
<b>No local de trabalho será necessário linha de vida na vertical?</b>	Sim	Verificar NR 35 em seu item 35.5.9.1 e anexo 2 quanto a compatibilidade do trava quedas com o cabo guia.	Devem ser submetidos à inspeção inicial e periódica.
	Não		

**FONTE:** Autoria própria.

## 5 CONCLUSÃO

De forma a propor recomendações para auxiliar na prevenção de acidentes contra quedas de altura, a análise qualitativa dos materiais e metodologia segue o

raciocínio de atuar sobre os principais pontos que podem contribuir na prevenção de acidentes, onde todos os detalhamentos dizem respeito a prevenção de quedas de altura. As normas e os regulamentos podem auxiliar na elaboração dos planos, projetos de segurança, ordens de serviço e servirem também como parâmetros de dimensionamento. Os trabalhos em altura devem ser realizados sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de risco de acordo com as peculiaridades da atividade.

O uso do EPI, acarreta em uma série de obrigações para o empregador, e possui previsão de multas para cada item não atendido. O empregador assume a responsabilidade de manter uma série de controles que seriam desnecessários caso adotasse outras medidas de controle de forma eficaz.

Este trabalho buscou mostrar medidas de prevenção para os trabalhos em altura, entre elas uma lista de verificação abordando características a serem analisadas e fazendo recomendações que possibilitem a minimização dos acidentes de trabalho e preservem a integridade e a saúde dos trabalhadores.

Percebe-se a necessidade de utilizar o conhecimento das normas vigentes para tal atividade, e a busca frequente de soluções, por intermédio do aprimoramento da segurança e a correta utilização de equipamentos de proteção, individuais ou coletivos. Mesmo proporcionando condições seguras de trabalho e equipamentos de segurança, ainda é essencial habilitar o trabalhador para a realização de suas atividades, bem como fiscalizá-lo.

Todas as medidas de proteção, necessitam ser empenhadas por todos os envolvidos na obra, desde à frente de trabalho até a diretoria de uma construtora. Tornando rotina o uso e a prática das normas regulamentadoras, as quais facilitam na concepção dos projetos de segurança, ordens de serviço, estratégias, etc. e que permanecem em aperfeiçoamento, para aprimorar cada vez mais, evitando assim maiores riscos.

O presente trabalho, colabora para que se tenha uma perspectiva mais abrangente das normas referentes ao trabalho em altura, da saúde do trabalhador,

dos dispositivos para evitar ou amenizar acidentes acima de 2,00 m de altura, da mesma maneira propondo uma lista de verificação antes do início de tal atividade.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Claudio José Campolim de; SANTOS, João Batista Alves Dos; FILHO, Antonio Plens De Quevedo. **AS DIFICULDADES INICIAIS PARA O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) NA CONSTRUÇÃO CIVIL** Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2005.

AMAZONAS, Marcos. **O EPI e Seus Sistemas Dentro da Nova NR 35 - Trabalhos em Altura**. São Paulo: Honeywell, 2012. 5 p.

BARBOSA, Andrea Maria Gouveia et all. **Saúde e Segurança do Trabalho na Construção Civil Brasileira: Diagnósticos e Recomendações para a Prevenção dos Acidentes de Trabalho**. Brasília: SESI, 2013. 60 p.

CAMARGO, Wellington. **Gestão de Segurança do Trabalho**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011. 146 p.

CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e Saúde no Trabalho: NRs 1 a 36 Comentadas e Descomplicadas**. São Paulo: Método, 2015. 909 p.

CARLOS, Caroline Leal. **Identificação dos Riscos em Obras de Edificações Residenciais na Realização de Trabalhos em Altura**. 2015. 51 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2015.

COELHO, Darlene Figueiredo Borges; GHISI, Bárbara Moreira. **Acidente de Trabalho na Construção Civil em Rondônia**. Rondônia: Blucher, 2016. 92 p.

ENGEHALL, Trabalho em altura: **Cursos NR35**. Belo Horizonte, 2014, Disponível em: <<http://www.cursor35.net/epi-trabalho-em-altura>>. Acessado em: 01/09/2018.

Equipamentos de segurança, **NR-35 trabalho em altura**. Rio de Janeiro, 2017 Disponível em: <<https://conect.online/blog/cintos-e-talabartes-principais-duvidas/>>. Acesso em: 02/09/2018.

FORTUNATO, Chirlane da Silva; OLIVEIRA, Lucas Peixoto de; VIEIRA, Tiago Carvalho. **Trabalhos em Altura e Prevenção de Acidentes: Perspectivas Através das NRs 18 e 35**. 2015. 47 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnólogo em Manutenção Industrial, Iff - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2015.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **RTP 1: Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura**. 1 ed. São Paulo: Fundacentro, 2003. 33 p.

Hayashide, Juliana Midori; Buschinelli, José Tarcísio Penteado. **Crítérios de decisão para a definição de exames médicos ocupacionais em atividades críticas: proposição de modelo e exemplos de aplicação no trabalho em altura.** dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação Trabalho, Saúde e Ambiente, da Fundacentro. São Paulo, 2015.

MARTINS, Marcelle Salles et al (Org.). **Segurança no Trabalho: Estudo de casos nas áreas agrícola, ambiental, construção civil, elétrica, saúde.** Porto Alegre: Sge, 2010. 244 f.

MARTINS, Mirian S.; SERRA, Sheyla M. B.. **Projeto de Segurança de Medidas de Proteção contra Queda de Altura na Construção Civil.** Florianópolis: Entac, 2006. 11 p.

MENDES, Márcio Roberto Azevedo. **Prevenção De Acidentes nos Trabalhos em Altura.** Juiz de Fora: Faculdade de Engenharia da UFJF, 2013. p. 61.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR 6:** Equipamentos de Proteção Individual – EPI. Brasília, 1978. 08 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR 9:** Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Brasília, 1978. 13 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR 35:** Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da Norma Regulamentadora nº 35 - Trabalhos em Altura. Brasília, 2012. 24 p.

PHILIPPSEN, Rogério Alberto. **Diagnóstico das Condições de Segurança no Trabalho em Altura em Canteiros de Obra na Cidade de Erechim - RS.** 2015. 55 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica do Paraná, Pato Branco, 2015.

Pontes, Carlos Alberto Castor. **Medidas de Proteção Coletivas em Construção de Edifícios.** DRT/Pb, 1994. 33p.

RAZENTE, Carmen Reche Garcia; THOMAS, Dálcio Lenir; DUARTE, Walter Moisés Chaves. **Proteção Contra Acidentes de Trabalho em Diferença de Nível na Construção Civil.** 2005. 44 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em

SERGIPE. Alessandro da Silva. Ministério Público do Trabalho. **Saúde e Segurança do Trabalho na Construção Civil Brasileira.** Aracaju, 2015. 192 p.

SLIDESHARE, **Trabalho em altura: NR35.** Disponível em: <<http://www.slideshare.net/claudiopontes2/trabalho-em-altura-nr35-38172956>>. Acessado em: 03/09/2018.

SOUZA, Oclair José de. **NR 35 - Uma Breve Análise.** 2014. 42 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc, Criciúma, 2014.

SUPERGUIANET, **Manual de Orientações Técnicas**. Disponível em:  
<<http://www.superguienet.com.br/saude-eseguranca-do-trabalho/protecao-contra-quedas>> Acessado em: 09/10/2018.

YONEKUBO, Fernanda. **Verificação das Conformidades e Não Conformidades da Norma Regulamentadora 35**, Acadêmica de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, p.1-11, 2017.