

BRUNA MARIA SILVA QUIRINO

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA NR-35 NA AMPLIAÇÃO DE UMA  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

São Paulo

2015

BRUNA MARIA SILVA QUIRINO

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA NR-35 NA AMPLIAÇÃO DE UMA  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

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

São Paulo

2015

## AGRADECIMENTO

Agradeço ao meu protetor divino que sussurrou em meus ouvidos de que tudo daria certo. Bastasse que eu tivesse firmeza em meus passos e acreditasse no meu poder ilimitado, me mostrando caminho de luz mesmo quando eu me recusava em enxergar.

Agradeço aos meus pais Fernando e Célia por não medirem esforços na criação de seus filhos, principalmente no que tange à nossa educação, nos motivando e apoiando em cada etapa da nossa vida. Agradeço ao meu irmão Gustavo, que tem sido um exemplo de erudição e que me mata de orgulho. Amo vocês!

Agradeço aos amigos de Jundiaí e Ouro Preto pelo apoio e torcida. Em especial Amandinha por deixar sempre a disposição seu apartamento; Izabela (Grambela) e Gustavo (Kzuza) pela cumplicidade UFOPiana e Vanessinha por ter feito o papel de orientadora, me ajudando na organização das ideias para a conclusão deste trabalho.

## RESUMO

Eventos envolvendo quedas de trabalhadores de diferentes níveis estão entre os principais tipos de acidentes graves e fatais. A criação da norma regulamentadora 35 (NR35) veio a se tornar um importante instrumento de referência para que os trabalhos em altura sejam realizados de forma segura. A NR 35 é baseada em aspectos de gestão de segurança e saúde do trabalho. Portanto, a aplicação da mesma foi apresentada através das etapas de planejamento, execução, verificação e ação - ciclo PDCA. O objetivo deste trabalho foi analisar a aplicação da norma regulamentadora NR 35 no ambiente da construção civil, tendo como estudo de caso uma obra de ampliação de uma estação de tratamento de esgoto. Dentro do referido ambiente de obra, avaliou-se qualitativamente o risco de queda, através da técnica de Análise da Árvore de Falhas. Com base nos eventos analisados criaram-se procedimentos operacionais a serem adotados para a liberação da atividade que oferece o risco. Verificou-se a aplicação deste procedimento em campo e apresentaram-se propostas de melhorias. Como resultado, foram apresentadas as dificuldades encontradas durante a prática, como problemas hierárquicos dentro da empresa e conflitos entre o setor da segurança do trabalho com o setor da produção, concluindo-se que a eficácia da aplicação da norma está mais relacionada com a cultura de segurança da empresa do que o simples cumprimento dos itens normativos.

Palavras-chave: Trabalho em altura. NR 35. Construção civil. Gestão de saúde e segurança. Ciclo PDCA.

## ABSTRACT

Events involving workers fall from different heights are amongst the main types of severe and fatal accidents. The regulatory standard 35 (NR35) has become an important tool of reference to safer height works. The NR35 is based on safety and health management aspects of work. Thereby, the application of this standard was presented through the steps of planning, execution, verification and action – the PDCA cycle. The aim of this work was to analyze the application of the NR35 in the environment of civil building, studying the enlargement of a sewer treatment station. In this building, the risk was analyzed by Fault Tree Analysis. Based on the analyzed events, proceedings were created to be adopted for the release of activities that offer the risk. The applications were supervised and improvements were proposed. As a result, the troubles found during the practice were presented, as hierarchical problems within the company and conflicts between work safety sector with the production sector, which suggested that the efficiency of the standard application relies more on the safety culture of the company instead of the mere fulfillment of standards.

Keywords: Height works. NR 35. Civil building. Safety and health management. PDCA cycle.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Autuações realizadas pelo MTE.....	9
Figura 2 – Embargos realizados pelo MTE.....	9
Figura 3 – Guarda-corpo e rodapé.....	17
Figura 4 – Linha de Vida.....	17
Figura 5 – Cinto de Segurança com pontos de conexão.....	18
Figura 6 – Talabarte duplo em Y.....	19
Figura 7 – Altura de queda a ser calculada no Fator de Queda.....	20
Figura 8 – Relação do uso do absorvedor de energia com o fator de queda.....	21
Figura 9 – Ciclo PDCA.....	24
Figura 10 – Localização da Obra.....	31
Figura 11 – Simbologia adotada pela AAF.....	32
Figura 12 – Árvore de Falhas.....	33
Figura 13 – Aplicação do treinamento NR 35 parte teórica.....	38
Figura 14 – Aplicação do treinamento NR 35 parte prática.....	39
Figura 15 – Isolamento da área com cerquite.....	40
Figura 16 – Colaboradores utilizando EPIs.....	41
Figura 17 – Escada de acesso com corrimão.....	41
Figura 18 – Colaboradores exercendo atividades em altura sem os EPIs específicos.....	43
Figura 19 – Placa de sinalização desgastada.....	43
Figura 20 – Isolamento da área aberto.....	44
Figura 21 – Andaime com abertura no piso.....	44

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1 OBJETIVOS .....	11
1.2 JUSTIFICATIVA .....	11
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
2.1 HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	12
2.2 EVOLUÇÃO DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL .....	13
2.3 TRABALHO EM ALTURA .....	15
2.3.1 Andaimes .....	16
2.3.2 Equipamentos de Proteção Coletiva.....	16
2.3.3 Equipamentos de Proteção Individual .....	18
2.4 ACIDENTE DO TRABALHO .....	21
2.4.1 Acidente de trabalho na Construção Civil .....	21
2.4.2 Acidente do Trabalho envolvendo atividades em altura .....	22
2.5 GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO .....	23
2.6 ANÁLISE DE ÁRVORE DE FALHAS.....	24
2.7 NORMA REGULAMENTADORA N° 35 - NR 35.....	25
2.7.1 Objetivos e Campo de Aplicação.....	25
2.7.2 Responsabilidades.....	26
2.7.3 Capacitação e Treinamento.....	27
2.7.4 Planejamento, Organização e Execução .....	28
2.7.5 Equipamentos de Proteção Individual, Acessórios e Sistemas de Ancoragem .....	29
2.7.6 Emergência e Salvamento .....	29
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>30</b>
3.1. ESTUDO DE CASO.....	30
3.1.1. Estação de Tratamento de Esgoto.....	30

<b>4 RESULTADO E DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
4.1 PLANEJAMENTO .....	32
4.1.1 Identificação do Risco .....	32
4.1.2 Avaliação do Risco .....	32
4.2 EXECUÇÃO.....	35
4.2.1 Medidas de Controle – Coletivas e Individuais.....	35
4.2.2 Saúde dos Funcionários.....	37
4.2.3 Treinamentos.....	38
4.2.4 Plano de Emergência .....	39
4.3. VERIFICAÇÃO .....	40
4.3.1. Conformidades .....	40
4.3.2. Não Conformidades .....	43
4.4. PLANO DE AÇÃO .....	45
4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO 1 – Planilha de Controle de Aferição da Pressão Arterial.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO 2 – Lista de Verificação dos EPIs específicos .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO 3 – PTA preenchida para liberação da atividade</b>	<b>56</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil é um importante segmento da economia que gera riqueza e emprego para todas as classes sociais, principalmente as menos favorecidas.

A participação deste segmento na economia é ainda maior quando se leva em conta toda a cadeia produtiva, que envolve a produção de materiais de construção, de máquina e equipamentos, serviços e o comércio expande consideravelmente o impacto social desta atividade.

O diagnóstico da situação de segurança e saúde do setor da construção civil no Brasil, segundo Barbosa *et al.* (2012), tem apresentado alguns índices animadores, mas quando comparado com os países desenvolvidos, ainda se encontra num patamar incompatível.

O comprometimento dos empresários deste ramo em promover um ambiente de trabalho saudável passa a ser mais do que uma responsabilidade social, se torna uma estratégia a ser incorporada nos próprios negócios. Isso se deve ao crescente impacto que as fiscalizações conduzidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) têm produzido.

No ano de 2014, entre os meses de Janeiro a Novembro, dentre todas as inspeções realizadas em segurança e saúde no trabalho no Brasil, a área da construção recebeu 25.760 ações fiscais, alcançando 2.844.132 trabalhadores, resultando em 14.377 notificações, 42.215 autuações e 2.973 embargos/interdições (MTE, 2014).

Ao comparar estes dados com o dos outros setores, tem-se que dentre todas estas inspeções, 40% das autuações foram para o setor da construção (figura 1) Enquanto que os embargos, o setor representou 58% do total (figura 2).

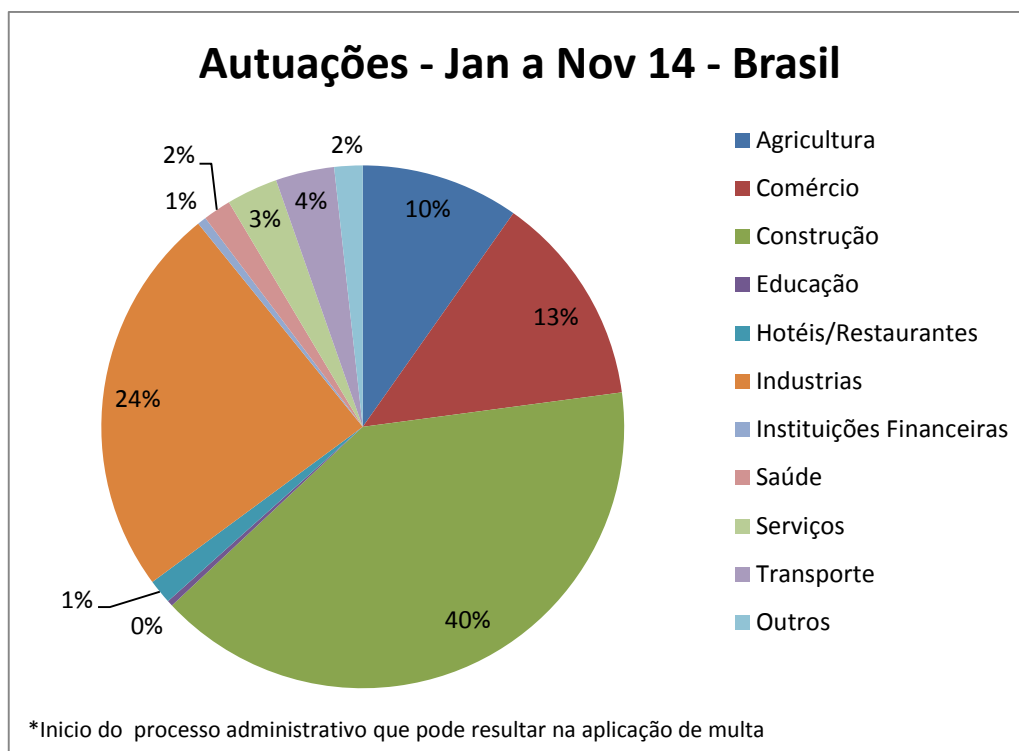


Figura 1 – Autuações realizadas pelo MTE.  
Fonte: Arquivo Pessoal

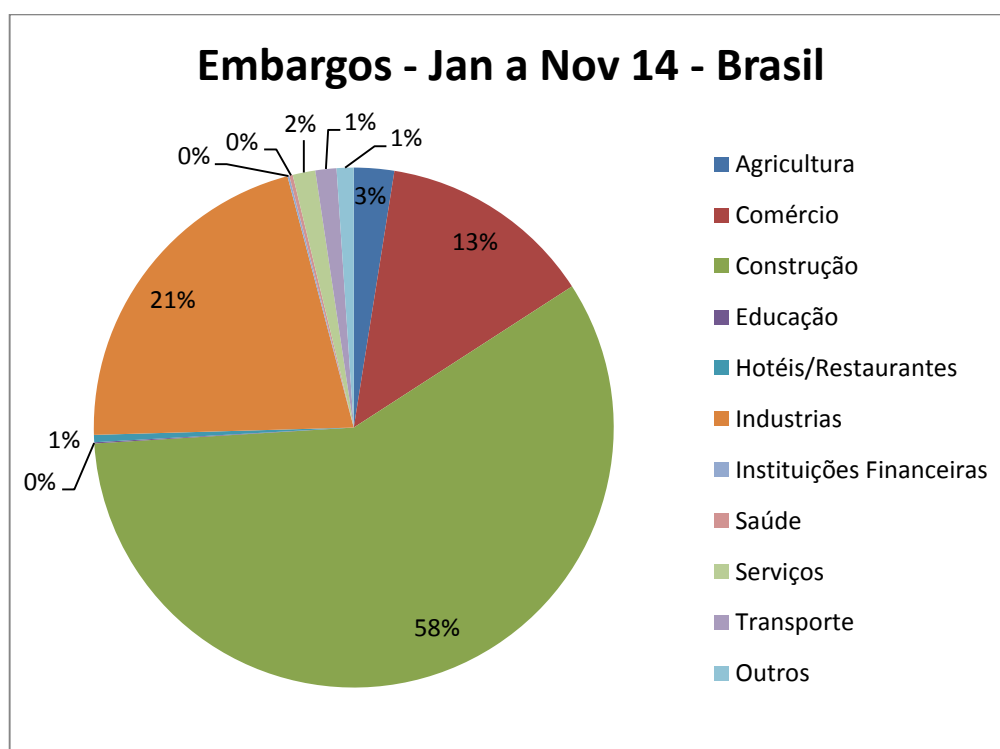


Figura 2 – Embargos realizados pelo MTE.  
Fonte: Arquivo Pessoal

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) a cada ano, no mundo, ocorrem 2,31 milhões de mortes relacionadas por acidentes e doenças, das quais 1,95 milhão por doenças e 358 mil por acidentes (OIT, 2014).

Os três principais tipos de acidentes fatais, no Brasil, são: de tráfego, queda de altura e eletrocussão. Entre o período de 2007 a 2009, as quedas de altura ocuparam o segundo lugar (16%) dentre as causas imediatas de morte por acidentes do trabalho em todos os ramos, perdendo apenas para os acidentes envolvendo veículos terrestres automotores de transporte (33%) (BARBOSA *et al.*, 2012).

A fim de diminuir as estatísticas de acidentes fatais no ambiente de trabalho alguns organismos internacionais, como *Health and Safety Executive* (HSE) na Grã Bretanha e *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) nos Estados Unidos, passaram a adotar diretrizes para a elaboração de trabalhos em altura.

No Brasil, o MTE criou a Norma Regulamentadora nº 35 (NR 35) que se tornou um importante instrumento de referência para que os trabalhos em altura sejam realizados de forma segura.

A referida norma prevê um gerenciamento do risco, uma vez que cada ambiente de trabalho possui suas particularidades.

Este gerenciamento consiste em realizar as seguintes etapas:

- I. A elaboração de um plano de gestão que identifique as situações de riscos de queda;
- II. Realização de uma análise do risco para cada tarefa executada;
- III. Fornecimento de treinamento para o reconhecimento e prevenção de situações de insegurança;
- IV. Uso adequado de equipamentos de proteção contra queda;
- V. Realização de inspeções programadas e não programadas no local de trabalho.

A criação de uma norma através de um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho se torna uma novidade no âmbito da legislação em segurança. E esta novidade indiretamente acarreta mudanças comportamentais relacionadas ao gerenciamento do risco dentro das empresas que buscam a eficiente aplicação e controle do risco.

## 1.1 OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo analisar a aplicação da NR 35 no ambiente da construção civil, tendo como estudo de caso a obra de ampliação de uma estação de tratamento de esgoto.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A criação de uma norma específica para trabalho em altura que atendesse a todos os ramos de atividade foi a medida adotada pelo Ministério do Trabalho e Emprego para regulamentar a execução dos serviços que oferecem este risco, a fim de tornar o ambiente de trabalho mais seguro e diminuir os dados estatísticos de acidentes fatais.

A norma passou a vigorar em meados de 2012 e as fiscalizações passaram a cobrar uma postura mais rígida das empresas em relação ao controle deste risco, obrigando-as a adotarem uma sistemática rotina de treinamentos, aquisição de EPIs específicos e um maior controle médico de seus funcionários. O que motivou a presente autora a discutir a aplicação desta norma na prática.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A evolução do prevencionismo no ambiente de trabalho e a importância da preservação da saúde e segurança do trabalhador teve um longo percurso até chegar às normas e restrições aplicadas nos dias de hoje.

O objetivo principal da NR 35 é a prevenção de queda através de um sistema de gestão. Este sistema é de natureza administrativa no qual são definidas as responsabilidades, a elaboração e execução dos procedimentos e alocação de recursos para o alcance do objetivo principal (MTE, 2012).

### 2.1 HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Os acidentes de trabalho eram considerados inerentes à execução da tarefa, o trabalhador ao executar suas atividades inevitavelmente poderia se machucar ou até mesmo sofrer um acidente mais grave que pudesse o levar à morte.

A Revolução Industrial foi fundamental para impulsionar o prevencionismo. Através da nova organização de trabalho ocasionada por ela, os acidentes passaram a ser percebidos como um elevado custo. Os prejuízos deixaram de ser exclusivamente dos funcionários acidentados e passaram a ser também do empregador e da sociedade de um modo geral (AREOSA; DWYNER, 2010).

Ao longo da história, podem-se destacar alguns episódios, que ocorreram ao longo dos séculos, e que mesmo sendo em casos isolados já vinham indicando o posicionamento de alguns estudiosos e autoridades quanto à saúde e segurança na relação homem-trabalho.

O registro de um equipamento de proteção individual (EPI), improvisado diante às circunstâncias, foi feita por Plínio, no século I. Ele descreveu a iniciativa dos escravos de utilizarem panos ou membranas de bexiga de carneiro frente ao rosto, para atenuar a inalação de seus trabalhos com chumbo, mercúrio e poeiras nas galerias de mineração.

O estudo de uma doença ocupacional foi feito por Avicena (980-1037), que correlacionou como causa das cólicas o chumbo presente nas tintas – saturnismo. Georgius Agrícola (1494-1555), que publicou *De re metallica*, dedicou um capítulo aos acidentes de trabalho e às doenças mais comuns entre os mineiros.

O Rei Carlos II (1630-1685), após o grande incêndio que se alastrou em Londres em 1666, determinou que as novas casas fossem construídas com paredes de pedras ou tijolos e a largura das ruas fosse aumentada, para dificultar a propagação do fogo. Uma evidência do que poderia ser um primeiro esboço de norma relacionada com a segurança.

No século XIX na Europa, diante da Revolução Industrial, a área de segurança e saúde se firmou e passou a ser um item relevante. Datam deste período, as primeiras leis de segurança no trabalho e saúde pública aprovadas na Inglaterra entre 1844 e 1848. Estas regulamentavam os problemas de saúde e doenças ocupacionais (NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), fundada em 1919 pelo Tratado de Versalhes, é formada pelo maior comitê tripartite do mundo – representantes do governo, organizações de empregadores e trabalhadores. Ela é a responsável pela formulação e aplicação de normas internacionais do trabalho, atuando através de convenções e recomendações (OIT, 2014).

O Brasil está entre os membros fundadores da organização e desde então vem ratificando muitas convenções. Cada convenção corresponde a uma recomendação de cunho orientativo, e esta uma vez ratificada por decisões soberanas de um país, passam a fazer parte de seu ordenamento jurídico.

A OIT desempenhou um papel muito importante na definição das legislações trabalhistas e na elaboração de políticas econômicas, sociais e trabalhistas durante boa parte do século XX.

## 2.2 EVOLUÇÃO DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL

A evolução da legislação brasileira, no que corresponde à segurança e saúde dos trabalhadores, teve muitas mudanças baseadas na postura dos empresários em relação a este assunto.

Os empresários brasileiros, no período de 1966 a 1970, não consideravam a segurança do trabalhador como prioridade uma vez que existia, de uma forma ideológica, a teoria do risco como sendo inerente ao trabalho.

Os primeiros dados estatísticos internacionais sobre o número de acidentes e mortes no trabalho começaram a surgir também neste período. O Brasil aparecia em

posição de destaque. Assim, a OIT passou a pressionar o país para que fossem providenciadas medidas emergenciais de controle da saúde dos trabalhadores (NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008).

O governo, em 1966, com o decreto de lei nº72 criou o Instituto Nacional da Previdência Social (INPS). Em 1967, integrou o Seguro de Acidente do Trabalho (SAT) na Previdência e aprovou o novo Regulamento do Seguro de Acidentes do Trabalho (MPS, 2015).

De 1971 a 1977 houve uma considerável mudança concernente à preocupação com a saúde do trabalhador e a legislação foi implementada no sentido de corrigir condições inseguras (NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008).

A portaria nº 3237 criou em 1972, o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e desenvolveu a combinação dos erros humanos e condições inseguras como eixo básico para investigação dos acidentes do trabalho.

A teoria do risco se torna a teoria social do risco, o trabalhador acidentado estava cumprindo papel de interesse coletivo e cabe a sociedade a lhe oferecer amparo. A insalubridade também tem risco e, portanto o empregador assume e paga esse risco. Dando início a segurança e higiene do trabalho no Brasil.

No período de 1978 a 1986 houve muitas reivindicações dos trabalhadores por melhores ambientes e condições de trabalho, principalmente pelos sindicatos que queriam implementar a responsabilidade civil e penal pelos acidentes do trabalho (NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008).

É deste período a criação da Portaria nº 3.214 que aprova as Normas Regulamentadoras (NR) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

A responsabilidade civil e criminal, assim como o questionamento dos papéis da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e das NRs passaram a ser assuntos de discussão entre os trabalhadores, no período de 1987 a 1990.

O INPS, em 1990, mudou para Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), algumas NRs foram alteradas para ampliar a participação do trabalhador, o empregador começou a encarar a questão de segurança de um modo mais sério e o tema do momento era Administração do Controle de Perdas.

A partir dos anos 90 as alterações das normas referentes as praticas de Segurança e Saúde do Trabalho se tornaram sensíveis à realidade, principalmente com o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA (NR 9) e Programa de

Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO (NR 7) (NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008).

O PPRA visa preservar a saúde e segurança do trabalhador através da antecipação, reconhecimento e avaliação dos riscos reais e potenciais no ambiente de trabalho. O PCMSO, em concordância com o PPRA, tem como objetivo promover e preservar a saúde do conjunto dos trabalhadores.

A CIPA (NR 5) promove melhorias das condições dos ambientes de trabalho pelas ações dos próprios trabalhadores, mediante elaboração do Mapa de Risco. E o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT (NR 18) melhorou sensivelmente as condições de trabalho nos canteiros de obra (NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008).

Através de uma análise da linha evolutiva do que concerne à saúde e segurança do trabalho, contata-se um longo percurso até chegar ao que temos hoje em termos de legislações, normas e direito dos trabalhadores.

A portaria nº 3214 de 1978, como já citada, resolve em seu artigo 1º aprovar as Normas Regulamentadoras. Até o momento já foram aprovadas 35 Normas, sendo que esta última é o objeto de estudo do presente trabalho.

## 2.3 TRABALHO EM ALTURA

As atividades desenvolvidas a uma altura elevada são comuns no âmbito da construção civil. Inevitavelmente em algum momento, os colaboradores terão que executar suas atividades em alguma altura acima do nível do solo (MENDES, 2013).

Um exemplo simples que ilustra a situação é o levantamento de uma estrutura para a colocação de um telhado, que dificilmente ocorrerá abaixo de 2,00 metros do nível do solo.

Os colaboradores têm que se valer de recursos para execução das atividades neste nível superior. Estes recursos que permitem o acesso podem ser escadas, andaimes, cadeiras suspensas, rampas, passarelas e plataformas.

Uma vez que eles terão que utilizar desses recursos para trabalhar, é importante minimizar os riscos de queda através dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) e os equipamentos de proteção individual (EPI).



### **2.3.1 Andaimos**

Os andaimes são plataformas necessárias à execução de trabalhos em lugares elevados, onde não possam ser executados em condições de segurança a partir do piso (NBR 6494, 1990).

Existem diferentes tipos de andaimes, que podem ser: suspenso, em balanço ou simplesmente apoiado.

Todo andaime deve ser projetado, por um profissional legalmente habilitado, para resistir às solicitações que estarão submetidos. Este projeto deve levar em conta o tipo de material utilizado durante a montagem, as cargas que lhe serão aplicadas e os dispositivos de segurança apropriados ao tipo de trabalho a ser executado (NBR 6494, 1990).

Os maiores riscos na utilização dos andaimes estão na sua montagem e desmontagem sem os devidos cuidados, além das falhas relacionadas à sua estabilidade.

### **2.3.2 Equipamentos de Proteção Coletiva**

Os equipamentos de proteção coletiva minimizam os riscos no ambiente de trabalho. Dentre os equipamentos utilizados para a realização atividades em altura, seguindo especificações da NR 18 estão: guarda-corpo, rodapé e linhas de vida.

- Guarda- corpo e rodapé:

O guarda-corpo serve de anteparo, que tem a finalidade de proteger ou resguardar alguém ou alguma coisa. O rodapé compõe-se de elemento apoiado sobre o piso que objetiva impedir a queda de objetos.

A NR 18 prevê que este sistema de proteção deve ser feito de material rígido e resistente. O guarda-corpo deve ser constituído de 1,20 m para o travessão superior e 0,70 m para o travessão intermediário. O rodapé será formado por peça plana e com altura mínima de 0,20 m.

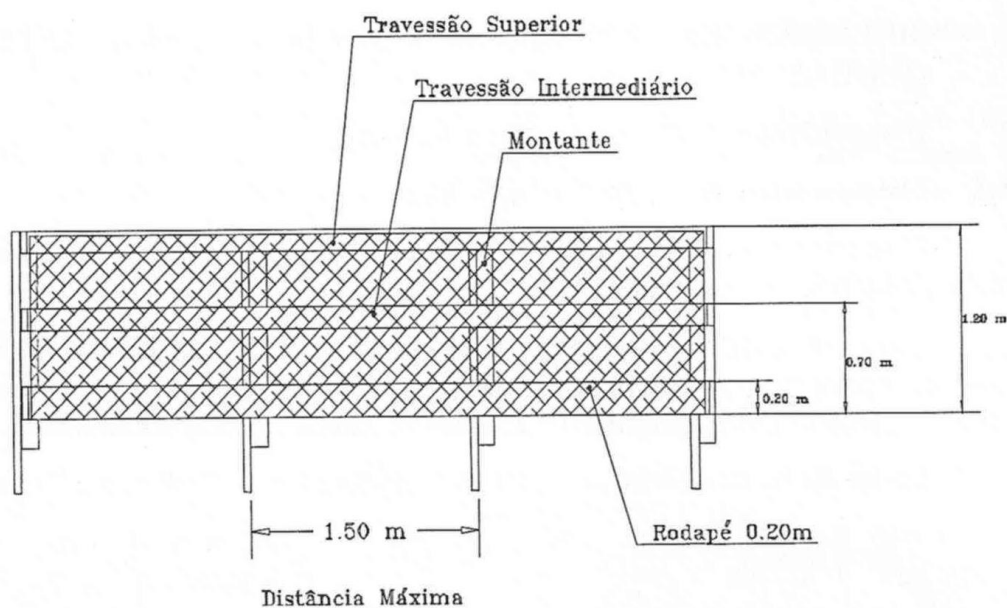


Figura 3 – Ilustração do sistema guarda corpo e rodapé.  
Fonte: FUNDACENTRO, 2003.

#### - Linha de Vida:

As linhas de vida são destinadas a dar mobilidade com segurança aos trabalhadores que se movimentam horizontalmente com o risco de queda. São linhas horizontais constituídas por cordas, cabos ou trilhos de aço, com resistência em qualquer ponto.

O colaborador deverá ficar ancorado nestas linhas através de dispositivos de ancoragem para que assim caso ocorra a queda o colaborador ficará suspenso pela linha de vida.

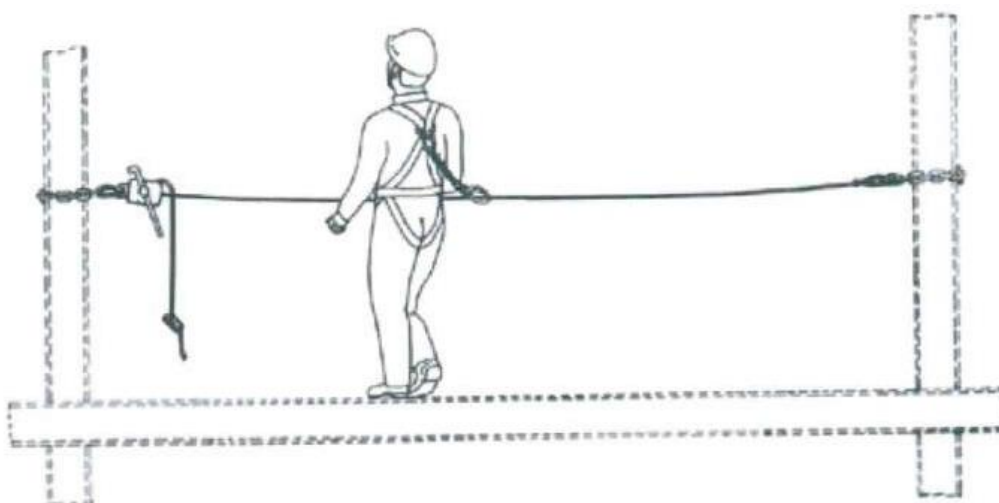


Figura 4 – Linha de vida.  
Fonte: Gulin, 2012.

### 2.3.3 Equipamentos de Proteção Individual

A utilização dos equipamentos de proteção individual minimizam as consequências dos riscos aos quais os colaboradores estão expostos. Para a realização dos trabalhos em altura a utilização destes se torna indispensável para minimizar as consequências da queda. São eles: cinto de segurança, talabarte duplo e absorvedor de energia (MTE, 2012).

#### - Cinto de Segurança:

Todo o trabalho em altura deve ser realizado com o funcionário utilizando cintos de segurança tipo paraquedista (figura 5) dotado com dispositivo para conexão em sistemas de ancoragem.

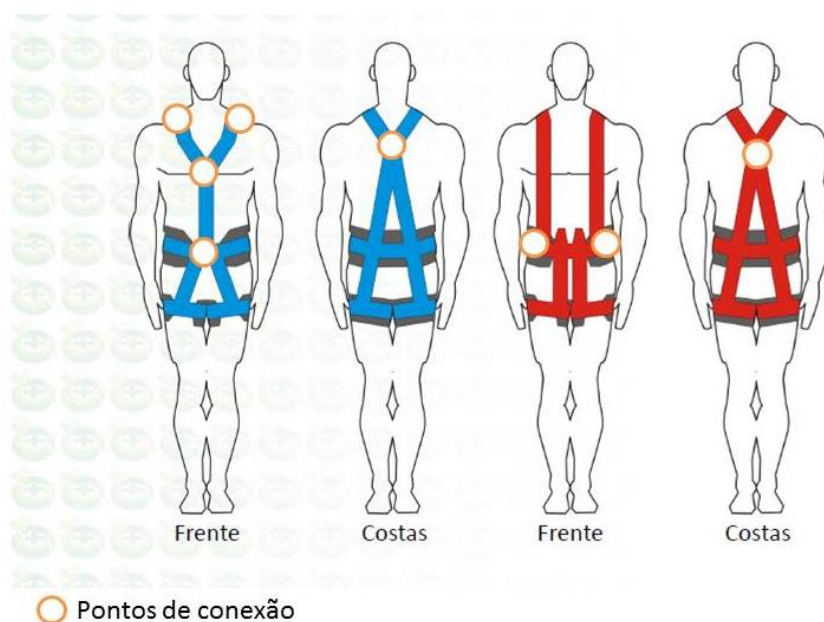


Figura 5 – Cinto de segurança com marcação dos pontos de conexão.  
Fonte e adaptado de: Gulin, 2003.

#### - Talabarte:

O trabalhador permanecerá conectado no sistema de ancoragem através do talabarte duplo em Y (figura 6) ajustados de um modo a restringir a altura de queda.

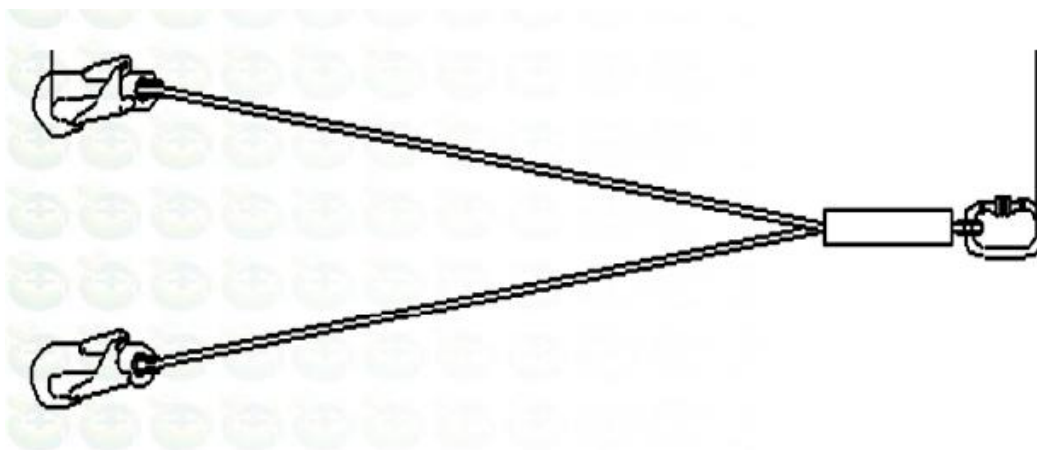


Figura 6 – Talabarte duplo em Y.

Fonte: Gulin, 2003.

- Absorvedor de energia:

O absorvedor de energia é o componente ou elemento de um sistema antiqueda projetado para dissipar a energia cinética desenvolvida durante a queda de uma determinada altura (NBR 14626, 2000).

O uso de absorvedor de energia, segundo a NR 35, é obrigatório nas seguintes situações:

- i. Quando o fator de queda for maior que 1;
- ii. Quando o comprimento do talabarte for maior que 0,9 m.

O fator de queda exprime o grau de gravidade proporcional de uma queda, trata-se de uma relação entre a altura da queda e o comprimento da corda disponível para repartir a força de choque da mesma (MTE, 2012).

O fator é calculado seguindo a fórmula abaixo.

$$\textbf{Fator de Queda} = \textit{Altura da queda (m)} / \textit{Compr. do talabarte (m)}$$

A altura da queda, à qual a fórmula se refere, é o somatório do comprimento do talabarte, comprimento do absorvedor de energia aberto, distância entre o pé do usuário e os pontos de ancoragem (aproximadamente 1,5 metro) e uma altura de segurança (aproximadamente 1,0 metro) como mostra a figura 7 (MTE, 2012).

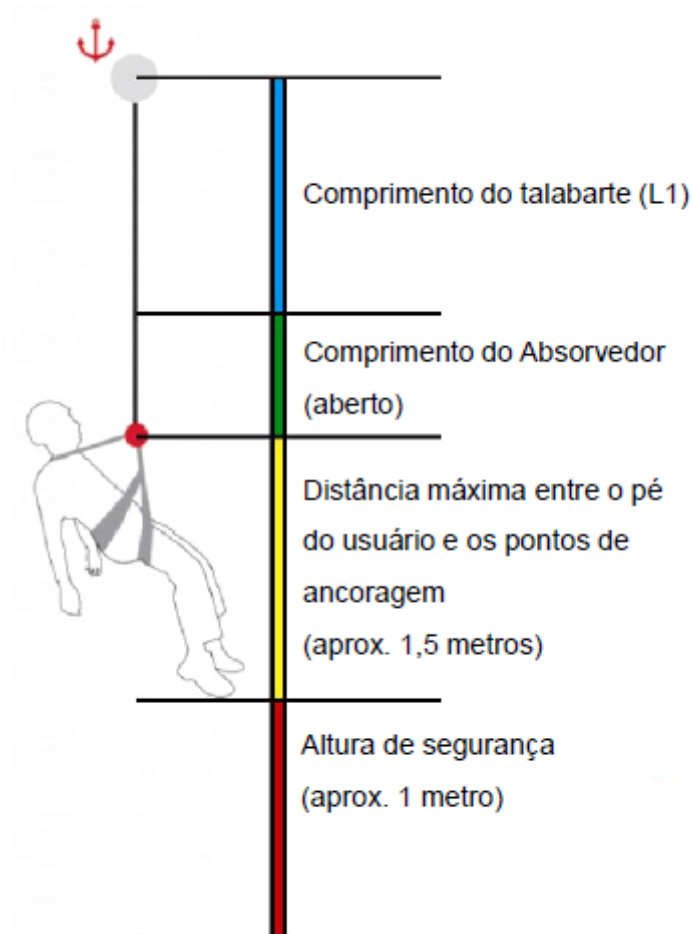


Figura 7 – Altura de queda a ser calculada no Fator de Queda

Fonte: MTE, 2012.

O fator de queda pode apresentar resultados que variam entre 0 e 2. Quando esta relação é igual a 1, significa que a altura de queda será igual ao comprimento do talabarte e portanto neste caso é obrigatório o uso do absorvedor de energia, que diminuirá as consequências do impacto para o colaborador que eventualmente cair.

A figura 8 demonstra a relação do uso ou não do absorvedor de energia durante a queda, indicando que para as situações no qual o fator de queda for próximo a 2, caso o colaborador não esteja usando o absorvedor de energia, as consequências podem até ser fatais.

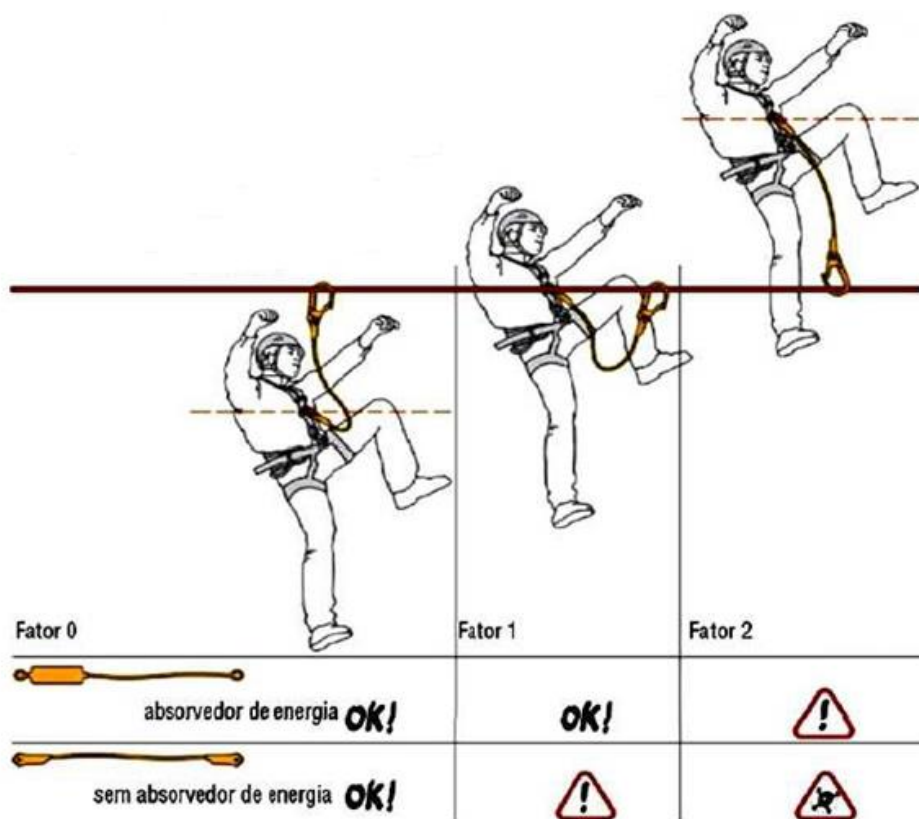


Figura 8 – Relação do uso do absorvedor de energia com o fator de queda  
Fonte: MTE, 2012.

## 2.4 ACIDENTE DO TRABALHO

### 2.4.1 Acidente de trabalho na Construção Civil

O artigo 19 da lei 8.213, de Julho de 1991, conceitua acidente do Trabalho como: “aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando, direta ou indiretamente, lesão corporal, doença ou perturbação funcional que cause a morte, ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”.

A incidência do acidente do trabalho ocorre em três hipóteses:

- Quando ocorrer lesão corporal;
- Quando ocorrer perturbação funcional ou;
- Quando ocorrer doença (TST, 2015).

Os dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT) colocam o Brasil como quarto colocado no ranking mundial de acidentes fatais de trabalho (BOLETIM, 2014).

O setor da construção passou a demandar um maior número de trabalhadores. Isso é devido à franca expansão desse setor no Brasil, principalmente por causa de eventos mundiais que ocorrerão no país ao longo desta década, em especial a Copa do Mundo FIFA de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016. Junta-se a isso os programas do Governo Federal destinados à construção de grandes obras de infraestrutura nacional e programas habitacionais, mas também a expansão do mercado imobiliário brasileiro.

O significativo crescimento econômico e industrial do Brasil na última década, para se desenvolver, exigiu uma quantidade maior de mão de obra. Os trabalhadores atraídos pela oferta de emprego e salários melhores passam a trabalhar nesse setor, a maioria das vezes sem o devido conhecimento técnico e sem noções básicas de segurança e saúde (TST, 2015).

A Indústria da Construção Civil é nacionalmente caracterizada por apresentar um elevado índice de acidentes de trabalho, e está em segundo lugar na frequência de acidentes registrados em todo o país (PESSOA, 2014).

Os dados estatísticos publicados no Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho de 2013 do Ministério da Previdência Social, a indústria da construção registrou em 2013 61.889 acidentes de trabalho, sendo o segmento da indústria com maior número absoluto de acidentes de trabalho (MPS, 2013).

Os fatores causais de acidentes mais comuns são: choque elétrico, soterramento, o trabalhador ser atingido por um objeto e quedas (AZEVEDO, 2010).

#### **2.4.2 Acidente do Trabalho envolvendo atividades em altura**

A execução de trabalhos em altura é sempre uma grande preocupação para os profissionais de Segurança do Trabalho. Esta expõe os trabalhadores a riscos elevados, particularmente quedas, frequentemente com consequências graves. Ressalta-se que além dos riscos inerentes à atividade em si, existem ainda fatores externos que contribuem para a intensificação dos riscos.

O setor da construção necessita dos recursos que envolvem trabalhos em altura em diversas atividades como montagem de estruturas, andaimes diversos, operações de manutenção em equipamentos de grande porte e instalações diversas (rede de gás, elevadores, etc).

As principais causas das quedas de altura são (MENDES, 2013):

- Perda de equilíbrio: passo em falso, escorregão, etc;
- Falta de proteção;
- Falha de uma instalação ou dispositivo de proteção;
- Método incorreto de trabalho;
- Contato acidental com fios de alta tensão;
- Inaptidão do trabalhador à atividade.

Antes da criação da norma específica, o instrumento normativo que continha tópico relacionado ao trabalho em altura era a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, porém de um modo genérico e voltado apenas para o ambiente da construção civil.

Em setembro de 2010 foi realizado o 1º Fórum Internacional de Segurança em Trabalhos em Altura, no Sindicato dos Engenheiros do Estado de São Paulo. Após o evento, os dirigentes, juntamente com a Federação Nacional dos Engenheiros, encaminharam ao MTE a demanda da criação de uma norma específica para trabalhos em altura que atendesse a todos os ramos de atividades (MTE, 2012).

## 2.5 GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

A gestão na área da saúde e segurança do trabalho pode ser definida como uma estrutura gerencial que permite à organização identificar, avaliar e controlar as condições perigosas, bem como gerenciar os riscos (NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008).

O sistema de gestão foi definido pela NBR ISO 9000:2005 como um conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos. Esta ideia permite a visualização de cada processo como um elemento básico que interagem entre si gerando resultados.



Uma ferramenta de gestão amplamente utilizada em diversos setores que tem como foco a melhoria contínua é o ciclo PDCA.

O ciclo, apresentado pela norma ISO 9001, tem como definição de seus elementos: *Plan* (Planejamento) – estabelecer os objetivos e processos necessários para fornecer resultados de acordo com os propósitos da organização; *Do* (Execução) – executar os procedimentos definidos na etapa anterior; *Check* (Verificação) - comparar os resultados obtidos com os resultados que eram esperados; *Act* (Ação) - aplicar melhorias de acordo com o que foi verificado.

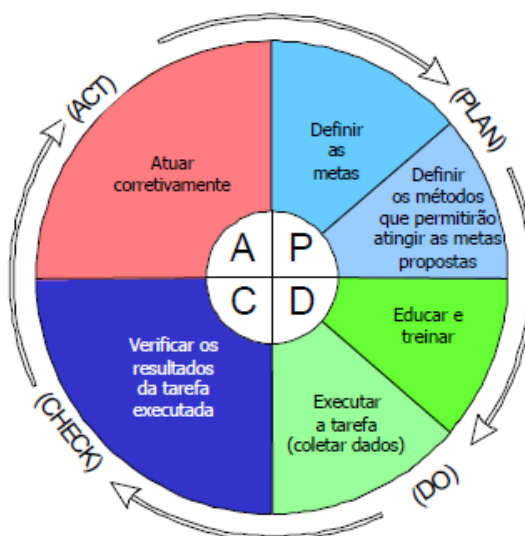


Figura 9: Ciclo PDCA.

Fonte: Benite, 2004.

A aplicação de uma norma de gestão de segurança do trabalho através do ciclo PDCA permite a visualização da atuação proativa perante os acidentes, a fim de promover um ambiente de trabalho mais seguro.

## 2.6 ANÁLISE DE ÁRVORE DE FALHAS

A análise de risco é um método que permite identificar as condições inseguras, as causas e resultados e determinar os meios de controle. Um importante instrumento para qualificar e quantificar o risco contribuindo de modo significativo na gestão de segurança do trabalho (LANA, 2014).

A técnica da Análise de Árvore de Falhas (AAF) constitui-se numa representação gráfica que se baseia no fato de que um acidente pode ocorrer seguindo uma sucessiva combinação de falhas.

A AAF leva em consideração os dois tipos de eventos ou falhas: eventos combinados que são os resultados de outros eventos e os eventos básicos que são aqueles que correspondem aos eventos iniciais na árvore de eventos (LAPA; GOES, 2011).

O evento específico a ser analisado, também chamado de evento de topo, é exatamente a condição indesejável, o que se quer evitar. A partir dele se inicia um traçado de possíveis eventos, relacionados em disposição lógica de série ou paralelo que tem como consequência o evento indesejado (LAPA; GOES, 2011).

## 2.7 NORMA REGULAMENTADORA N° 35 - NR 35

Todo o conteúdo deste item será desenvolvido baseado nos textos da NR-35.

A norma regulamentadora n° 35 (NR 35) que passou a vigorar em setembro de 2012, foi criada para auxiliar os trabalhadores a desenvolverem suas atividades em altura de forma mais segura.

O instrumento normativo não contempla todas as situações existentes na realidade fatídica, pois para cada ambiente de trabalho existem realidades complexas e dinâmicas.

Sendo assim a NR 35 foi elaborada pensando nos aspectos da gestão de segurança e saúde do trabalho para todas as atividades desenvolvidas em altura com risco de queda, estabelecendo requisitos mínimos para a proteção dos trabalhadores de caráter preventivo.

A norma regulamentadora se divide em 06 tópicos que serão apresentados sucintamente nos próximos itens.

### 2.7.1 Objetivos e Campo de Aplicação

O trabalho em altura foi definido como todas as atividades executadas acima de 2,00 metros do nível inferior, onde haja risco de queda. Adotou-se esta altura como referência por ser consagrada em várias normas, inclusive internacionais, a fim de facilitar a compreensão e aplicabilidade.

O principal objetivo é estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho envolvendo planejamento, organização e execução para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

### **2.7.2 Responsabilidades**

Neste tópico ficam definidas as responsabilidades do empregador e do empregado.

#### Responsabilidade do empregador:

- Garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas na Norma;
- Assegurar a realização da Análise de Risco antes do desenvolvimento das atividades e quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho;
- Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura, ou seja, aquelas habituais independente da frequência;
- Assegurar a realização da avaliação prévia das condições no local de trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e medidas complementares de segurança aplicáveis;
- Adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas pelas empresas contratadas;
- Garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e medidas de controle;
- Garantir que todo trabalho em altura só se inicie depois de adotadas todas as medidas de proteção;
- Assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- Estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalhos em altura;
- Assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela Análise de Risco de acordo com as peculiaridades da atividade;

- Assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

#### Responsabilidade do empregado:

- Cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- Colaborar com o empregador na implementação destas disposições legais;
- 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;
- Zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

### **2.7.3 Capacitação e Treinamento**

Os funcionários devem estar capacitados para realizarem suas atividades em altura. Esta capacitação se dá através de treinamento teórico e prático, de carga mínima de 8 horas, provido pelo empregador. O 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.

O treinamento é periódico bienal e deve ser ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto, sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho. Ao término do treinamento será emitido um certificado que deverá ser consignada no registro do empregado.

#### **2.7.4 Planejamento, Organização e Execução**

Toda atividade realizada em altura deve ser precedida de um planejamento, organização e executada por profissional capacitado e autorizado.

O trabalhador autorizado é aquele que teve estado de saúde avaliado, tendo sido considerado apto para executar a sua atividade. Cabe ao empregador avaliar o estado de saúde do trabalhador que irá exercer a atividade, através de uma sistemática avaliação e exames integrantes do Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (PCMSO).

A avaliação deve ser periódica e devem ser realizados exames médicos voltados às patologias que podem gerar mal súbito e queda de altura. A aptidão deverá ser consignada no atestado de saúde ocupacional do trabalhador e a empresa deverá manter cadastro atualizado que permita conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador.

A Análise de Risco faz parte do planejamento da atividade. Esta análise permite uma avaliação das etapas desenvolvidas na execução das atividades e consequentemente o reconhecimento dos riscos que oferecem.

A análise de risco além de considerar os riscos inerentes ao trabalho em altura deve considerar:

- O local em que os serviços serão executados e seu entorno;
- O isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;
- O estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem;
- As condições meteorológicas adversas;
- Risco de queda de materiais e ferramentas;
- Trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos;
- O atendimento a requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras;
- Os riscos adicionais;
- As condições impeditivas;
- As situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo de suspensão inerte do trabalhador;
- A necessidade de sistema de comunicação;

- A forma de supervisão, pois todo trabalho em altura deve ser feito sob supervisão.

O estabelecimento do procedimento operacional destas atividades também faz parte do planejamento e a liberação mediante a Permissão de Trabalho serve como controle e organização da área.

### **2.7.5 Equipamentos de Proteção Individual, Acessórios e Sistemas de Ancoragem**

Os equipamentos de proteção individual específicos para a realização das atividades em altura são os cintos de segurança e o talabarte. Os cintos são do tipo paraquedista, dotado de dispositivo para conexão em sistema de ancoragem. O talabarte deve estar fixado, de preferência, acima do nível da cintura do trabalhador, de modo a restringir a altura de queda. É obrigatório o uso de absorvedor de energia quando o fator de queda for maior que 1 ou quando o comprimento do talabarte for maior que 0,9 metros.

Todos os equipamentos devem ser inspecionados na aquisição e periodicamente, recusando-se os que apresentarem defeitos ou deformações.

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

### **2.7.6 Emergência e Salvamento**

É necessário que a empresa disponha de uma equipe de emergência para o rápido atendimento em situações que eventualmente ocorrerem as quedas.

A equipe de emergência para trabalho em altura pode ser própria, externa ou composta pelos próprios trabalhadores que executam as atividades.

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. A empresa deve assegurar todos os recursos necessários.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

O risco de queda será o único risco a ser analisado e discutido no desenvolvimento das atividades numa obra de ampliação de estação de tratamento de esgoto, aplicando a NR 35 dentro de um sistema de gestão na área da saúde e segurança do trabalho. Esta análise será dividida nas 4 etapas do ciclo PDCA.

A fase do planejamento consiste na identificação das atividades que ocorrem acima de 2 metros do nível inferior e, portanto oferecem risco de queda.

Em seguida, será feito uma avaliação qualitativa deste risco através da técnica da Análise da Árvore de Falhas (AAF). O uso desta ferramenta é importante para o reconhecimento dos eventos, que isoladamente ou em conjunto, podem levar ao acidente. Permitindo assim, o gerenciamento do risco desde a fase de planejamento.

Na fase de execução serão apresentados os principais pontos do procedimento operacional a serem realizados para liberação das atividades em altura. Estes pontos estão relacionados com os eventos diretos descritos na AAF e correlacionados com as diretrizes da NR 35.

A fase de verificação será apresentada através de evidências de conformidades e não conformidades registradas em campo.

O plano de ação será a conclusão da primeira verificação do ciclo no qual serão propostas melhorias e correções para as não conformidades.

#### **3.1. ESTUDO DE CASO**

##### **3.1.1. Estação de Tratamento de Esgoto**

Escolheu-se a obra de ampliação da rede de tratamento de esgoto, de uma cidade do interior do estado de São Paulo, para ser o local onde será analisada e discutida a aplicação da norma NR 35.

O projeto de ampliação consiste na construção de um biodigestor, um decantador e um reator biológico. A figura ilustra a localização destas três frentes de serviço e dos setores onde são realizadas as atividades no canteiro (Figura 10).



Figura 10 – Localização da obra.

Fonte: Google, 2015.

As atividades desenvolvidas no canteiro de obra se dividem em cinco setores: administrativo, segurança do trabalho, armação, carpintaria e concreto, totalizando 50 funcionários. Todos estes setores possuem atividades que oferecem o risco de queda, exceto o administrativo. Dentre todos os funcionários que estão expostos a este risco, apenas 2 não se encontram aptos para o trabalho em altura.

O setor da armação é onde se desenvolvem os cortes, dobras, pré-montagem e montagem das estruturas de aço que serão utilizadas nos serviços. O setor de carpintaria é onde se faz a pré-montagem das fôrmas de madeira. E o setor de concreto é onde se prepara o material que será concretado.

Para a construção do decantador e do reator biológico, foi feito uma escavação no terreno, já que são estruturas de grande profundidade e o topo destas ficará próximo ao nível do solo. A construção do biodigestor é através do levantamento do silo de concreto armado, tendo a base situada no próprio nível do solo.

O levantamento destas três estruturas se dá pelo cimbramento metálico, um conjunto de peças metálicas que servem de estrutura de sustentação das fôrmas. O acesso as áreas de altura elevada se dão pelos andaimes fixos e pelo cimbramento.



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 PLANEJAMENTO

#### 4.1.1 Identificação do Risco

Para efeito deste trabalho, o risco a ser analisado é o de queda e o mesmo ocorre nas seguintes situações:

- nas áreas de entorno das valas, onde o solo foi escavado para a construção do reator e do decantador;
- nas estruturas metálicas que ora servem de andaime e ora servem de cimbramento, localizadas nas três frentes de serviço;
- nas escadas e rampas de acesso a estas estruturas.

#### 4.1.2 Avaliação do Risco

A avaliação qualitativa do risco de queda pela Análise de Árvore de Falhas (AAF) segue na figura 12.

Para o entendimento da ilustração segue a legenda da simbologia utilizada.





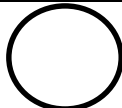
Símbolo	Significado	Descrição
	Porta OU	Evento superior acontece se qualquer dos eventos inferiores acontecerem.
	Porta E	Evento superior acontece somente se os eventos inferiores acontecerem.
	Evento direto	Evento resultante da combinação dos eventos passando pelo portão abaixo.
	Evento intermediário	Evento resultante da combinação dos eventos passando pelo portão abaixo.
	Evento Básico	Evento independente de qualquer outro evento.

Figura 11: Simbologia adotada para AAF  
Fonte e adaptado: Lapa, 2011.

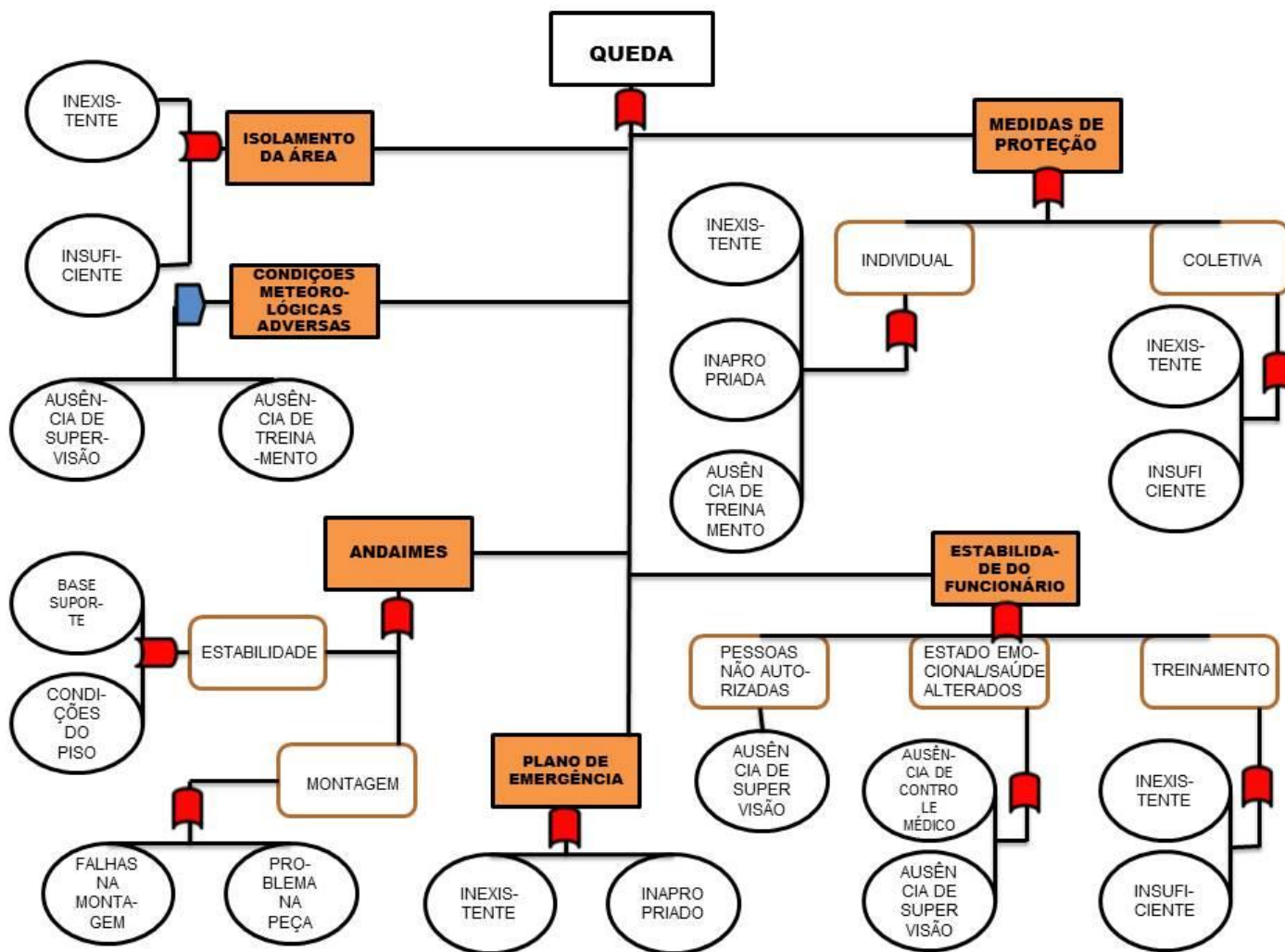


Figura 12: Árvore de Falha  
Fonte: Arquivo pessoal.

Na avaliação qualitativa do risco foram identificados seis eventos diretos podem acarretar a queda de altura:

- Isolamento da área

Todas as áreas que oferecem este risco devem ser isoladas para que o acesso a este local seja controlado. Este evento falha quando o isolamento não existe, ou então, quando ele existe, porém é incompleto.

A existência de apenas uma destas falhas contribui para a ocorrência do evento de topo.

- Estabilidade do funcionário

A estabilidade do funcionário também é um evento direto, que está relacionado com a ocorrência de mais outros três eventos secundários.

Um destes eventos secundários é o treinamento. Quando existem pessoas trabalhando na área de risco sem treinamento ou então quando estas pessoas foram treinadas, porém ainda permanece o comportamento inseguro. A ocorrência de apenas um destes eventos básicos possibilitam falhas e aumentam o risco.

A presença de pessoas não autorizadas no local também está relacionada com a estabilidade do funcionário e este evento ocorre se houver falhas na supervisão da área.

O estado emocional ou de saúde do funcionário quando alterado, afetam a estabilidade do mesmo. Sua ocorrência está relacionada com a ausência de controle médico ou então quando há falhas na supervisão.

- Medidas de Proteção

As falhas nas medidas de proteção também aumentam o risco do incidente. Estas por sua vez, estão relacionadas com as medidas de proteção individual ou coletiva.

As medidas de proteção individual falham quando ocorre um dos eventos básicos. Por exemplo, quando não há as medidas de proteção, ou então quando existe, porém inapropriadas. Ou então não há treinamento e o funcionário não sabe como utilizá-las.

As medidas de proteção coletiva falham quando são inexistentes ou insuficientes.

#### - Condições Meteorológicas Adversas

As condições meteorológicas adversas é também um evento direto relacionado às quedas. As atividades em altura devem ser suspensas quando o tempo estiver instável, com chuvas e trovoadas.

A ocorrência dos dois eventos básicos: funcionários sem treinamento, que não tem o conhecimento desta condição impeditiva e que continuam executando suas atividades mesmo com o mau tempo, provavelmente por estarem numa área sem supervisão. A combinação destes dois eventos permite a ocorrência do evento de topo.

#### - Plano de Emergência

O plano de emergência é um evento direto que tem o mau funcionamento quando inexistente ou inapropriado.

#### - Andaime

O andaime, que é a plataforma de acesso utilizada na obra tem a sua falha relacionada com a ocorrência de outros dois eventos secundários.

Um destes eventos é a estabilidade da estrutura, que há falhas quando ocorrem problemas nas condições do piso ou na base de suporte.

O outro evento é a montagem da estrutura e sua falha ocorre quando há erros durante o processo de montagem ou há problemas nas peças do andaime.

## 4.2 EXECUÇÃO

De acordo com o que foi analisado na árvore de falhas, estabeleceu-se um procedimento operacional, seguindo as diretrizes da norma, que deverá ser adotado para a liberação da atividade que oferece este risco.

Os pontos do procedimento que serão apresentados estão relacionados com a análise de risco, como: medidas de controle, saúde dos funcionários, treinamentos e o plano de emergência.

### 4.2.1 Medidas de Controle – Coletivas e Individuais

As falhas nas medidas de controle aumentam a probabilidade do risco. A norma prevê o estabelecimento de um controle seguindo a seguinte hierarquia:

- i. Deve-se evitar o trabalho em altura, sempre que houver a possibilidade de um meio alternativo de execução;
- ii. Caso não seja possível, deve-se eliminar o risco de queda;
- iii. E quando o risco não pode ser evitado, devem-se minimizar as consequências da queda.

Na obra eventualmente todos os trabalhadores estarão sujeitos a desenvolverem suas atividades acima de 2,00 metros do nível do solo, pois as estruturas que estão sendo erguidas possuem uma altura superior a esta.

Deste modo, serão adotadas as medidas de eliminação do risco, entendidas como medidas de proteção coletiva. E as medidas que minimizam as consequências da queda, que são as medidas de proteção individual.

As medidas de proteção coletivas adotadas nesta obra são:

- i. Cerquites, que servem de isolamento da área e também como proteção no entorno das valas abertas;
- ii. Guarda-corpos, que protege o entorno das estruturas metálicas que ora servem de andaimes, ora de cimbramento;
- iii. Corrimões nas escadas e rampas de acesso à estas estruturas metálicas;
- iv. Placas de sinalizações, indicando áreas de risco e uso de EPIs.

Como medidas de proteção individual adotadas na obra têm-se os EPIs específicos para as atividades que oferecem o risco. São eles:

- i. Cintos de segurança do tipo paraquedista, com dispositivo para conexão em sistemas de ancoragem;
- ii. Talabarte duplo em Y, para conectar o funcionário no sistema de ancoragem, ajustado de um modo que restrinja a altura de queda e assegure, que em caso de ocorrência, a minimização de chances de colisão com a estrutura inferior.
- iii. Absorvedor de energia para dissipar a energia cinética desenvolvida durante a queda.

A norma prevê que seja adotada uma rotina de inspeção dos EPIs, sendo assim todos os cintos foram numerados para a aplicação da lista de verificação dos mesmos.

#### **4.2.2 Saúde dos Funcionários**

A saúde também é um evento relacionado com a queda. Um colaborador que tenha problemas de saúde, que pode originar o mal súbito deve ser impedido de realizar suas atividades acima de 2,00 metros do nível do solo.

O PPRA faz um estudo do ambiente de trabalho onde serão desenvolvidas as atividades e prevê os riscos que os funcionários estarão submetidos. Quando o risco de queda é previsto, o PCMSO deve exigir uma bateria de exames médicos específicos que possam constatar quaisquer problemas de saúde que poderão originar mal súbito e queda. Estão entre estes exames específicos para atividades em altura: eletroencefalograma, eletrocardiograma, acuidade visual, glicemia de jejum.

Todos os funcionários desta obra foram submetidos para a realização destes exames específicos, além de outros. A aptidão ou não para o trabalho em altura vem consignada no Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), assinado pelo médico coordenador do PCMSO.

O funcionário que não possui a aptidão no ASO, só pode executar sua atividade no nível do solo. Para haver o controle de quais funcionários estão aptos, foi adotado um adesivo no capacete sinalizando a NR 35. Somente funcionários com este adesivo podem entrar na área.

Adotou-se também outro método de controle de saúde, que é aferição da pressão duas vezes por semana. Este método permite o controle semanal, identificando as pessoas que podem ter problemas de saúde, mesmo com a aptidão para o risco.

E só estão liberados para o desenvolvimento das atividades em altura, funcionários com a Permissão de Trabalho em Altura (PTA) devidamente preenchida. Este foi o método de controle diário adotado.

### 4.2.3 Treinamentos

O treinamento é um evento de grande influência em relação ao risco, como se pode observar na AAF. As falhas deste evento influenciam em mais outros três eventos diretos.

O treinamento dos colaboradores é um item obrigatório estabelecido pela norma que tem como finalidade a conscientização.

Os procedimentos adotados na rotina de trabalho, o uso correto dos EPIs específicos para o trabalho em altura, o reconhecimento de condições impeditivas para a realização da atividade, os riscos a quais estão submetidos e medidas de primeiros socorros em casos de emergência fazem parte do conteúdo programático deste treinamento.

Para a obra foi adotado um treinamento de 8 horas, realizado na parte da manhã e da tarde durante o horário do expediente. A parte teórica (figura 13) e prática (figura 14) foram realizadas e ao final do dia foi aplicado um teste.



Figura 13 – Aplicação do treinamento NR 35 parte teórica.

Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 14 – Aplicação do Treinamento NR 35 parte prática.

Fonte: Arquivo Pessoal.

A criação de uma sistemática atuação sobre a forma de pensar e agir de todas as pessoas envolvidas na organização é uma forma de minimizar a probabilidade da ocorrência do risco.

Os funcionários conscientes dos perigos existentes não é o suficiente, pois a grande maioria das pessoas tem consciência dos perigos, aceitando-os ou rejeitando-os com base no julgamento pessoal.

O processo de conscientização tem que ser sistemático e contínuo para que os julgamentos sejam alterados de maneira gradual e progressiva. Os diálogos diários de segurança (DDS) estabelecidos todos os dias antes do início das atividades foi uma opção adotada para a transformação deste julgamento.

#### **4.2.4 Plano de Emergência**

Todas as atividades são susceptíveis aos acidentes mesmo com todo o planejamento. Além disso, como os acidentes não ocorrem o tempo todo, raramente as pessoas sabem como reagir em situações de emergências que requerem ações imediatas.



O plano de emergência é um conjunto de ações documentadas, que contem os procedimentos a serem adotados e as pessoas autorizadas que deverão conhecer e estar aptas para as circunstâncias que se fizerem necessárias.

O plano adotado para a obra é a comunicação imediata ao encarregado da área, para que ele contate ao setor de saúde e segurança da obra e estes por sua vez façam o acionamento da equipe externa de resgate, que é o corpo de bombeiros da cidade.

### 4.3. VERIFICAÇÃO

A verificação do ciclo PDCA é uma importante etapa para o controle das ações que estão sendo adotadas em campo. Serão apresentadas imagens e documentos de uma inspeção realizada em janeiro de 2015, separando-as em conformes ou não conformes de acordo com o que foi estabelecido no procedimento operacional da atividade em altura.

#### 4.3.1. Conformidades

Seguem as evidências de conformidades encontradas no ambiente de obra.

a) Isolamento da área com cerquite:



Figura 15 – Isolamento da área com cerquite.  
Fonte: Arquivo Pessoal.

- b) Funcionários usando equipamento de proteção individual ancorados no sistema de proteção:



Figura 16 – Colaboradores utilizando EPIs.  
Fonte: Arquivo Pessoal.

- c) Escadas de acesso com corrimão:



Figura 17 – Escadas de acesso com corrimão.  
Fonte: Arquivo Pessoal.

d) Controle da aferição da pressão arterial:

A aferição da pressão dos colaboradores ocorre duas vezes por semana, antes do início das atividades. O profissional da saúde, técnico em enfermagem, anota os resultados em planilhas (Anexo 1).

O colaborador que tem a pressão alterada é encaminhado para o posto de saúde da cidade, ficando dispensado de sua atividade durante o dia.

e) Lista de verificação de inspeção do EPI:

Os cintos de segurança foram numerados para facilitar sua identificação e cada funcionário usa sempre o mesmo cinto.

As inspeções são realizadas diariamente e anotadas na lista de verificação (Anexo 2) para o controle do setor de saúde e segurança da obra.

Todos os equipamentos com avarias são retirados da obra.

f) PTA para liberação da atividade:

As atividades em altura só são liberadas mediante o preenchimento da Permissão para Trabalho em Altura - PTA (Anexo 3). Neste documento são avaliados os equipamentos de proteção individual e as condições de trabalho no local.

O documento indica o local, o responsável pela área e os funcionários que executarão as atividades.



#### 4.3.2. Não Conformidades

Seguem as evidências de não conformidades encontradas no ambiente de obra.

- a) Funcionários trabalhando acima de 2,00 metros sem estar ancorado:



Figura 18 – Colaboradores exercendo atividades em altura sem os EPIs específicos.

Fonte: Arquivo Pessoal.

- b) Placas de sinalização desgastada:



Figura 19 – Placa de sinalização desgastada

Fonte: Arquivo Pessoal.

c) Falhas no isolamento:

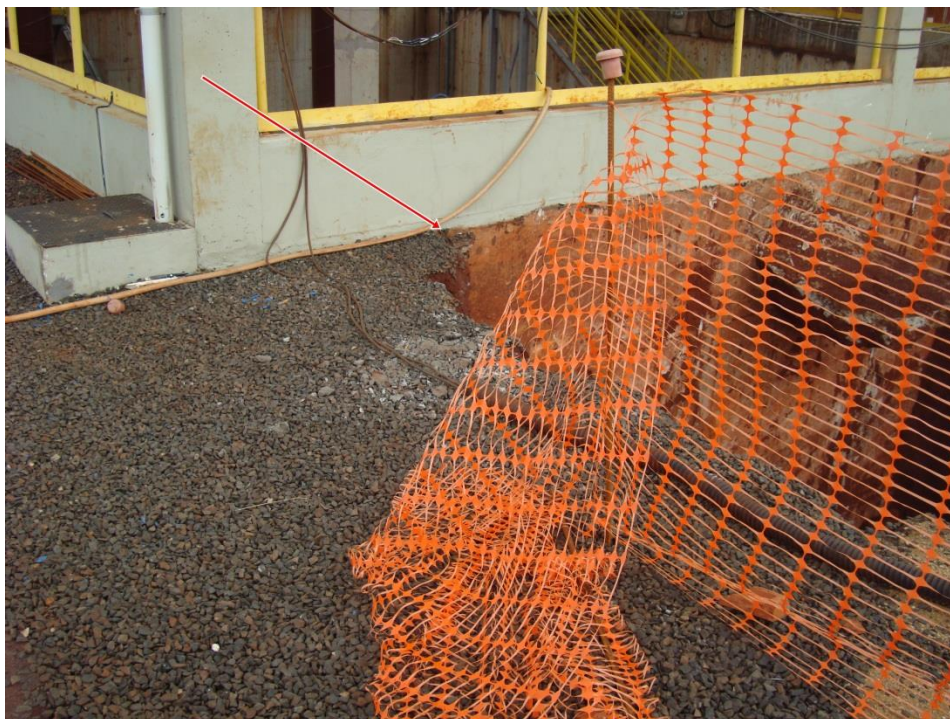


Figura 20 – Isolamento de área aberto.  
Fonte: Arquivo Pessoal.

d) Instabilidade no piso do andaime:



Figura 21 – Andaime com abertura no piso.  
Fonte: Arquivo Pessoal.



e) Falhas nas medidas de proteção coletiva:

Notou-se em campo que o sistema de ancoragem adotado é a própria estrutura do andaime, não existindo um cabo de aço ou uma corda que possa servir como linha de vida. Utilizar a estrutura como sistema de ancoragem não é a opção mais segura, pois uma vez que houver falha na estrutura, a segurança de todos que estão ancorados fica comprometida.

Notou-se também que os andaimes não possuem rodapés, permitindo assim quedas de materiais entre os diferentes níveis.

f) Plano de Emergência insuficiente:

O plano de emergência adotado é insuficiente, manter uma equipe pública e externa de resgate não é o suficiente, principalmente quando se leva em conta a localização da obra.

#### 4.4. PLANO DE AÇÃO

Tendo em vista as não conformidades encontradas na inspeção realizada no mês de janeiro, seguem as ações corretivas para serem aplicadas no próximo ciclo.

- Funcionários não ancorados:

Os funcionários que foram encontrados exercendo suas atividades acima de 2,00 metros de altura sem estarem utilizando todos os EPIs específicos demonstra falha na supervisão da atividade.

O encarregado desta frente de serviço liberou a atividade sem o preenchimento da PTA, por acreditar que não seria necessária a verificação da área e nem a utilização dos EPIs. Uma vez que o local possui o guarda-corpo de um lado e as ferragens do outro, e pelo julgamento pessoal dele, o risco de queda é inexistente e a área está segura.

Observa-se que há um problema de hierarquia e comunicação no ambiente de obra. O encarregado ignorou os procedimentos operacionais de segurança estabelecido para a execução da atividade.

A medida de controle a ser adotada, será uma reunião com os todos os colaboradores de hierarquia superior da obra: o mestre de obras, os encarregados de carpintaria, encarregados de armação e encarregados de concreto juntamente com os colaboradores da área de segurança do trabalho.

O propósito desta reunião é definição de hierarquias dentro do ambiente de obra, para que as ordens de um setor não ignorem as ordens de segurança estabelecidas na empresa.

- Placas de sinalização desgastada:

As placas de sinalização devem ser de fácil entendimento e visíveis a todos que circulam pela área.

O material adotado para a sinalização, sulfite plastificado, não tem sido suficiente, pois a ação do tempo o desgasta facilmente fazendo com que a sinalização perca o objetivo. Além do mais, como o material adotado não é resistente, é necessário fazer a troca de tempo em tempo.

A ação a ser proposta é trocar essas placas de sulfite plastificado por outras de materiais resistentes e de tamanho maior, situadas em locais estratégicos para que possam efetivamente exercer a sua finalidade.

- Falhas no isolamento:

A medida de proteção coletiva adotada o isolamento de área foi o cerquite – uma tela tapume de polietileno. Porém, em algumas áreas foram encontradas brechas neste isolamento, fazendo com que ele perca sua finalidade.

Observa-se que a falha no isolamento se dá pela falta de supervisão da área, que visualizaram o erro, porém não tomaram medidas corretivas.

A ação proposta para a correção é o diálogo da reunião entre os superiores da obra, é importante que eles entendam que a área de segurança não é concorrente da área da produção. E que todos devem trabalhar em conjunto para que o trabalho seja desenvolvido com qualidade e segurança.

-Instabilidade no piso do andaime:

O andaime que foi encontrado com a montagem incorreta localizava-se numa área onde não estava sendo realizadas atividades em altura.

A justificativa apresentada foi que as peças do andaime externo estavam sendo transferidas para a estrutura do cimbramento interno. Porém, em nenhum momento foi feito o isolamento da área.

O processo de montagem e desmontagem das peças do andaime ocorre pela supervisão de uma empresa subcontratada que é a responsável pelo projeto da estrutura. Mais uma vez foram ignorados os procedimentos de segurança da área, por falta de comunicação, hierarquia e supervisão.

A medida corretiva proposta é estabelecer que as empresas subcontratadas seguissem o mesmo procedimento operacional adotado pela contratante na obra.

- Ausência da Linha de Vida:

Observou-se em campo que não foi adotado na obra um sistema de ancoragem composto por uma linha de vida. Quando os funcionários estão ancorados, eles fixam o talabarte na própria estrutura do andaime.

A ancoragem na estrutura não é a opção correta, uma vez que a segurança dos funcionários fica comprometida caso ocorra algum problema com a estrutura.

A ação proposta é a adoção de um projeto de linha de vida em torno de toda a estrutura do andaime, de caráter urgente.

- Plano de emergência insuficiente:

O plano de emergência existente até o momento foi considerado como insuficiente. Ele não atende a resposta imediata de uma urgência.

A medida corretiva é buscar o treinamento de uma equipe interna, apta para o atendimento inicial de uma emergência, pelo menos até a chegada da equipe do corpo de bombeiros.

#### 4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação de uma norma regulamentadora, como a NR 35, que busca a prevenção do risco pela conduta do gerenciamento e gestão da saúde e segurança é um avanço considerável em termos de regulamentações na área de segurança do trabalho no Brasil.



O risco de queda é importante e deve ser prevenido, pois a sua ocorrência está na maioria das vezes associada à fatalidade. E foi se o tempo que ao final de uma obra contabilizavam-se os óbitos ocorridos e lamentavam-se a ocorrência.

A norma apresenta os caminhos a serem seguidos para a criação de um ambiente de trabalho seguro, mas as empresas que não possuem uma cultura organizacional de segurança sentem dificuldade na aplicação prática dos itens normativos.

De nada adianta fornecer o cinto de segurança, se não há definido um sistema de ancoragem seguro. De nada adianta fazer o treinamento com todos os funcionários que irão desenvolver suas atividades em altura, se durante a rotina do trabalho na pressa e urgência os procedimentos operacionais são ignorados pelos supervisores.

A norma demonstra-se eficiente e abrangente na prevenção do risco, através do planejamento, organização e execução da atividade, o uso da ferramenta do ciclo PDCA comprova isto.

Mas a eficiência na sua execução requer um grau maior de maturidade na implantação da gestão de saúde e segurança dentro da empresa. Caso contrário, o resultado de aplicação fica insatisfatório e o gerenciamento do risco fica incompleto.

A primeira verificação do ciclo PDCA demonstra que a empresa encontra-se num estágio de muito aprendizado em relação à gestão do risco e que há muitos desvios para serem corrigidos. Mas o passo inicial foi dado, demonstrou-se o interesse em seguir a norma, basta agora dar sequência ao processo de melhoria contínua e incorporar os requisitos de segurança na cultura organizacional da empresa.

## **5 CONCLUSÃO**

Ao se discutir a aplicação da NR-35 no ambiente da construção civil, através das etapas do ciclo PDCA, pode-se concluir que o objetivo do trabalho foi alcançado. A demonstração desta aplicação mostrou que sua eficiência está intrinsecamente relacionada com o grau de maturidade do sistema de gestão da empresa que a aplica.

## REFERÊNCIAS

AREOSA, J., DWYNER, T.; **Acidentes de Trabalho: uma abordagem sociológica**. 2010. Disponível em: <[http://www.academia.edu/4003917/Acidentes\\_de\\_trabalho\\_-\\_uma\\_abordagem\\_sociol%C3%B3gica](http://www.academia.edu/4003917/Acidentes_de_trabalho_-_uma_abordagem_sociol%C3%B3gica)> Acesso em: 05 jan. 2015.

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

\_\_\_\_\_. **NBR 14626**: Equipamento de Proteção Individual – Trava-queda guiado em linha flexível – Especificação e método de ensaio. Rio de Janeiro, 2000.

AZEVEDO, R. P. L. **Acidentes em Operações de Movimentação Manual de Cargas na Construção**. 2010. Tese (Doutorado Engenharia Civil). Universidade do Minho. Escola de Engenharia. Portugal.

BARBOSA, A. M. G; FATTORE, G. L.; PERES, M. C.; SILVA, R. C. **Segurança e Saúde na Indústria da Construção no Brasil**: diagnóstico e recomendações para a prevenção de acidentes de trabalho. Brasília: SESI/DN, 2012. 60p.

BENITE, A. G. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. 2004. 221 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <[www.teses.usp.br/.../tde-27102004-101542/publico/AndersonBenite.pdf](http://www.teses.usp.br/.../tde-27102004-101542/publico/AndersonBenite.pdf)> Acesso em: 10 fev. 2015.

BOLETIM QUADRIMESTRAL SOBRE BENEFÍCIOS POR INCAPACIDADE [do] Ministério da Previdência Social. Brasília, 2014. Quadrimestral. Disponível em: <<http://www.tst.jus.br/documents/1199940/4f5a1ffb-1fd5-464e-98d4-38ce4228e492>> Acesso em:

FUNDACENTRO. Recomendação Técnica de Procedimentos: Medidas de proteção contra quedas de altura. RTP 01. São Paulo, 2003.

GULIN, J. **Guia para elaborar análise de risco**. 2012. Disponível em: <<http://www.gulin.com.br/uploads/files/downloads/Guia%20para%20Analise%20de%20Risco.pdf>> Acesso em: 05 jan. 2015.

LANA, L. D. et al. **Avaliação dos Riscos do Trabalho em Altura na Construção Civil**. Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v. 14, n. 1, p. 344-363, jan./mar. 2014. Disponível em: <<http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1634>> Acesso em: 13 fev. 2015.

LAPA, R. P.; GOES, M. L. S. **Investigação e Análise de Incidentes**: Conhecendo o Incidente para Prevenir. 1. ed. São Paulo: Edicon, 2011. 368p.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Brasil. **Histórico da Previdência**. Disponível em: < <http://www.previdencia.gov.br/a-previdencia/historico/1960-1973/>> Acesso em: 05 jan. 2015.

\_\_\_\_\_. Brasil. **Anuário Estatístico da Previdência Social 2013**. Seção IV – Acidentes do Trabalho. Disponível em: < <http://www.previdencia.gov.br/aeps-2013-secao-iv-acidentes-do-trabalho-tabelas/>> Acesso em: 05 jan. 2015.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Brasil. **Resultados da Fiscalização em Segurança e Saúde no Trabalho** – Brasil - 2014. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/seg\\_sau/resultados-da-fiscalizacao-em-seguranca-e-saude-no-trabalho-brasil-2010.htm](http://portal.mte.gov.br/seg_sau/resultados-da-fiscalizacao-em-seguranca-e-saude-no-trabalho-brasil-2010.htm)> Acesso em: 22 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. Brasil. **Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da Norma Regulamentadora nº 35 – Trabalhos em Altura**. 2012. Disponível em: < <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001382F28747230DB/MANUAL%20NR-35%20REVISADO.pdf> > Acesso em: 18 nov. 2014.

NETO, J. B. M. R.; TAVARES, J. da C.; HOFFMANN, S. C.; **Sistemas de Gestão Integrados**: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. 2. Ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008. 361p.

MENDES, M. R. A. **Prevenção de Acidentes nos Trabalhos em Altura**. 2013. (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal de Juiz de Fora. Faculdade de Engenharia.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Brasil. **Trabalho só pode ser decente se for seguro e saudável**. 2014. Disponível em: < <http://www.oit.org.br/content/trabalho-so-pode-ser-decente-se-seguro-e-saudavel>>. Acesso em: 03 jan. 2015.

\_\_\_\_\_. Brasil. **História**. Disponível em: < <http://www.oit.org.br/content/hist%C3%B3ria>>. Acesso em: 03 jan. 2015.

PESSOA, L. L. Riscos de acidente de trabalho na construção civil. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 19, n. 3871, 5 fev. 2014. Disponível em: < <http://jus.com.br/artigos/26605/> >. Acesso em: 19 fev. 2015.

SILVA, E. H. D. R., DANIEL, B. H., OLIVEIRA, D. B. **Os sistemas de gestão em segurança e saúde no trabalho em auxílio à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais**. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde – RGSS, São Paulo, v.1, n. 2, p. 157-172, jul./dez. 2012. Disponível em: <

<http://www.revistargss.org.br/ojs/index.php/rgss/article/view/23>> Acesso em: 13 fev. 2015.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO. **Programa Nacional de Prevenção de Acidentes de Trabalho.** Disponível em: <<http://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/resolucao>>. Acesso em: 19 fev. 2015.

## ANEXO 1 – Planilha de Controle de Aferição da Pressão Arterial.

CONTROLE DIÁRIO DE AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL						
DATA	HORA	EMPRESA	NOME	P.A.	QUEIXA	OBSERVAÇÕES
28/01/15	08:46		SEVERINO	14x8		
28/01/15	08:37		JOÃO	13x7		
1/1			JULIO			
1/1			JOSE			
28/01/15	08:20		JOSE	14x8		
28/01/15	08:08		MANOEL	16x11cm 3/2cm		Prisão no braço
28/01/15			JORGE L			
28/01/15	07:32		AMARO	16x10cm 1/2 5/8		Exatidão da aferição e pressão correta
1/1			HÉLIO			
1/1			MÁRIO			
28/01/15	07:53		CARLOS	12x8		
28/01/15	08:20		JOÃO JOSE	11x8		
28/01/15	08:34		MANOEL	13x8		
28/01/15	07:20		PAULO HENRIQUE	12x7cm 1/2		
28/01/15	07:53		JOSE HUGO	13x8cm 1/2		
28/01/15	07:12		LUCIANO	16x10cm 1/2 5/8		Prisão no braço e aferição correta
28/01/15	07:28		JOSE ABEL	11x7cm 1/2		
1/1			MARCIO			
28/01/15	08:13		ANDRE	12x7		
28/01/15	07:05		OSVALDO	12x8cm 1/2		
28/01/15	07:30		JOSE	12x8cm 1/2		
28/01/15	07:28		MANOEL	14x9cm 1/2		
28/01/15	07:38		LEO	12x8cm 1/2		
28/01/15	07:54		FABIO	13x7		
28/01/15	08:45		SUZIANE	9x6		
28/01/15	08:27		CICERO	12x7		
28/01/15	08:22		ANTONIO	13x8		

—



# FORMULÁRIO DE VERIFICAÇÃO E INSPEÇÃO – CINTO DE SEGURANÇA

Obra: <u>linha 05 ETE Ribeirão P.</u>	Nome do Responsável: <u>TST. Suziane</u>	Ano Base:	Folha: <u>02</u>
Data: <u>23/10/2015</u>	Empresa:		

Nº do cinto de segurança	Trava e gancho estão boas condições de uso?	Absorvedor de Energia, esta conforme? (trabalhos acima de 4 metros)	Numero CA	Validade CA	Cinto de Segurança a contém talabarte em Y?	Estado geral do cinto de segurança a é bom?	Cinto de Segurança esta adequado conforme seu peso? 100 KG.	Limpeza geral adequada?	Todos os pontos de costura sem desfiamento?	Todas as partes componentes presentes?	Boa pressão da mola do mosquetão?	Apresenta-se em bom estado para utilização?	Visto
J1	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>
J2	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>
J3	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>
J4	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>
J5	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>
J6	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>
J7	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>
J8	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>
J9	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>
20	A	A	J0253	01/2017	A	A	A	A	A	A	A	A	<u>SUS</u>

Observação:

Legenda:	A - Aprovado	O - Reprovado	Ø - Reinspecionado e aprovado	NA - Não aplicável	Frequência de inspeção: Operador - Diária Técnico de Segurança - Semanal
----------	--------------	---------------	-------------------------------	--------------------	---



## ANEXO 3 – PTA preenchida para liberação da atividade

PERMISSÃO PARA TRABALHO EM ALTURA		SEGURANÇA DO TRABALHO	
		DATA: 26/09/2014	
		Revisão: 00	
Executante: <u>Anderson</u>	Data: <u>19/10/2014</u>	Início: <u>7:00</u> hs	Fim: <u>16:00</u> hs
<input type="checkbox"/> Plataforma Elevatória	<input type="checkbox"/> Cadeira Suspensa	<input type="checkbox"/> Escada	
<input checked="" type="checkbox"/> Andaime	<input type="checkbox"/> Telhado		
Localização do Serviço: <u>Motor Biológico</u>	Requer Observador: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
Descrição da Atividade: <u>Serviço de carpintaria em geral</u>			
Mão de Obra: <input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa	N. de Pessoas <u>07</u>		
<b>Lista de Verificação - Pessoas e Equipamento de Proteção Individual - EPIS</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Capacete com Jugular	<input type="checkbox"/> Cabo guia (aço)	<input type="checkbox"/> Talabarte Simples	
<input checked="" type="checkbox"/> Calçado de Segurança	<input type="checkbox"/> Trava Quedas 8mm e 12mm (aço)	<input checked="" type="checkbox"/> Talabarte Duplo Y	
<input checked="" type="checkbox"/> Óculos de Segurança	<input type="checkbox"/> Trava Quedas 8mm e 12mm (corda)	<input type="checkbox"/> Ponto de conexão talabarte	
<input checked="" type="checkbox"/> Protetor Auditivo	<input checked="" type="checkbox"/> Absorvedor de energia	<input type="checkbox"/> Mosquetões encaixa rápido	
<input checked="" type="checkbox"/> Luva de Segurança	<input type="checkbox"/> Mosquetão Rosca		
<input type="checkbox"/> Cabo guia (corda)	<input checked="" type="checkbox"/> Cinto de Segurança Paraquedista		
<input checked="" type="checkbox"/> Os EPIS foram pessoalmente verificados e estão em boas condições para realização do trabalho			
<b>Lista de Verificação - Ambiente de Trabalho pelo Executante</b>			
Existem instruções claras para execução do trabalho em altura?	SIM	NÃO	N/A
O trabalhador é treinado e esta autorizado a realizar o serviço?	S		
A área ao redor do trabalho está bem isolada, identificada e seca, evitando passagem de pessoas e veículos?	S		
Há proximidade dos pontos de energia (elétrica, mecânica, pneumática, térmica etc) foi analisada?	S		
A base de apoio para escadas, andaime, rampa, plataformas, etc., possui condições adequadas?	S		
Os meios de acesso elevados possuem resistência suficiente para aguentar a carga de trabalho a qual estariam sujeitos?	S		
Os meios de acesso elevados apresentam condições adequadas para uso?	S		
O ponto onde o talabarte do cinto de segurança está preso é resistente e seguro?	S		
Existe rede de proteção quando há o risco de queda de objetos?		N	
Existem cabos de aço para colocação de talabarte do cinto de segurança?		N	
Os cabos de aço utilizados possuem bitolas adequadas para a atividade que será utilizado?		N	
As placas de advertência estão nítidas?	S		
Os cabos elétricos visíveis estão em boas condições, existem proteções para evitar contato?	S		
Todos os colaboradores estão de acordo para a execução do serviço?	S		

Lista de Verificação - Ambiente de Trabalho pelo Executante	SIM	NÃO	N/A
A equipe foi treinada para o trabalho, esta consciente do risco e possuem ASO com aptidão para a atividades?	5		
Existem número suficiente de EPI's para todos os executantes do trabalho?	5		
Os distanciamentos recomendados estão sendo seguidos?	5		
Existe ponto de conexão para o cinto de segurança que está independente da estrutura?	5		
Existe cabo guia para colocação de talabarte?		u	
Energias perigosas que estejam relacionadas com o serviço foram desligadas ou estão protegidas por anteparos?	5		
O local designado para o Monitor do serviço é seguro e permite que o mesmo acompanhe o serviço por todo o tempo?	5		
Os equipamentos de resgate e emergência estão disponíveis?	5		
O local é classificado como Espaço Confinado?		u	
Haverá trabalho a quente no local?		u	
Todos os campos preenchidos pelo executante foram checados e estão atendendo as normas de seguridade, conforme assinalado?	5		

Servidores/Trabalhadores que participarão da Tarefa					
NOME	RG	VISTO	NOME	RG	VISTO
João José		PP			
Renildo da Silva		Ren			
Romário Rodrigues		RM			
Anderson Moreira		AM			
João Sérgio		JS			
Ademilson Alves		AA			
João Campos		JC			
Nome Encarregado/Operador: João Campos			Nome Responsável do SEMT pela emissão da PT: Suziê		
Assinatura: [Assinatura]			Assinatura: [Assinatura]		
Devolução/Encerramento		Data: 19/02/2025	Hora: 17:00		
Nome Operador do Serviço: João Campos			Nome Responsável de SESMT: Suziê		
Assinatura: [Assinatura]			Assinatura: [Assinatura]		
Observação:					