

# **IMPLANTAÇÃO DA NR 35 – SEGURANÇA PARA TRABALHOS EM ALTURA EM UMA EDIFICAÇÃO.**

**Professor Dr. Rinaldo Melo.**

## **RESUMO**

DE MELO, José Rinaldo Domingos. **Implantação da NR 35 – Segurança para trabalhos em altura em uma edificação.** 2021. 53 f. TCC (Curso De Engenharia Civil) – Faculdade Católica Paulista. Feira Nova – PE, 2022.

O presente estudo visa fazer uma análise acerca dos resultados obtidos com a implantação da NR 35 em uma edificação localizada em Samambaia no Distrito Federal, bem como também, apresentar a sua importância para a segurança do trabalhador. O tema segurança, apesar de gerar certa resistência por parte de muitas equipes de trabalho é indispensável para um canteiro, primeiro por trazer confiança e bem-estar para os trabalhadores, segundo porque ter segurança dentro de um canteiro hoje é sinônimo de qualidade. E apesar do custo, o benefício de manter uma obra segura é garantir que não terá problemas com possíveis fiscalizações da Delegacia Regional do Trabalho, com despesas médicas ocasionadas por algum colaborador que tenha sofrido um acidente, entre outros benefícios. Contudo, a cultura de segurança de uma empresa influencia fortemente a maneira como os trabalhadores se comportam quando trabalham em altura e, portanto, afeta a probabilidade de acidentes. O trabalho em altura deve ser evitado sempre que possível. Quando isso não for possível, uma avaliação de risco adequada e suficiente deve ser realizada e um sistema de trabalho seguro desenvolvido. Qualquer trabalho em altura deve ser devidamente planejado antes da atividade de trabalho, devidamente supervisionado e realizado de maneira segura. Deve-se considerar cuidadosamente a seleção e o uso do equipamento de trabalho.

**Palavras-chave:** Segurança do Trabalho. Construção Civil. NR 35.

## **ABSTRACT**

DE MELO, José Rinaldo Domingos. **Implementation of NR 35 - Safety for work at heights in a building**. 2021. 53 f. TCC (Civil Engineering Course) - Faculdade Católica Paulista. Feira Nova - PE, 2022.

This study aims to analyze the results obtained with the implementation of NR 35 in a building located in Samambaia, Distrito Federal, as well as to present its importance for worker safety. The issue of safety, despite generating some resistance from many work teams, is essential for a construction site, first because it brings confidence and well-being to workers, and second because having safety inside a construction site today is synonymous with quality. And despite the cost, the benefit of keeping a work safe is to ensure that you will not have problems with possible inspections by the Regional Labor Office, with medical expenses incurred by an employee who has suffered an accident, among other benefits. However, a company's safety culture strongly influences the way workers behave when working at heights and therefore affects the likelihood of accidents. Working at heights should be avoided whenever possible. When this is not possible, an adequate and sufficient risk assessment must be carried out and a safe system of work developed. Any work at height must be properly planned before the work activity, properly supervised and carried out in a safe manner. Careful consideration should be given to the selection and use of work equipment.

**Keywords:** Work Safety. Construction. NR 35.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Acidentes decorrentes da Construção Civil.....	20
Figura 2 - Instalação de um guarda corpo.....	24
Figura 3 - Linha de vida horizontal.....	25
Figura 4 - Linha de vida vertical.....	25
Figura 5 – Cinturão.....	26
Figura 6 – Tababarte.....	26
Figura 7 - Trava-quedas.....	27
Figura 8 - Canteira da Construtora CC – Villela e Carvalho.....	29
Figura 9 - Guarda-corpo e linha de vida horizontal.....	31
Figura 10 - Reunião teórico.....	32
Figura 11 - Análise preliminar de risco e permissão para trabalho em altura.....	37
Figura 12 – Permissão.....	38
Figura 13 - check list 1/6.....	39
Figura 14 - check list 2/6.....	40
Figura 15 - check list 3/6.....	41

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AR	Análise de Risco
CF	Constituição Federal
CLT	Consolidação das Leis de Trabalho
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
LC	Lei Complementar
NR	Normas Regulamentadoras
PIB	Produto Interno Bruto
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1 Problema.....	11
1.2 Objetivos .....	11
1.2.1 Objetivo Geral .....	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
1.3 Justificativa .....	12
1.4 Metodologia .....	12
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
2.1 A CONSTRUÇÃO CIVIL: CONCEITO .....	14
2.1.1 Canteiro de obras .....	15
2.1.2 Capacitação e treinamento.....	16
2.2 A SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL: SURGIMENTO .....	<b>17</b>
2.2.1 A importância da segurança do trabalho na engenharia civil .....	18
2.2.2 Legislação e responsabilidades aplicadas a segurança do trabalho .....	21
2.3 A IMPLANTAÇÃO DA NORMA NR 35 .....	22
2.3.1 Os sistemas e equipamentos .....	23
2.3.2 Vantagens e desvantagens da segurança para trabalhos em altura.....	27
<b>3 ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>29</b>
3.1 Análise de dados e identificação de problemas .....	29
3.2 Levantamento dos resultados obtidos .....	31

<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO I – CHECK LIST.....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO II - NORMA NR 35.....</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil vem crescendo cada vez mais no mercado, famosa por ser um lugar com grande risco em acidente de trabalho, exigindo toda atenção e preocupação com o ambiente e com os trabalhadores. Nela, existem diversas possibilidades de acontecer qualquer tipo de acidente, por tanto, todo cuidado é pouco, tais riscos podem ser gerados através de ruídos, restos de materiais e entulho espalhados pelo canteiro, manuseio incorreto de ferramentas e equipamentos, quedas de materiais, entre outros.

Da mesma forma que existem riscos que podem comprometer a saúde e bem estar dos trabalhadores existem maneiras adequadas que minimizam tais acidentes, como treinamentos para trabalhos em altura, uso correto de EPI's (equipamento de proteção individual), acompanhamento e monitoramento de um superior para garantir que todos sigam as normas de segurança.

Trabalho em altura é sempre uma grande preocupação para os profissionais de segurança do trabalho. Além dos riscos inerentes á atividade em si, existem ainda fatores externos que contribuem para a intensificação dos riscos. Na maioria dos acidentes envolvendo trabalho em altura são frutos da falta de uma análise detalhada da tarefa, a análise prévia, pois é nessa fase que se identifica e corrigem-se os riscos. Outra parte dos acidentes é causada por falha humana, seja por inexperiência do executante, falta de treinamento ou mesmo pela negligencia deste em relação às normas e procedimentos existentes.

Desta forma foi criada uma norma brasileira que diz respeito exclusivamente a trabalhos em altura. Esta NR35 – Segurança para trabalho em altura tem como objetivo esclarecer os requisitos mínimos de 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 a atividade, pois é considerado trabalho em altura atividades executadas acima de 2m de altura, Esta norma se completa com as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão dessas, com as normais internacionais aplicáveis.

O trabalho em altura continua a ser uma das maiores causas de mortes e ferimentos graves. Casos comuns incluem quedas de telhados, escadas e através de superfícies frágeis. Trabalho em altura significa o trabalho em qualquer lugar onde, se

não houvesse precauções, uma pessoa poderia cair de uma distância suscetível de causar ferimentos. Muitas empresas são totalmente orientadas para a conformidade. Eles podem fornecer aos trabalhadores o EPI correto e, às vezes, dar treinamento básico, mas uma vez que atendam aos requisitos legais essenciais, seus esforços terminam. Os funcionários recebem o equipamento para o trabalho e espera-se que saibam como usá-lo corretamente. Essas empresas acreditam que, uma vez que forneceram o mínimo necessário; se algo der errado, o culpado deve ser o trabalhador.

## **1.1 Problema**

Trabalhar em altura é uma atividade de alto risco. As quedas em altura são uma grande preocupação e os acidentes frequentemente resultam em ferimentos graves ou morte. As vítimas e suas famílias não são os únicos a sofrer. Os empregadores e empreiteiros são obrigados a cumprir a legislação de segurança e implementar um sistema de trabalho seguro, incluindo uma avaliação de risco abrangente, bem como, fornecer informações, instruções, treinamento e supervisão de segurança. Os trabalhadores devem cumprir as leis e sistemas de trabalho seguros para evitar colocar a si próprios e a outras pessoas em risco. Diante disso, tem-se a seguinte problemática: “Os trabalhadores recebem todos os treinamentos direcionados ao trabalho em altura? E como são realizados esses treinamentos?”

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Apresentar os resultados obtidos com a implantação da NR 35 – Segurança para trabalhos em altura em um Edifício Residencial localizado em Samambaia Norte - DF

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Breve conceituação da construção civil e os canteiros de obras;
- Abordar a segurança do trabalhador, bem como, a legislação e responsabilidades;
- Apresentar importância da implantação da norma NR 35 para a segurança do trabalhador.

### **1.3 Justificativa**

A escolha do tema segurança para trabalhos em altura foi por se tratar de um fator indispensável nos dias de hoje para a construção civil, também por vivenciar vários processos em canteiro de obra. Independentemente do porte da organização, este assunto é destaque na rotina de qualquer empresa tendo em vista que a responsabilidade social e a preocupação com o bem-estar dos funcionários e de seus familiares são assuntos muito discutidos atualmente.

É fato o destaque dado ao Brasil no que concerne à incidência de doenças ocupacionais e ao número de acidentes de trabalho. As estatísticas comprovam essa condição desagradável que nos coloca, sistematicamente, entre os países que mais registram acidentes de trabalho no mundo, posição que poderia ser ainda pior se todos os acidentes ocorridos fossem notificados e se o universo de trabalhadores

### **1.4 Metodologia**

Para alcançar os objetivos deste estudo e responder a problemática, no primeiro momento, foi feita uma pesquisa bibliográfica com a intenção de compreender toda a parte teórica da temática, para que assim, fosse realizada o estudo de caso da edificação em Samambaia. “A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema [...]” (GIL, 2007, p. 17).

Na segunda parte, foi realizado o estudo de caso, que teve como base a pesquisa documental, visto que, foram utilizados dados retirados de relatórios produzidos pelo setor de Planejamento e Controle da empresa encarregada pela obra. Onde foram verificadas informações mensais sobre o andamento do controle de parte do período de construção da edificação, com início da análise sobre os dados em 5 de dezembro de 2020 e término em 30 de abril de 2021, compreendendo assim, um total de 5 (cinco) meses explorados.

Após o levantamento e tratamento dos dados, foi realizado uma análise com o propósito de identificar os processos e diretrizes que no decorrer da obra, eram executadas pela equipe operacional, bem como também, apresentar a relevância da utilização de proteções diante da segurança dos trabalhadores. Foram considerados também nesta etapa, outras informações pertinentes às condições meteorológicas da cidade, bem como averiguações de setores vinculados, o de suprimentos por

exemplo, e adversidades externas à organização, verificando possíveis atrasos provindos de serviços contratados.

Por fim, com fundamento nos resultados da fase anterior e o conhecimento técnico desenvolvido na primeira parte da pesquisa, foram apontadas possíveis soluções e melhorias para o monitoramento e controle do cronograma dentro da empresa. Vale ressaltar que, devido ao prazo de entrega deste estudo, a amostra de dados analisados se limita às informações obtidas até o final do mês de análise (abril de 2021), não sendo esta data a mesma da finalização da obra.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A CONSTRUÇÃO CIVIL: CONCEITO

A indústria da construção civil é um setor muito forte no país; ela é considerada o “termômetro da economia”, não apenas pelo seu forte potencial gerador de empregos, mas também por está diretamente relacionada ao Produto Interno Bruto (PIB), que indica como está o crescimento de determinado local. (PELACANI, 2010).

Mota (2014) afirma que, para escapar da recessão, a construção civil vem se adaptando e crescendo com o desenvolvimento do homem, desde os seus primórdios, a humanidade sempre dependeu da construção civil para se abrigar, proteger e crescer socialmente. Com isso, o setor está sempre em transições buscando cada vez mais se aprimorar. Conforme a FUNDACENTRO (2011) a construção civil apresenta em seu processo construtivo atividades que envolvem riscos de queda em altura, como as seguintes:

- Trabalhos em partes periféricas de lajes;
- Aberturas de pisos;
- Trabalhos em vãos de acesso às caixas de elevadores;
- Trabalhos em vãos de escadarias ou rampas;
- Serviços executados em sacadas ou varandas;
- Construção e montagem de telhados e/ou coberturas;
- Montagem e desmontagem de torres de elevadores de obras;
- Trabalhos em andaimes suspensos;
- Montagem de elementos estruturais (pré-moldados, metálicos);
- Trabalhos em confecção de fôrmas, ferragens e concretagem de estruturas e lajes;
- Manutenção de fachadas de edifícios;
- Inspeção e manutenção de chaminés

Em sua grande maioria esse aprimoramento se dá através das tecnologias construtivas, que são capazes de minimizar os desperdícios, aumentar a produtividade além de gerar um produto com melhor acabamento; outro fator que tem contribuído para que os resultados sejam ainda mais precisos são o uso dos equipamentos de segurança no trabalho. (OSCAR, 2016).

Sobre os materiais aplicados na origem da construção civil, Bastos (2006, p. 1) afirma que “os primeiros materiais a serem empregados nas construções antigas foram a pedra natural e a madeira, por estarem disponíveis na natureza. O ferro, o aço e o concreto só foram empregados nas construções séculos mais tarde”.

### 2.1.1 Canteiro de obras

O termo “canteiro de obras” é frequentemente usado alternadamente com canteiro de obras, embora isso tenda a indicar que edifícios (e às vezes, mais especificamente, habitações ) estão sendo construídos, enquanto este termo pode se referir a todos os tipos de obras, como como construção de estradas, construção de esgoto, paisagismo e assim por diante. Segundo Ferreira (1998), o projeto do canteiro de obras é definido como:

Um serviço integrante do processo de construção, responsável pela definição do tamanho, forma e localização das áreas de trabalho, fixas e temporárias e das vias de circulação necessárias ao desenvolvimento das operações de apoio e execução, durante cada fase da obra, de forma integrada e evolutiva, de acordo com o projeto de produção do empreendimento, oferecendo condições de segurança, saúde e motivação aos trabalhadores e execução racionalizada dos serviços. (FERREIRA, 1998, p.4).

Na primeira fase das obras, a construção pode ser restrita a atividades preliminares como; assegurar o local, limpeza, definindo -se instalações do local, demolição. Frequentemente, é evidente que um local se tornou de construção quando um entupimento é erguido para proteger seu perímetro. (FETZ, 2009).

A segunda fase e a mais importante é a segurança do canteiro de obras, que é um aspecto das atividades relacionadas à construção que se preocupa em proteger os trabalhadores do canteiro de obras e outros de morte, ferimentos, doenças ou outros riscos relacionados à saúde. A construção é uma atividade frequentemente perigosa, predominantemente baseada em terra, onde os trabalhadores do local podem estar expostos a vários riscos. Os riscos do local podem incluir trabalho em altura, máquinas em movimento (veículos, guindastes, etc.) e materiais, ferramentas elétricas e equipamentos elétricos, substâncias perigosas, além dos efeitos de ruído excessivo, poeira e vibração. As principais causas de fatalidades em canteiros de obras são quedas, eletrocussões , lesões por esmagamento e ferimentos presos entre si. (MOURÃO, 2009).

De acordo com Mourão (2009, p. 6), a preparação do local ajuda na prevenção de ferimentos e morte em locais de construção. A preparação do local inclui a remoção

de entulho, nivelamento do solo, preenchimento de buracos, corte de raízes de árvores e marcação de gasodutos, água e elétricos. Outro método de prevenção no canteiro de obras é fornecer um andaime que seja rígido e suficiente para carregar seu próprio peso mais quatro vezes a carga máxima pretendida sem assentamento ou deslocamento.

### 2.1.2 Capacitação e treinamento

Os trabalhadores da construção precisam ser devidamente treinados e educados sobre a tarefa ou trabalho antes de trabalhar, o que ajudará na prevenção de lesões e mortes. Existem muitos métodos de treinamento de trabalhadores da construção. Um método é orientar os encarregados do canteiro de obras a incluir a segurança em suas trocas verbais diárias com os trabalhadores para reduzir os acidentes de trabalho. É importante que os trabalhadores utilizem a mesma linguagem para garantir a melhor comunicação. Nos últimos anos, além do tradicional compartilhamento de conhecimento de segurança face a face, os aplicativos móveis também tornam possível o compartilhamento de conhecimento. (VIEIRA, 2006).

Segundo Boog (1999) “o treinamento é a educação profissional que visa adaptar o homem ao trabalho em determinada empresa, preparando-o adequadamente para o exercício de um cargo. Pode ser aplicado a todos os níveis e setores da empresa.” Na maioria dos casos, os treinamentos são realizados antes do início das atividades de um profissional, existe também os treinamentos periódicos realizados nos próprios canteiros de obras, normalmente perde-se um dia de produção sendo um turno para as informações teóricas e outro turno para as informações e treinamentos na prática.

De acordo com Womack (1992), a nova forma de organizar o trabalho e a produção passa a exigir mão-de-obra capacitada e com maior nível de escolaridade formal, com maior apropriação de tecnologia e conhecimento, capacidade de decisão e responsabilidade pela concepção e execução de atividades, constituindo-se em elementos capazes de aumentar a capacidade competitiva das organizações. Para Gitahy (1994) capacitação é toda influência que o indivíduo recebe do ambiente através do treinamento, assimila-as de acordo com suas inclinações e predisposições e enriquece ou modifica seu comportamento dentro dos seus próprios padrões pessoais.

A capacitação pode ser institucionalizada e exercida não só de modo organizado e sistemático, como também pode ser desenvolvida de forma difusa, desorganizada, e assistemática como no lar e nos grupos sociais a queo individuo pertence, sem obedecer qualquer plano preestabelecido. Contudo, conseguimos entender que capacitação e treinamento são ferramentas indispensáveis para uma empresa que busca excelência e qualidade em seus resultados.(VIEIRA, 2006).

## **2.2 A SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL: SURGIMENTO**

O surgimento da revolução industrial, na Inglaterra, por volta de 1950, trouxe muitas transformações para a sociedade, principalmente para os trabalhadores, uma vez que os mesmos estavam sujeitos a inúmeras situações perigosas, efetuavam jornadas de trabalho muito superiores àquelas que o corpo suportava, em locais sem nenhuma segurança, manuseando equipamentos e máquinas desconhecidos gerando situações de acidentes de trabalho como: mutilação, intoxicação, desgaste físico, stress, dentre outros.(COSTA, 2009).

Além disso, havia o fato da mão de obra ser realizada, principalmente, de crianças e adolescentes egressos de orfanatos, já que esta era uma mão de obra barata, formada de pessoas abandonadas pela sociedade, e que os empresários não tinham interesse em proteger. Desta forma, os trabalhadores ficavam expostos a condições péssimas de trabalho, decorrentes da falta de alimentação e má higiene existente nos barracões onde viviam o que foi capaz de provocar uma epidemia que se alastrou por diversas indústrias no país. Em decorrência do acontecimento, a população ficou revoltada fazendo com que os políticos ingleses fossem obrigados a promulgar uma lei que regulamentasse a utilização dessa mão de obra. Assim, em 1802 surge na Inglaterra a primeira lei cujo o objetivo foi a segurança do homem no trabalho (MACHADO 2012).

No Brasil, a preocupação com a segurança no trabalho começa a surgir em 1919, quando Rui Barbosa, em sua campanha eleitoral, faz menção á leis em função do bem estar social e segurança do trabalhador. Essa preocupação se torna maior quanto em 1943 acontece à publicação do Decreto Lei nº 5452, que aprovou a consolidação das leis do trabalho, cujo capítulo V, refere-se a segurança e medicina do trabalho o Brasil foi o primeiro a ter um serviço obrigatório de segurança e medicina do trabalho em empresas com mais de 100 funcionários. Este passo foi dado no

dia 27 de julho de 1972, por iniciativa do então ministro do trabalho Júlio Barata, que publicou as portarias 3.236 e 3.237, que regulamentavam a formação técnica em segurança e medicina do trabalho e atualizando o artigo 164 na Consolidação das Leis de Trabalho (CLT). Por isto, a data foi escolhida para ser o dia nacional de prevenção de acidentes de trabalho (SOUZA, 2012).

Conforme Machado (2012), só começou a ter em mente o quão importante é o tema segurança após a revolução industrial que se deu em 1950, nos dias de hoje é difícil imaginar uma empresa/construtora que não se preocupe com a segurança de seus funcionários ou pelo menos com os índices de acidentes de trabalhos, uma vez que os mesmos além de gerarem um custo que não estão previsto, ainda tem um grande risco de a obra ser embargada. Segurança do Trabalho pode ser definida como a ciência que, através de metodologias e técnicas apropriadas, estuda as possíveis causas de acidentes do trabalho, objetivando a prevenção de sua ocorrência, cujo papel é assessorar o empregador, buscando a preservação da integridade física e mental dos trabalhadores e a continuidade do processo produtivo.

A segurança visa evitar o acidente de trabalho, ou seja, aquilo que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho. Sob outra visão, acidente é uma ocorrência não programada, inesperada ou não, que interrompe ou interfere no processo normal de uma atividade, ocasionando perda de tempo útil e/ou lesões nos trabalhadores e/ou danos materiais.

### 2.2.1 A importância da segurança do trabalho na engenharia civil

Dentro do macro processo histórico, 20 ou 30 anos pouco ou nada significam. Para se entender a verdade, cabe sempre uma pergunta: se não houvesse a imposição legal do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e das Normas Regulamentadoras (NR) como estariam a segurança e a saúde no Brasil?

Tem sido dessa forma que as coisas vêm sendo conduzidas. A questão da prevenção de acidentes não é privilegiada. Numa sociedade em que direitos são sinônimos de conquistas e deveres são deveres mesmo, tudo é um tanto quanto convulsivo, o burlar tornou-se uma espécie de lei e as formas glamorosas para

tornar o aceitável tornaram-se a especialidade de alguns que de tudo usam para transformar em licito o que é originalmente totalmente ilícito. Assim, a sociedade vive no caos, seja na saúde, na segurança pública, na habitação, na educação - e ao mesmo tempo - cria-se uma sensação institucionalizada de que isso é a normalidade. Para justificar, vendem-nos toneladas de programas, comissões e ações - que na sua grande maioria - menção seja feita às exceções - nada mais são do que meios de postergação da realidade, algo assim como a velha e conhecida válvula de segurança das panelas de pressão. Desta forma, são diluídos os conflitos e as ações das partes, assegurando a continuidade da ordem definida e até mesmo uma sensação de que tudo vai bem.

Num país onde o direito é discutível, questões como segurança e saúde não podem ficar dispersas. Diante de um povo que ainda não tem em si a saúde como um valor, existe a necessidade de suprir estas lacunas do processo social com agentes que até que o processo tenha maturidade própria trabalhem as ações necessárias à manutenção da vida.

Hoje se fala em sistemas como se isso fosse uma grande novidade. Parece que a palavra vinda de fora ganha novo sentido. No entanto, em qual atividade humana não é encontrada alguma forma de sistema? Mesmo podendo estar diante de sistemas rudimentares, de alguma forma, são sistemas. Dentro das empresas a coisa não é diferente; no que diz respeito à prevenção de acidentes também não. Na maior parte dos lugares, o conjunto de ações definidas e levadas a efeito para prevenir acidentes forma um sistema, alguns deles de reconhecida eficiência e eficácia, desde que estejam adaptados à realidade da organização. Muitos destes sistemas surgiram dentro das próprias empresas e se mantêm devido a um fator essencial: tem relação com a cultura das pessoas e por isso são legitimados e mantidos.

Começaram das iniciativas destes ou daqueles empregados ou setores, da junção das atividades feitas pelos homens da manutenção com as ações dos homens da operação e assim foram tomando forma, definindo uma maneira própria de fazer com segurança. Nas empresas onde naturalmente as coisas surgiram e se mantêm, sem dúvidas são as mais seguras, pois o sistema de segurança vem dos empregados e está dentro da concepção destes, ou seja, faz parte da sua cultura. Ao mesmo tempo, também se conhecem casos de experiências não satisfatórias, onde quando se tentou substituir o modelo vigente por um modelo formal, os acidentes começaram a ocorrer e até mesmo ocorreram mortes. Por isso, qualquer sistema de gestão, ao

ser implantado, deve ser bem fundamentado, com seus ideais sendo expostos claramente aos empregados para que todos possam trabalhar para se atingir as metas desejadas. Somente dessa forma os resultados pretendidos serão alcançados (PALASIO, 2003).

A adoção de qualquer modelo que seja, se não levar em conta a questão cultural certamente não passará de um conjunto de papéis bem escritos sendo fácil perceber que não tem qualquer correspondência mais significativa no chão de fábrica. Em suma, ninguém cumpre aquilo que não entende (PALASIO, 2003).

Com relação à segurança e à saúde, será que a sistematização pura e simples vai de encontro aos problemas rudimentares com os quais as empresas convivem? No surto das sistematizações tem-se a questão da qualidade e do meio ambiente. Verdade que em alguns lugares a experiência deu certo; realidade ainda que o contrário também é verdadeiro. Diante da qualidade, para quem lida diretamente com ambiente do trabalho, fica clara a utopia de se obter qualidade de produto sem qualidade de vida. Cada vez mais os processos produtivos devem abordar as particularidades de cada situação, bem como os aspectos dos produtos e dos trabalhadores. Todos os parâmetros devem ser considerados como peças de uma máquina, que para funcionar bem precisa de todas em perfeitas condições. A figura a seguir apresenta um levantamento feito pelo Portal Teses apresentando os tipos de acidentes mais decorrentes na indústria da construção Civil.

**Figura 1:** Acidentes decorrentes da Construção Civil

Ano	Desabamento e soterramento	Choque	Queda de operários	Quedas de objetos	Guincho	Equipamento	Diversos
2001	6	3	9	2	1	2	2
2002	6	2	8	4	6	1	3
2003	-	3	8	2	3	5	1
2004	3	4	6	-	-	1	-
2005	7	1	7	3	1	1	-
2006	5	1	9	1	-	3	2
2007	4	3	6	-	-	2	-
2008	2	3	5	1	-	-	1
2009	5	1	3	4	1	1	-
2010	1	-	8	1	-	1	-
2011	8	-	7	-	1	4	1
2012	3	-	5	2	-	3	2
2013	6	1	8	1	-	2	3
2014	1	-	4	1	-	-	-
2015	6	3	2	1	-	-	-
2016	2	4	3	-	-	2	-

**Fonte:** Portal Teses.

### 2.2.2 Legislação e responsabilidades aplicadas a segurança do trabalho

A CLT sistematizou a legislação esparsa em matéria trabalhista existente à época em que foi publicada e também criou novos institutos para regulamentar as relações individuais e coletivas de trabalho, sendo a primeira lei geral aplicável a todos os empregados. Isso explica o seu nome: Consolidação das Leis do Trabalho. De fato, a CLT, apesar de ter criado novas regras de direito do trabalho, teve por principal função a reunião, ou seja, a consolidação das normas trabalhistas até então em vigor. É por isso que se diz que a CLT não pode ser considerada um “código do trabalho”, porque os códigos criam leis novas, algo que a CLT não fez, ao menos não em uma dimensão considerável para receber essa nomenclatura.

Hoje, as relações de emprego (relações individuais de trabalho) são regidas por esta norma, a CLT. Ela também é a lei que trata das relações coletivas de trabalho, abrangendo entidades sindicais, empresas ou grupo de trabalhadores. Mas a CLT não é o único texto legal a tratar dessas relações todas. Há muitas outras normas que abordam direitos de trabalhadores e disciplinam profissões, como ocorre com os domésticos (LC n. 150/2015) e os rurais (Lei n.5.889/73). Também a CF (Constituição Federal) cuida de matéria trabalhista, notadamente em seus arts. 7º a 11.

Contudo, os riscos inerentes são todos aqueles riscos relacionados ao processo que vai avaliar, todos os riscos que não existem nenhuma ação para mitigá-lo. Ou seja, é aquele que está associado a atividade em questão, atividade a ser controlada, sem considerar nenhuma medida de controle interno, isto é, ao analisar o risco de nível, a sua probabilidade e impacto deve-se verificar se esse risco inerente está de acordo com o apetite ao risco e ao nível de risco tolerado. O inciso XXII do art. 7º da Constituição, é o responsável por garantir uma que a função desempenhada pelo empregado sofra uma redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança.

Assim, nas palavras de Ricardo Resende (2020, p. 1.955) “o dispositivo tem por escopo a redução dos riscos de acidente de trabalho e desenvolvimento de doenças ocupacionais através da atuação do legislador infraconstitucional e, concorrentemente, do empregador”. Atualmente, temos algumas normas reguladoras que atendem a exigência constitucional de reduzir os riscos do trabalho, através de normas que regulamentem a saúde, higiene e segurança do trabalho.

Já as responsabilidades, de certa forma, todos os colaboradores de uma empresa têm suas devidas responsabilidades. Com isso, cabe ao empregador que o trabalho seja iniciado só depois de serem implementadas todas as medidas de proteção estabelecidas pela norma. Para se detectar os riscos aos quais os colaboradores estão sujeitos deve-se realizar a análise de risco (AR), ou seja, ela indica a probabilidade de que as ameaças se concretizem.

Também deveram ser desenvolvidos certos procedimentos operacionais para atividades repetitivas e rotineiras de trabalhos em altura, realizando avaliação previa das condições no local de trabalho em altura, planejando, estudando e implementando ações e medidas complementares de segurança aplicáveis, já que esta é um método pratico de grande utilidade para identificação e antecipação dos eventos indesejáveis e acidentes.

### **2.3 A IMPLANTAÇÃO DA NORMA NR 35**

No curso de capacitação para trabalho em altura prática e teoria sempre andam juntas, a conversa gira em torno de normas e regulamentos, análise de risco e condições de impedimento, medidas de controle e proteção individual e coletivo, tipos de acidente e o que fazer se a situação ficar complicada. (SILVA, 2017).

O treinamento deve ser dado a cada dois anos, mas é importante reforçar o curso se o cenário for alterado ou se mudar de empresa e ficar mais de 90 dias afastado. Todo trabalho em altura deve ser precedido de análise de risco antes de começar o isolamento e sinalização da área a autorização dos envolvidos, e os pontos de ancoragem devem ser conferidos; é importante também questionar se existem condições de impedimento, verificar o risco de queda de materiais e se vai chover. (SOUZA, 2017).

Ainda de acordo com Souza (2017, p.84), os equipamentos de proteção coletiva e individual devem ser selecionados e inspecionados, só então, as condições de segurança e saúde ficam garantidas, e as atividades rotineiras elas são autorizadas por permissão de trabalho e avaliadas por profissional qualificado em segurança; três vias são emitidas, nelas estão os requisitos mínimos a serem atendidos, as medidas da análise de risco, a relação de todos os envolvidos e suas autorizações.

O documento com a assinatura do responsável (Anexo 1) tem validade igual à duração da atividade e irrestrito ao turno se não tiver alteração nas condições ou na

equipe de trabalho ela pode ser reavaliada pelo responsável; após finalizado tudo a permissão é encerrada. Ficar pendurado pode ser um perigo se o sistema de fixação não for selecionado por profissional legalmente habilitado, não tiver resistência para suportar o peso mínimo previsto ou não passar por inspeção antes da sua utilização. Os pontos de ancoragem definitivos devem ser identificados quanto a carga máxima, é importante registrar e deixar tudo bem guardado. Todo o equipamento de prevenção deve ser conferido; apresentou qualquer defeito de formação ou sofreu impacto, é necessário solicitar a troca na hora e o mais importante, é seguir sempre as normas e orientações do fabricante. (MENDES, 2013).

O cinto deve ser do tipo paraquedista, ter dispositivo travar a queda e está ligado ao cabo de segurança. O talabarte e o sistema de amortecedor ficam acima da linha da cintura e é ajustado de forma a impedir o trabalhador de cair ou colidir. O amortecedor entra em cena quando o cumprimento do talabarte foi maior que 0,9-, ou o fator de queda passar de um. Caso algo tenha saído errado, a empresa deve ter métodos de resgate padronizados e adequados às suas atividades, e os meios para a sua aplicação. Os trabalhadores autorizados devem estar aptos a executar um resgate e prestar primeiros socorros aos acidentados. (FIRETTI, 2013).

Após ciente de todos esses fatores, é hora do planejamento, mas, antes de começar é importante que faça a análise de risco, ou seja, verifique a área/local dos envolvidos e nos pontos de ancoragem; as atividades na rotineiras são autorizadas por permissão de trabalho, mas, ninguém tira os pés do chão sem antes avaliar e testar os equipamentos de proteção. Mesmo assim, se ocorrer algum incidente, a empresa deve disponibilizar uma equipe de emergência com todo aparato para socorrer os acidentados. Diante disso, seguindo passo a passo, toda a equipe fica protegida. (FRAGA, 2016).

### 2.3.1 Os sistemas e equipamentos

Equipamentos para trabalho em altura como andaimes, elevadores etc. devem ser dimensionados para o trabalho a ser executado e para cargas previsíveis. Com base em uma avaliação de risco, o empregador deve implementar medidas adequadas para reduzir o risco a que os trabalhadores estão expostos ao usar este equipamento. Em locais onde há riscos especiais, como condições climáticas difíceis, tráfego, cabos energizados e semelhantes, medidas especiais de segurança devem

ser implementados antes que o equipamento para trabalho em altura seja instalado e colocado em serviço. De acordo com Silva (2017), os sistemas de equipamentos são:

- **Guarda corpo:** É um dos sistemas de proteção coletiva mais utilizado em canteiros de obras, o guarda corpo deve ser executado conforme a norma regulamentadora NR14718 – Guarda corpo para edificação. Sua estrutura é dividida em três elementos, sendo eles: Montantes – todos os elementos verticais de um guarda corpo, Travessas – são os elementos horizontais sendo eles divididos em três partes, peitoril, travessa superior situada no guarda corpo, ancoragem, parte do meio que serve para dar mais sustentação e para fixação da tela e o rodapé, para evitar quedas de materiais entre outros e Tela- para evitar queda de funcionários, materiais, etc. Toda a estrutura do guarda corpo deve ser testada com uma resistência de 1,5KN por metro de estrutura.

O primeiro passo para instalação de um guarda corpo é preparar o material que será utilizado para fabricação do mesmo, em seguida limpar o local onde ele será instalado, aí sim começa a montagem, para fixação do guarda corpo pode-se utilizar “mão francesa” chumbada na estrutura ou hastes de aço no sentido vertical também chumbadas na estrutura, de acordo com figura 2.

**Figura 2:** Instalação de um guarda corpo.



**Fonte:** Adaptada pela autora.

- **Linha de vida horizontal:** A chamada linha de vida horizontal é um sistema de segurança muito utilizado para trabalhos em altura, na maioria das vezes composta por hastes de metal com um furo em seu eixo, e um cabo de aço normalmente especificado no projeto, com isso, deve fixar as hastes sobre a laje ou plano que irá trabalhar, sendo que o vão entre elas não deve ultrapassar 6,5m, deve-se passar o

cabo de aço no furo feito no meio da haste formando um cordão entre a borda da área que será trabalhada.

**Figura 3:** Linha de vida horizontal



**Fonte:** Adaptada pela autora.

- **Linha de vida vertical:** Outro exemplo de linha de vida também muito utilizado é aquele para trabalhos em andaimes e balancim como exemplo, neste caso é fixado um vergalhão em formato de “U” de cabeça para baixo na parte mais elevada da área de trabalho, fixa-se um cabo de aço ou corda neste vergalhão que ficara no sentido vertical, o trabalhador devera usar o cinto paraquedista e um trava quedas para garantir a segurança.

**Figura 4:** Linha de vida vertical



**Fonte:** Adaptada pela autora.

- **Cinturão ou cinto paraquedista:** O cinturão tipo paraquedista e confeccionado em fita poliéster, possui uma argola em ‘D’ para conexão dorsal e duas alças de poliéster para conexão peitoral. O cinturão de segurança tipo paraquedista é indicado para a proteção do usuário contra riscos de queda em

Trabalhos em Altura. Trabalhos no setor de Energia Elétrica, Telefonia, Construção Civil, Montagem de Estruturas Metálicas, Logística e demais trabalhos realizados acima de 2m de altura, onde não existam sistemas de proteção coletiva instalados, cinto paraquedista.

**Figura 5:** Cinturão



**Fonte:** Adaptada pela autora.

- **Talabarte:** O trabalhador deverá portar e utilizar o sistema de proteção contra quedas individual de maneira constante durante todo o seu deslocamento/permanência pelas estruturas ou escadas tipo plataforma. Portanto para uma movimentação segura e eficiente, devemos utilizar de "Talabartes de Progressão Duplos", estes são utilizados conectando-se alternadamente cada uma das duas extremidades do talabarte, de maneira que o trabalhador tenha sempre um dos dois conectores de grande abertura, conectado a estrutura, protegendo-o contra qualquer possibilidade de queda.

**Figura 6:** Tababarte



**Fonte:** Adaptada pela autora.

• **Trava-quedas:** O trava-queda retrátil deve ser fixado sempre acima da cabeça do usuário, a uma distância de, no mínimo, 70 cm, em um ponto com resistência igual ou superior a 1500 kg (NBR 14628). A carga máxima de trabalho dos trava-quedas retráteis (peso do trabalhador) é de 100 kg (NBR 14628). Antes de conectar o trava-queda ao cinturão, faça o teste inicial de bom funcionamento: só use o aparelho após constatar: a) Imediato travamento da fita após ser puxado com força para fora. b) Retorno integral da fita retrátil após deixar de ser puxado. A fita retrátil deve ser conectada à argola dorsal (costas) ou alças frontais (peito) do cinturão paraquedista e durante o uso é necessário que fique esticado pela ação da mola interna retrátil. c) Após o uso, nunca deixar a fita recolher com velocidade (tomar o mesmo cuidado que se exige para manuseio das trenas de medição). Para efetuar o recolhimento da fita de nylon faça a substituição do cinturão por uma fraca corda.

**Figura 7:** Trava-quedas



**Fonte:** Adaptada pela autora.

A corda possibilitará fácil recuperação da fita retrátil no próximo uso e rompe-se facilmente se for puxada acidentalmente por empilhadeira ou caminhão, sem causar danos ao trava-queda e à instalação.

### 2.3.2 Vantagens e desvantagens da segurança para trabalhos em altura

Para maiores esclarecimentos quanto à execução do trabalho de segurança para serviços em altura, devemos levar em conta suas vantagens e desvantagens, para

analisarmos se a técnica escolhida será a melhor opção. Começando por suas vantagens, que são:

- Evitar acidentes;
- Evitar multas e penalizações em caso de fiscalização;
- Evitar que a empresa arque com despesas medicas caso haja acidentes;
- Evitar processos judiciais;
- Evitar que a obra ser embargada;
- O empregador ter a consciência tranquila, sabendo que esta fazendo a coisa certa.

Considerando as vantagens, grandes serão os benefícios de se ter uma obra segura, esta deveria ser a opção entre a maioria das empresas. Agora veremos as desvantagens e analisar se elas vão interferir na escolha:

- Gera um custo adicional a obra;
- Tem a questão da resistência de muitos funcionários em relação à participação de treinamentos e uso adequados de equipamentos de uso individual (EPI's);
- O tempo que a obra para sua produção para que sejam realizados tais treinamentos;

### 3 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi realizado em um canteiro da construtora CC - Villela e Carvalho, localizada no endereço: SQNW 3 Projeção E - Setor Noroeste, um edifício residencial composto por 02 subsolos, 01 pilotis, 06 pavimentos, cobertura lazer e casa de máquinas.

**Figura 8:** Canteira da Construtora CC – Villela e Carvalho



**Fonte:** Adaptado pela autora.

#### 3.1 Análise de dados e identificação de problemas

Pôde-se acompanhar inicialmente que o canteiro estava totalmente desprovido de segurança, podendo então identificar várias ocasiões em que se deveria aplicar a norma Nr35 – Segurança para trabalhos em altura, que tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos e medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo todo o planejamento, organização e execução que se deve ter para garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente nas atividades.

Para se evitar uma notificação da DRT (Delegacia Regional do Trabalho) que diz respeito a segurança e bem-estar dos colaboradores, é feito um trabalho duro e contínuo para a adequação do canteiro em relação a norma. A contratação de um Técnico de segurança foi um ponto muito importante para apoio, fiscalização,

adaptação que deve ser feita e elaboração de um plano de ação para prevenção e conscientização.

Através dos projetos de arquitetura, foi possível criar os projetos necessários para execução dos sistemas de linhas de vida, bandejas, entre outros projetos de prevenção. Contudo, toda edificação com altura superior a 2 metros necessita de um sistema de proteção e acompanhamento de um profissional qualificado, como foi mencionado no decorrer deste estudo.

Enquanto executávamos as devidas adaptações de segurança no canteiro de obras, todos os funcionários passaram por um treinamento da norma NR35 - segurança para trabalhos em altura e da NR18 (trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção), com duração de um dia inteiro para cada norma, sendo assim, o primeiro período (matutino) foi apresentado aos trabalhadores à parte teórica da norma NR35 – Segurança para trabalhos em altura, conversas, vídeos e fotos explicativas. No segundo período (vespertino) todos os colaboradores da empresa foram a campo para aprender a parte prática, como por exemplo, o modo certo de se colocar o cinto paraquedista, uso correto e obrigatório de outros EPI's (equipamentos de proteção individual), tipos de nó, forma correta de se usar os sistemas de proteção coletivas como as linhas de vida entre outros.

O segundo dia foi dividido da mesma forma em que o primeiro, na parte da manhã foi passado aos trabalhadores toda a parte teórica da norma NR18, no período vespertino todos os colaboradores foram ao canteiro de obras onde lá foram apontados os pontos positivos e negativos no que diz respeito à saúde e bem estar do trabalhador, encerrando assim os dois dias de treinamentos, que inclusive, vale ressaltar, todos os participantes dos minicursos ganharam seus certificados de acordo com cada norma e uma carteirinha que o tornam aptos para exercer a função em locais que necessitam de segurança.

Após esses dois dias de treinamentos, começamos a pôr em prática todo o conhecimento que nos foi passado, como em todo local de trabalho existem as pessoas que sabem e querem aprender e outras que se acham maduras demais e não precisam daquilo pra nada. Na obra não é diferente, alguns colaboradores criam certa resistência em aprender ou fazer o que foi designado. Contudo, conseguimos manter um bom ritmo de “obra segura”. Com o técnico de segurança do trabalho, é feito a vistoria da obra como um todo no que diz respeito à segurança, reuniões matinais com *check list* (em anexo) na parte de segurança.

Para manter o ritmo de obra segura, ainda sobre a resistência de alguns funcionários, adotar uma metodologia que funcionou bem, aquele funcionário que não tivesse nenhuma anotação durante as quatro vistorias mensais do técnico de segurança, era gratificado com uma cesta básica no final do mês, essa metodologia fez com que muitos aderissem à segurança no canteiro, se mesmo assim o funcionário não seguisse as ordens passadas ele estava sujeito a advertências verbais, escritas, suspensão e até mesmo demissão.

Anteriormente antes da NR 35, podíamos perceber os riscos de acidentes para trabalhos em altura ou quais quer outras situações que colocavam em risco a saúde e o bem-estar do profissional, e muita das vezes a falta de conhecimento. entre as principais atividades rotineiras que expõem a vida do trabalhador estão a falta de atenção com equipamentos de risco, uso incorreto de EPI e EPC, entre vários outros fatores. E para solucionar os problemas mencionados, foi implantado a norma NR 35, onde foi possível obter-se resultados satisfatórios.

### 3.2 Levantamento dos resultados obtidos

Os resultados obtidos após a implantação da metodologia para trabalhos em altura, foram bem eficazes, uma vez que, após a implantação não foi feita nenhuma ocorrência ou denúncia de acidente de trabalho no empreendimento citado no estudo de caso, como mostra a figura abaixo.

**Figura 9:** Guarda-corpo e linha de vida horizontal



**Fonte:** Adaptado pela autora.

Sabe-se que é quase impossível manter os 100% de obra segura, por outro lado, se levar realmente a sério o assunto em questão, podemos controlar uma boa porcentagem dos riscos. Mantendo sempre os colaboradores avisados treinados e cientes dos riscos, deixando a obra bem sinalizada, recheada de informações, ilustrações e cartazes que conscientiza os funcionários e não os deixem esquecer do que eles precisam fazer para manter a segurança.

**Figura 10:** : Reunião teórico



**Fonte:** Adaptado pela autora.

Além dos minicursos, treinamentos e palestras uma das metodologias que nitidamente funcionou bem e fez com que os funcionários levassem o assunto a sério, foi a forma de gratificação com uma cesta básica para o funcionário que seguisse a risca todas as normas e treinamento ensinados. Sabe-se claramente que o funcionário deve se precaver pensando primeiramente em sua saúde e bem estar, a metodologia foi adotada para que eles tivessem um estímulo a mais.

Inicialmente a obra encontrava-se totalmente desprovida de segurança como foi citado anteriormente, contudo, após alguns dias de trabalho e adaptações conseguimos obter um bom resultado em relação a segurança, em especial, para trabalhos em altura com todo funcionários devidamente treinados e equipados, obra equipada e sinalizada, no quesito segurança, saúde e bem estar dos funcionários consegue-se observa a eficácia da metodologia aplicada no canteiro.

#### 4 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou mostrar medidas de prevenção e a metodologia aplicada para os trabalhos em altura do empreendimento Vivant, localizado no Setor Noroeste, que possibilitaram a minimização dos acidentes de trabalho e preservaram a integridade da saúde dos trabalhadores. Assim, podemos perceber a necessidade de utilizar o conhecimento na busca incessante de soluções, através do aprimoramento da segurança e a utilização de EPI's, sejam eles individuais ou coletivos, porém, o que se observa é que mesmo fornecendo condições seguras de trabalho e equipamentos de segurança, ainda é preciso treinar o funcionário para a execução de suas atividades, bem como inspecioná-lo.

Essa proteção precisa ser aplicada a todos aqueles que fazem a obra acontecer, desde o colaborador ao presidente de uma construtora. Tendo sempre como base as normas regulamentadoras, as quais nos auxiliam na elaboração dos planos, projetos de segurança, ordens de serviço, etc. e que estão sempre em evolução para cada vez mais nos ajudar evitando assim riscos maiores.

O presente trabalho, portanto, contribui para que se tenha uma visão mais abrangente dos dispositivos utilizados em trabalho em altura, bem como atentar para os critérios que se deve se ter no momento da aquisição, montagem, utilização e manutenção dos mesmos no canteiro de obras, objetivando a otimização e racionalização dos processos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 14718 – **Guarda-corpos para edificação**, Rio de Janeiro, 2001.

ABNT NBR 15836 - **Equipamento de proteção individual contra queda de altura - Cinturão de Segurança tipo paraquedista**, Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NR 35 – Trabalho em Altura**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2016. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR35.pdf> >. Acesso em: 10 de agosto de 2018.

BASTOS, Paulo Sérgio dos Santos. **Fundamentos do concreto armado**. Estruturas de concreto I. São Paulo: UNESP, 2006.

BOOG, Gustavo Gruneberg. **Manual de treinamento e desenvolvimento**. 2. ed. São Paulo, Atlas, 1999.

COSTA, Hertz Jacinto. **Manual de Acidente do Trabalho**. 3 ed. atual – Curitiba, Juruá, 2009.

FERREIRA, E. A. M.; FRANCO, L. S. **Metodologia para elaboração do projeto do canteiro de obras de edifício**. Boletim Técnico - Departamento de Engenharia de Construção Civil da EPUSP - BT/PCC/210. São Paulo, 1998. 21p.

FETZ, Jonas. **Compatibilização de projetos na construção civil de edificações**. 2009. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Civil, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Joinville, SC, 2009.

FIRETTI, Vinicius Lange. **Trabalho em altura: legislação, soluções e análise de risco para instalação de calhas em telhado**. 2013. 73 f. Monografia (Especialização) - Curso de Eng Segurança do Trabalho, Ufpr, Curitiba, 2013.

FRAGA, Yuri Soreto Bomfim; MENESES, Camila Alice Santos. **Análise das normas regulamentadoras ligadas ao trabalho em altura na construção civil**. Ciências Exatas e Tecnologia, Aracaju, v. 3, n. 3, p.33-50, out. 2016.

FUNDACENTRO. **Engenharia de Segurança na Indústria da Construção Civil**. 2ª. ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2007.  
MOTTA, Luana Dias. A questão da habitação no Brasil: políticas públicas, conflitos urbanos e direito à cidade. 2014.

GITAHY, Leda. **Inovação tecnológica, relacionamento entre empresas e mercado de trabalho**. In: GITAHY, Leda (org.). Reestruturação produtiva, trabalho e educação na América Latina Campinas: IG / Unicamp, 1994, p. 123-136.

MACHADO, R.O. **o quão importante é o tema segurança após a revolução industrial que se deu em 1950**. 2012.

MENDES, Márcio Roberto Azevedo. **Prevenção de acidentes nos trabalhos em altura**. 2013. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Eng Civil, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

MOURÃO, C.A.M.A.; NOVAES, M.V.; KEMMER, S.L. Gestão de fluxos logísticos internos na construção civil - o caso de obras verticais em Fortaleza-CE. In: **Simpósio Brasileiro de gestão e economia da construção**, 6., 2009, João Pessoa, PB. Anais ... João Pessoa, PB: IF-PB, 2009.

OSCAR, Luiz Henrique Costa. **O impacto do projeto na execução da obra**. Rio de Janeiro: 2016.

PALASIO, Cosmo. **Sistema de Gestão – Falando do assunto**. Portalteses, levantamentos e dados da indústria da construção.2003.

PELACANI, Valmir Luiz. **Responsabilidade na construção civil**. Curitiba: CREAPR, 2010.

RESENDE, Ricardo **Direito do trabalho / Ricardo Resende**. – 8. ed. – Rio de Janeiro:Forense; São Paulo: MÉTODO 2020.

SILVA, Jéssica Godinho da. **Trabalho em altura na construção civil: benefícios e dificuldades de implantação das NR 18 E 35**. 2017. 68 f. Tese (Doutorado) - Curso de Eng Civil, Unisul, Palhoça, 2017.

SOUZA, L. J. S. ; Aneliése Lunguinho Figueiredo ; Givanildo Gonçalves de Farias . **Tecnologia de informação e comunicação no ensino-aprendizagem de modelos atômicos**. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).2012.

SOUZA, Adeilton de Oliveira. **Trabalho em altura na construção civil e as medidas preventivas de segurança do trabalho.** 2017. 77 f. TCC (Graduação) - Curso de Eng Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Norte Centro de Tecnologia, Natal, 2017.

VIEIRA, H. F. **Logística aplicada à construção civil: como melhorar o fluxo de produção nas obras** - São Paulo : Editora Pini, 2006.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROSS, D. **A Máquina que mudou o Mundo.** Rio de Janeiro: Campus. 1992. 322 p.

## ANEXOS

## ANEXO I – CHECK LIST

Figura 11: Análise preliminar de risco e permissão para trabalho em altura

Análise preliminar de risco e Permissão para Trabalho em Altura				
Local/Obra:	SANTO 302 E / Vivant		Área:	Juventa A
Atividade:	Concretagem de Pilares			
Designado pela supervisão do Trabalho em altura:	maria oliveira			
Data inicial da Autorização:	25 / 05 / 21	Data final da Autorização:	25 / 05 / 21	
Capacitação dos Colaboradores				
O colaborador fez os exames complementares da NR-35?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
Trabalhador encontra-se apto para trabalho em altura?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
Possui certificado de treinamento NR-35? ( 8 horas)	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
Ambiente de Trabalho				
Risco de queda de pessoas e materiais estão controlados?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
As condições climáticas estão favoráveis para o trabalho?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
Existem pontos resistentes para ancoragem ou proteção contra queda de pessoas ou materiais?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
Existe meios seguros para subida e descida de peças e materiais?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
Area está sinalizada e isolada?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
EPI/EPC				
Todos os EPI's foram inspecionados antes de iniciar os trabalhos?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
É feito uso de cinto de segurança?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
Existe corda individual para o colaborador?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input checked="" type="checkbox"/>
Cinto de segurança está devidamente preso ao talabarte?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
Existe linha de vida no local de trabalho?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/>
Descrição da atividade				
Observações				

Fonte: Adaptado pela autora.



Figura 13: check list 1/6

FICHA DE REGISTRO DO DIALOGO  
DE SEGURANÇA DO TRABALHO - DSS. FOLHA 01/01

Instrutor: Maria Oliveira (Téc. Segurança) Ass.: \_\_\_\_\_ Data: :12/07/2021  
 Eng. Responsável pela obra: João Pedro Ass.: \_\_\_\_\_  
 Obra Local: SQNW 302 E – SETOR NOROESTE Brasília - DF

**TEMAS ABORDADOS:**  
 A IMPORTÂNCIA DO USO DO ÓCULOS DE PROTEÇÃO – PROTEÇÃO DOS OLHOS

Recebi treinamento e informação de Segurança e Saúde do Trabalho conforme procedimento realizado nesta data.

Adilson Braz da Silva	Carpinteiro/SQNW 302 E	<i>Adilson</i>
Allan Vilanova dos Santos	Eletricista/SQNW 302 E	<i>Allan</i>
Allan Ytalo Ferreira Coelho	Aux. de apont. /SQNW 302 E	<i>Antonio João</i>
Antônio José Barbosa	Carpinteiro/SQNW 302 E	<i>Antonio João</i>
Antônio Carlos O. Araújo	Servente/SQNW 302 E	<i>Carlos Henrique</i>
Carlos Henrique P. N.	Eletricista/SQNW 302 E	<i>Carlos Henrique</i>
Edgar Souza da Silva	Encarregado/SQNW 302 E	<i>Edgar</i>
Elder de Melo Araújo	Apontador/SQNW 302 E	<i>Elder</i>
Eliezer Costa Lima	Servente/SQNW 302 E	<i>Eliezer</i>
Elivelton Nascimento Lira	Bombeiro hid. /SQNW 302 E	<i>Elivelton</i>
Erivon de Santana Ribeiro	Operador/SQNW 302 E	<i>Erivon</i>
Francisco F. da S. Gomes	Pedreiro/SQNW 302 E	<i>Francisco</i>
Gabriel Barbosa da Silva	Servente/SQNW 302 E	<i>Gabriel B.</i>
Gean Santos da Silva	Bombeiro hid. /SQNW 302 E	<i>Gean</i>
Jairo César N. S. Junior	Aux. adm /SQNW 302 E	<i>Jairo</i>
João Quirino dos Santos	Pedreiro/SQNW 302 E	<i>João</i>
Jenilson Silva de Santana	Pedreiro/SQNW 302 E	<i>Jenilson</i>
Jeconias Alves de Oliveira	Carpinteiro/SQNW 302 E	<i>Jeconias</i>
José Wilson da Silva Lima	Encarregado/SQNW 302 E	<i>José</i>
José Nilton de Araújo	Pedreiro/SQNW 302 E	<i>José</i>
José Francisco Aragão	Op. de betoneira/SQNW 302 E	<i>José</i>
Jordana Roberta M. S.	Estagiária/SQNW 302 E	<i>Jordana</i>
José Bonfim Vilanova S.	Encarregado/SQNW 302 E	<i>José</i>
Leonardo B. da Silva	Servente/SQNW 302 E	<i>Leonardo</i>
Marcos Rodrigues G.	Carpinteiro/SQNW 302 E	<i>Marcos</i>
Moises Victor da Silva	Servente/SQNW 302 E	<i>Moises</i>
Maria da C. S. Lopes	Servente/SQNW 302 E	<i>Maria</i>
Matheus Juliano	Estagiário/SQNW 302 E	<i>Matheus</i>
Paulo Henrique D. dos Santos	Servente/SQNW 302 E	<i>Paulo Henrique</i>
Raimundo Vilanova	Mestre de obras/SQNW 302 E	<i>Raimundo</i>

Fonte: Adaptado pela autora.



Figura 15: check list 3/6

VIELLA			SQNW 302 E Empreendimentos Imobiliários LTDA											
			CONTROLE DE AFERIÇÃO DE TEMPERATURA											
controlador	NOME	FUNÇÃO	EQUIPE DE GERAL											
			ASSINATURA E HORARIO DE ENTRADA DE FUNCIONÁRIOS											
			TEMP °C	SEGUNDA: 12/07/2021	TEMP °C	TERÇA: 13/07/2021	TEMP °C	QUARTA: 14/07/2021	TEMP °C	QUINTA: 15/07/2021	TEMP °C	SEXTA: 16/07/2021		
	ASSINATURA		ASSINATURA		ASSINATURA		ASSINATURA		ASSINATURA		ASSINATURA			
1	Adilson Braz da Silva	Carpinteiro	36,7	A. Braz	36,7	A. Braz	36,9	A. Braz						
2	Afonso José M. Neto	Eletricista												
3	Allan Vilanova dos Santos	Eletricista												
4	Allan Ytalo Ferreira Coelho	Aux. de apont.	36,0	[Assinatura]	36,7	[Assinatura]	36,2	[Assinatura]						
5	Antônio José Barbosa	Carpinteiro	36,1	Antonio	36,6	Antonio	36,0	Antonio	36,7	Antonio				
6	Antônio Carlos O. Araújo	Servente	36,2	Antonio	36,0	Antonio								
7	Carlos Henrique P. N.	Eletricista	36,1	Carlos Henrique	36,1	Carlos Henrique	36,0	Carlos Henrique						
8	Edgar Souza da Silva	Encarregado	36,1	[Assinatura]	36,2	[Assinatura]	36,1	[Assinatura]						
9	Elder de Melo Araújo	Apontador	36,3	[Assinatura]	36,1	[Assinatura]								
10	Eliezer Costa Lima	Servente												
11	Elivelton Nascimento	Bombeiro hid	36,5	Elivelton	36,1	Elivelton	36,2	Elivelton						
12	Erivon de Santana Rib	Operador	36,1	Erivon	36,4	Erivon	36,1	Erivon						
13	Francisco F. da S. Gomes	Pedreiro	36,0	Francisco	36,2	Francisco	36,0	Francisco						
14	Gabriel Barbosa da Silva	Servente	36,7	Gabriel B.	36,2	Gabriel B.	36,0	Gabriel B.						
15	Gean Santos da Silva	Bombeiro hid	36,0	Gean	36,5	Gean	36,2	Gean						
16	Jairo César N. S. Santos	Aux. adm	36,7	Jairo	36,9	Jairo	36,9	Jairo						
17	Jenilson Silva de Santana	Pedreiro	36,3	Jenilson	36,2	Jenilson	36,2	Jenilson						
18	João Ferreira dos Santos	Guardião												
19	João Quirino de O. Filho	Pedreiro	36,1	[Assinatura]		[Assinatura]		[Assinatura]						
20	José Wilson da Silva Lima	Encarregado	36,1	[Assinatura]	36,5	[Assinatura]	36,1	[Assinatura]						
21	José Nilton de Araújo	Pedreiro	36,2	José Nilton	36,1	José Nilton	36,0	José Nilton						

Fonte: Adaptado pela autora.

**ANEXO II – NORMA NR 35**  
**NORMA REGULAMENTADORA Nº 35 - NR35 TRABALHO EM ALTURA**

**Obs:**

1. A Portaria MTE 593/2014 entra em vigor na data de sua publicação(28.04.2014), com exceção dos itens 2.1, alínea "b", e 3.2 do Anexo I - Acesso por Cordas, que entrarão em vigor seis meses após a publicação.

*Durante o decurso do prazo acima indicado os profissionais autorizados que executam atividades de acesso por cordas devem comprovar sua proficiência na atividade conforme item 35.4.1.1.*

**Sumário**

- **35.1. Objetivo e Campo de Aplicação**
- **35.2. Responsabilidades**
- **35.3. Capacitação e Treinamento**
- **35.4. Planejamento, Organização e Execução**
- **35.5. Equipamentos de Proteção Individual, Acessórios e Sistemas de Ancoragem**
- **35.6. Emergência e Salvamento**
- **Glossário**
- **Anexo I - Acesso por Cordas**

**35.1. Objetivo e Campo de Aplicação**

35.1.1 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.

35.1.2 Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

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

**35.2. Responsabilidades**

35.2.1 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 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 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.

#### 35.2.2 Cabe aos trabalhadores:

- 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.

### 35.3. Capacitação e Treinamento

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

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

- a) normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- b) análise de risco e condições impeditivas;
- c) riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- d) sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
- e) equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- f) acidentes típicos em trabalhos em altura;
- g) condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

35.3.3 O empregador deve realizar treinamento periódico 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) retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias;
- d) mudança de empresa.

35.3.3.1 O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador.

35.3.3.2 Nos casos previstos nas alíneas "a", "b", "c" e "d", a carga horária e o conteúdo programático devem atender a situação que o motivou.

35.3.4 Os treinamentos inicial, periódico e eventual para trabalho em altura podem ser ministrados em conjunto com outros treinamentos da empresa.

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

35.3.5.1 O tempo despendido na capacitação deve ser computado como tempo de trabalho efetivo.

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

35.3.7 Ao término do treinamento 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.

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

35.3.8 A capacitação deve ser consignada no registro do empregado.

#### 35.4. Planejamento, Organização e Execução

35.4.1 Todo trabalho em altura deve ser planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado.

35.4.1.1 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.

35.4.1.2 Cabe ao empregador avaliar o estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura, garantindo que:

a) os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, devendo estar nele consignados;

b) a avaliação seja efetuada periodicamente, considerando os riscos envolvidos em cada situação;

c) seja realizado exame médico voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando também os fatores psicossociais.

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

35.4.1.3 A empresa deve manter cadastro atualizado que permita conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para trabalho em altura.

35.4.2 No planejamento do trabalho devem ser adotadas, de acordo com a seguinte hierarquia:

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.

35.4.3 Todo trabalho em altura deve ser realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de risco de acordo com as peculiaridades da atividade.

35.4.4 A execução do serviço deve considerar as influências externas que possam alterar as condições do local de trabalho já previstas na análise de risco.

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

35.4.5.1 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;

c) o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem;

d) as condições meteorológicas adversas;

e) a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas 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;

f) o risco de queda de materiais e ferramentas;

g) os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos;

h) o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras;

i) os riscos adicionais;

j) as condições impeditivas;

k) as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador;

l) a necessidade de sistema de comunicação;

m) a forma de supervisão.

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

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo:

- a) as diretrizes e requisitos da tarefa;
- b) as orientações administrativas;
- c) o detalhamento da tarefa;
- d) as medidas de controle dos riscos características à rotina;
- e) as condições impeditivas;
- f) os sistemas de proteção coletiva e individual necessários;
- g) as competências e responsabilidades.

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

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

35.4.8 A Permissão de Trabalho deve ser emitida, 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.

35.4.8.1 A Permissão de Trabalho deve conter:

- a) os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos;
- b) as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco;
- c) a relação de todos os envolvidos e suas autorizações.

35.4.8.2 A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho.

35.5. Equipamentos de Proteção Individual, Acessórios e Sistemas de Ancoragem

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

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

35.5.2 Na aquisição e periodicamente devem ser efetuadas inspeções dos EPI, acessórios e sistemas de ancoragem, destinados à proteção de queda de altura, recusando-se os que apresentem defeitos ou deformações.

35.5.2.1 Antes do início dos trabalhos deve ser efetuada inspeção rotineira de todos os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem.

35.5.2.2 Deve ser registrado o resultado das inspeções:

a) na aquisição;

b) periódicas e rotineiras quando os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem forem recusados.

35.5.2.3 Os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de queda devem ser inutilizados e descartados, exceto quando sua restauração for prevista em normas técnicas nacionais ou, na sua ausência, normas internacionais.

35.5.3 O cinto de segurança deve ser do tipo paraquedista e dotado de dispositivo para conexão em sistema de ancoragem.

35.5.3.1 O sistema de ancoragem deve ser estabelecido pela Análise de Risco.

35.5.3.2 O trabalhador deve permanecer conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período de exposição ao risco de queda.

35.5.3.3 O talabarte e o dispositivo trava-quadras devem estar fixados acima do nível da cintura 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.

35.5.3.4 É obrigatório o uso de absorvedor de energia nas seguintes situações:

a) fator de queda for maior que 1;

b) comprimento do talabarte for maior que 0,9m.

35.5.4 Quanto ao ponto de ancoragem, devem ser tomadas as seguintes providências:

a) ser selecionado por profissional legalmente habilitado;

b) ter resistência para suportar a carga máxima aplicável;

c) ser inspecionado quanto à integridade antes da sua utilização.

35.6. Emergência e Salvamento

35.6.1 O empregador deve disponibilizar equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura.

35.6.1.1 A equipe pode ser própria, externa ou composta pelos próprios trabalhadores que executam o trabalho em altura, em função das características das atividades.

35.6.2 O empregador deve assegurar que a equipe possua os recursos necessários para as respostas a emergências.

35.6.3 As ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura devem constar do plano de emergência da empresa.

35.6.4 As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento devem estar capacitadas a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

## 5.1 GLOSSÁRIO

Absorvedor de energia: dispositivo destinado a reduzir o impacto transmitido ao corpo do trabalhador e sistema de segurança durante a contenção da queda.

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

Atividades rotineiras: atividades habituais, independente da frequência, que fazem parte do processo de trabalho da empresa.

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: razão entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.

Equipamentos auxiliares: equipamentos utilizados nos trabalhos de acesso por corda que completam o cinturão tipo paraquedista, talabarte, trava quedas e corda, tais como: conectores, bloqueadores, anéis de cintas têxteis, polias, descensores, ascensores, dentre outros. *(Inclusão dada pela [Portaria MTE 593/2014](#)).*

Influências Externas: variáveis que devem ser consideradas na definição e seleção das medidas de proteção, para segurança das pessoas, cujo controle não é possível implementar de forma antecipada.

Operação Assistida: atividade realizada sob supervisão permanente de profissional com conhecimentos para avaliar os riscos nas atividades e implantar medidas para controlar, minimizar ou neutralizar tais riscos. *Inclusão dada pela Portaria MTE 593/2014).*

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.

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

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.

Sistemas de ancoragem: componentes definitivos ou temporários, dimensionados para suportar impactos de queda, aos quais o trabalhador possa conectar seu Equipamento de Proteção Individual, diretamente ou através de outro dispositivo, de modo a que permaneça conectado em caso de perda de equilíbrio, desfalecimento ou 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/ou 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 conectado com cinturão de segurança para proteção contra quedas.

## **ANEXO I - ACESSO POR CORDAS** *(Inclusão dada pela Portaria MTE 593/2014).*

### 1. Campo de Aplicação

1.1 Para fins desta Norma Regulamentadora considera-se acesso por corda a técnica de progressão utilizando cordas, com outros equipamentos para ascender, descender ou se deslocar horizontalmente, assim como para posicionamento no local de trabalho, normalmente incorporando dois sistemas de segurança fixados de forma independente, um como forma de acesso e o outro como corda de segurança utilizado com cinturão de segurança tipo paraquedista.

1.2 Em situações de trabalho em planos inclinados, a aplicação deste anexo deve ser estabelecida por Análise de Risco.

1.3 As disposições deste anexo não se aplicam nas seguintes situações:

- a) atividades recreacionais, esportivas e de turismo de aventura;
- b) arboricultura;
- c) serviços de atendimento de emergência destinados a salvamento e resgate de pessoas que não pertençam à própria equipe de acesso por corda.

## 2. Execução das atividades

2.1 As atividades com acesso por cordas devem ser executadas:

- a) de acordo com procedimentos em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes;
- b) por trabalhadores certificados em conformidade com normas técnicas nacionais vigentes de certificação de pessoas;
- c) por equipe constituída de pelo menos dois trabalhadores, sendo um deles o supervisor.

2.1.1 O processo de certificação desses trabalhadores contempla os treinamentos inicial e periódico previstos nos subitens 35.3.1 e 35.3.3 da NR-35.

2.2 Durante a execução da atividade o trabalhador deve estar conectado a pelo menos duas cordas em pontos de ancoragem independentes.

2.2.1 A execução da atividade com o trabalhador conectado a apenas uma corda pode ser permitida se atendidos cumulativamente aos seguintes requisitos:

- a) for evidenciado na análise de risco que o uso de uma segunda corda gera um risco superior;
- b) sejam implementadas medidas suplementares, previstas na análise de risco, que garantam um desempenho de segurança no mínimo equivalente ao uso de duas cordas.

3. Equipamentos e cordas 3.1 As cordas utilizadas devem atender aos requisitos das normas técnicas nacionais.

3.2. Os equipamentos auxiliares utilizados devem ser certificados de acordo com normas técnicas nacionais ou, na ausência dessas, de acordo com normas técnicas internacionais.

3.2.1 Na inexistência de normas técnicas internacionais, a certificação por normas estrangeiras pode ser aceita desde que atendidos aos requisitos previstos na norma europeia (EN).

3.3 Os equipamentos e cordas devem ser inspecionados nas seguintes situações:

a) antes da sua utilização;

b) periodicamente, com periodicidade mínima de seis meses.

3.3.1 Em função do tipo de utilização ou exposição a agentes agressivos, o intervalo entre as inspeções deve ser reduzido.

3.4 As inspeções devem atender às recomendações do fabricante e aos critérios estabelecidos na Análise de Risco ou no Procedimento Operacional.

3.4.1 Todo equipamento ou corda que apresente defeito, desgaste, degradação ou deformação deve ser recusado, inutilizado e descartado.

3.4.2 A Análise de Risco deve considerar as interferências externas que possam comprometer a integridade dos equipamentos e cordas.

3.4.2.1 Quando houver exposições a agentes químicos que possam comprometer a integridade das cordas ou equipamentos, devem ser adotadas medidas adicionais em conformidade com as recomendações do fabricante considerando as tabelas de incompatibilidade dos produtos identificados com as cordas e equipamentos.

3.4.2.2 Nas atividades nas proximidades de sistemas energizados ou com possibilidade de energização, devem ser adotadas medidas adicionais.

3.5 As inspeções devem ser registradas:

a) na aquisição;

b) periodicamente;

c) quando os equipamentos ou cordas forem recusados.

3.6 Os equipamentos utilizados para acesso por corda devem ser armazenados e mantidos conforme recomendação do fabricante ou fornecedor.

#### 4. Resgate

4.1 A equipe de trabalho deve ser capacitada para autorresgate e resgate da própria equipe.

4.2 Para cada frente de trabalho deve haver um plano de resgate dos trabalhadores.

#### 5. Condições impeditivas

5.1 Além das condições impeditivas identificadas na Análise de Risco, como estabelece o item 35.4.5.1, alínea "j" da NR-35, o trabalho de acesso por corda deve ser interrompido imediatamente em caso de ventos superiores a quarenta quilômetros por hora.

5.2 Pode ser autorizada a execução de trabalho em altura utilizando acesso por cordas em condições com ventos superiores a quarenta quilômetros por hora e inferiores a quarenta e seis quilômetros por hora, desde que atendidos os seguintes requisitos: a) justificar a impossibilidade do adiamento dos serviços mediante documento assinado pelo responsável pela execução dos serviços;

b) elaborar Análise de Risco complementar com avaliação dos riscos, suas causas, consequências e medidas de controle, efetuada por equipe multidisciplinar coordenada por profissional qualificado em segurança do trabalho ou, na inexistência deste, pelo responsável pelo cumprimento desta norma, anexada à justificativa, com as medidas de proteção adicionais aplicáveis, assinada por todos os participantes;

c) implantar medidas adicionais de segurança que possibilitem a realização das atividades;

d) ser realizada mediante operação assistida pelo supervisor das atividades.