



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

Câmpus
Anápolis

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ANÁPOLIS**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA
MOBILIDADE**

**ANÁLISE DE APLICABILIDADE DA NR 35 - TRABALHO EM ALTURA - EM UMA
CONSTRUÇÃO VERTICAL DE ANÁPOLIS/GO**

ESTER DE ALMEIDA SOUZA

ORIENTADOR: PROF. DR. MATHEUS TABATA SANTOS

PUBLICAÇÃO:

**ANÁPOLIS/GO
2022**

ESTER DE ALMEIDA SOUZA

**ANÁLISE DE APLICABILIDADE DA NR 35 - TRABALHO EM ALTURA - EM UMA
CONSTRUÇÃO VERTICAL DE ANÁPOLIS/GO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil da Mobilidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis, como requisito parcial para conclusão do curso.

Orientador: Prof. Dr. Matheus Tabata Santos

ANÁPOLIS/GO

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Souza, Ester de Almeida

S729a

Análise de aplicabilidade da NR35 – trabalho em altura – em uma construção vertical de Anápolis/GO. / Ester de Almeida Souza. – Anápolis: IFG, 2022.
56 f. il. color.

Orientador: Prof. Dr. Matheus Tabata Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás: Campus Anápolis – Bacharelado em Engenharia Civil da Mobilidade, 2022.

1. NR-35. 2. trabalho em altura. 3. acidentes na construção civil.
I. Santos, Matheus Tabata (orient.).
III. Título.

CDD 624



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS CÂMPUS ANÁPOLIS

ATA N° 11/2022.2

ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO E DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

No 7º dia do mês de dezembro do ano de dois mil e vinte e dois, às 18:00 horas, na sala S-506 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Anápolis, foi realizada a sessão pública de apresentação e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do(a) Graduando(a) **Ester de Almeida Souza** (matrícula 20181060130042) do curso de Engenharia Civil da Mobilidade. A banca foi composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. Matheus Tabata Santos, Profa. Me. Patrícia Azevedo dos Santos e Eng. Guilherme Fortes Ramos, sob presidência do primeiro. O trabalho de conclusão de curso tem como título “**Análise de Aplicabilidade da NR 35 -Trabalho Em Altura - Em uma Construção Vertical de Anápolis-GO**”, da área de Higiene e Segurança do Trabalho, sob orientação do Prof. Dr. Matheus Tabata Santos. Após a apresentação, tendo sido o autor arguido pela Banca Examinadora, a nota obtida foi 10 (dez) e o Trabalho de Conclusão de Curso foi considerado:

- ☒ (X) aprovado
- ☐ () aprovado com correções
- ☐ () reprovado pela banca examinadora.

Encerra-se a presente sessão às 19:05. Eu, Prof. Dr. Matheus Tabata Santos, dato e assino a presente ata que segue assinada por todos os membros da Banca e pelo graduando.

Prof. Dr. Matheus Tabata Santos

(Assinado eletronicamente)

Profa. Me. Patrícia Azevedo dos Santos

(Assinado eletronicamente)

Eng. Guilherme Fortes Ramos

(Membro Externo)

Ester de Almeida Souza

(Graduando)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Patricia Azevedo dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 08/12/2022 20:05:17.
- **Matheus Tabata Santos**, COORDENADOR - FG1 - ANA-CA, em 08/12/2022 19:59:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/12/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 352599

Código de Autenticação: 5e7296db82



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Avenida Pedro Ludovico, s/ nº, Reny Cury, ANÁPOLIS / GO, CEP 75131-457
(62) 3703-3373 (ramal: 3373)



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Anápolis, 07/12/2023.

Antônio de Almeida Souza

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu agradeço aquele que é único digno da minha canção, do meu louvor e da minha vida, Ele que pode e está cuidando de tudo, nome que é sobre todos, dono da salvação, Deus, o que me deu o sopro da vida e me dá todos os dias, o que me deu a oportunidade de estar concluindo esse curso.

Agradeço a pessoa mais importante da minha vida, Alice Vicente de Almeida, minha mãe. Essa mulher guerreira e forte que é o meu maior exemplo e a minha maior inspiração, ela que nunca deixou de me amar, cuidar e de me ensinar, se hoje eu estou aqui é porque ela nunca desistiu de mim, nunca desistiu de me dar anino e apoio nessa caminhada.

Ao meu pai, José Edmar, pelo apoio e pela dedicação em me ensinar.

À minha vó, Nadir Maria de Almeida, as minhas irmãs, Quézia e Miriã e ao meu cunhado, Matheus Lara, por todo apoio que cada um deles me deram, por toda ajuda e ensinamento que eles me passaram. Agradeço a minha segunda família, Ana Maria, Jader e Jader filho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Matheus Tabata Santos que não mediu esforços para me instruir e me ajudar durante essa caminhada, agradeço pelos conhecimentos que vieram para agregar na minha formação acadêmica.

Aos demais professores, que nesses cinco anos dividiram os seus conhecimentos para o meu crescimento profissional.

A todos os meus amigos que fiz durante esses cinco anos, que sempre estiveram comigo, ao meu lado, me ajudando quando eu precisava.

A Daniele Silva, técnica de segurança da empresa que realizo estágio, que não mediu esforços para me analisar e me ensinar, que não mediu esforços para me auxiliar e me ensinar.

RESUMO

Diversas pessoas sofreram e ainda sofrem acidentes de trabalho, o que traz muitos problemas para os trabalhadores, empresas, familiares e até para a sociedade. Assim sendo, a segurança do trabalho juntamente com as normas regulamentadoras (NR) são muito importantes para a construção civil. O trabalho em altura é um dos serviços mais perigosos na construção civil e grande parte dos acidentes são causados por negligência, seja por parte dos trabalhadores ou das empresas. Com base nisso, a NR 35 e outras normas regulamentadoras foram sancionadas para auxiliar os trabalhadores e as empresas quanto ao trabalho em altura e as medidas mínimas de proteção. Sendo assim, o objetivo desse trabalho é analisar a aplicabilidade da NR 35 em uma construção civil vertical. Para o presente trabalho, foi pensado e elaborado um check list aplicado nas características da NR 35 que deve ser aplicado constantemente para evitar e reduzir os acidentes de trabalho, diminuindo a quantidade de CAT (Comunicação de Acidentes de Trabalho). Nesse trabalho foi verificado se uma empresa de Anápolis estava ou não executando as atividades em altura com as devidas determinações que constam nas normas estudadas e indicação de pontos cruciais para a melhoria da qualidade e segurança no trabalho, evitando prioritariamente acidentes de trabalho. Foi acompanhado a aplicação do check list junto com a técnica de segurança da obra em estudo e foi verificado se o trabalho em altura estava sendo organizado, planejado e executado com segurança. com isso, as diretrizes descritas nas Normas são de suma importância para evitar incidentes e acidentes. Todos os funcionários devem ser treinados antes de exercerem alguma função que envolva altura e o treinamento deve ser elaborado e realizado por um profissional capacitado em segurança do trabalho. A maioria dos pontos abordados no check list foram averiguados como aplicados corretamente e todos os que não estavam conformes foi sugerido a melhoria contínua para evitar os acidentes envolvendo altura.

Palavras chave: NR-35, Trabalho em Altura, Acidentes na Construção Civil.

ABSTRACT

Numerous people suffered and are still suffering occupational accidents. They bring a lot of expenses for the workers, enterprises, families and even for the society. Thereby, the occupational safety along with some norms are very important for the civil construction. Working at height is one of the most dangerous services in the civil construction and great of the accidents are caused by negligence both by workers or by enterprises. Based on this, the NR 35 and other regulatory norms were sanctioned to govern workers and enterprises regarding working at height and minimum protection measures. The NR 35 establishes minimum measures that should be followed aiming to ensure the quality of the services and the health of the workers. Therefore, the goal of this research is to analyze the applicability of the NR-35 as well as the complementary Norms and all their topics in a vertical civil construction. A checklist applied to the characteristics of NR 35 was designed and elaborated, which must be applied constantly to avoid and reduce accidents at work, reducing the amount of CAT (Communication of Accidents at Work). In this work, it was verified whether or not a company from Anápolis was carrying out activities at heights with the due determinations contained in the studied norms and indication of crucial points for the improvement of quality and safety at work, primarily avoiding accidents at work. The application of the checklist was followed along with the safety technique of the work under study and it was verified that the work at height was being organized, planned and executed safely. therefore, the guidelines described in the Standards are of paramount importance to prevent incidents and accidents. All employees must be trained before performing any function involving height and the training must be prepared and carried out by a trained professional in work safety. Most of the points addressed in the check list were verified as correctly applied and all those that were not in compliance were suggested for continuous improvement to avoid accidents involving height.

Keywords: NR-35, Work at Height, Accidents in Civil Construction.

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1: Quadro de funcionários.....	31
Gráfico 1: Aplicabilidade da NR 35	42

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Casos de acidentes de trabalho em Goiás.....	177
Figura 2: Indicação de altura (dois metros), em relação ao nível do solo.....	199
Figura 3: Seis procedimentos para o primeiro socorro	21
Figura 4: Andaimes suspensos mecânicos	22
Figura 5: Andaime em balanço.	22
Figura 6: Andaimes simples completamente revestido por tela.....	23
Figura 7: GcR de madeira.	255
Figura 8: Distância recomendada entre os montantes.....	255
Figura 9: Cinturão tipo paraquedista.....	277
Figura 10: Cinturão tipo balancim.	277
Figura 11: Conexões do sistema de Trava-Queda.....	288
Figura 12: Talabarte de posicionamento.	288
Figura 13: Talabarte em fita plana.	299
Figura 14: Talabarte tipo Y.	299
Figura 15: Etapas para realização da CAT.....	30
Figura 16 (a): Andaimes simples.	34
Figura 16 (b): Andaimes simples.	34
Figura 17: Canto de laje sem guarda corpo.....	34
Figura 18: Guarda corpo irregular.....	35
Figura 19: Vão da escada.	35
Figura 20: Vão da escada.	36
Figura 21: Falta do guarda corpo, rodapé e cinto de segurança.....	36
Figura 22 (a): Guarda corpo e rodapé na borda da laje.....	37
Figura 22 (b): Guarda corpo e rodapé na borda da laje.....	37
Figura 23: Guarda corpo e rodapé no vão do elevador	37
Figura 24: Portão de acesso para cremalheira.....	38
Figura 25: Projeto linha de vida - vista superior.....	38
Figura 26: Projeto linha de vida - vista isométrica	39
Figura 27: Projeto linha de vida – vista lateral	39
Figura 28: Linha de vida	40
Figura 29: Armador ancorado na linha de vida.....	40
Figura 30: Pedreiro ancorado na linha de vida.....	41
Figura 31: Carpinteiro ancorado na linha de vida.....	41
Figura 32: Treinamento NR 35.	42

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Ordem de Serviço.....	50
Anexo 2: Ficha de EPI.	53
Anexo 3: Projeto da linha de vida.....	54
Anexo 4: Teste de carga	55
Anexo 5: <i>Check list</i> usado na pesquisa.	57
Anexo 6: Dimensionamento do SESMT.	59

LISTA DE ABREVIATURAS

OTI – Organização Internacional do trabalho
NR - Norma Regulamentadora
CAT - Comunicação de Acidentes de Trabalho
CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
EPC - Equipamentos de proteção coletiva
EPI - Equipamentos de proteção individual
CEREST - Centro de Referência em Saúde do Trabalhador
CA - Certificado de Aprovação
GcR - Guarda corpo e rodapé
NR - Normas Regulamentadoras
NBR- Norma Técnica
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
CLT - Consolidação das Leis do Trabalho
STEP – Degrau
INSS - Instituto Nacional do Seguro Social
CPR - Reanimação cardiopulmonar
SESMT - serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	16
2.1	Geral	16
2.2	Específicos	16
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
3.1	Estado da Arte	17
3.2	NR – 35 Trabalho em altura.....	18
3.3	Sistemas, Equipamentos e Procedimentos de Proteção Coletiva (EPC).....	21
3.4	Equipamento de Proteção Individual (EPI) para trabalho em altura.....	25
4	METODOLOGIA.....	31
4.1	Obra em estudo.....	31
4.2	Tipos de Análise	32
5	DESENVOLVIMENTO.....	33
5.1	RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
5.2	PONTOS ABORDADOS NO CHECK- LIST	43
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	47
	ANEXOS	50

1 INTRODUÇÃO

A construção civil começou a surgir no final da pré história. Naquela época já havia alguns sinais do começo da construção civil, que surgiu quando o homem começou a construir o seu próprio espaço, de acordo com a sua necessidade. As primeiras tentativas da construção se deram com a procura de materiais que unissem as pedras em uma massa sólida. Nesse contexto, a argila foi usada como um material ligante. A evolução durante o período Neolítico trouxe algumas inovações nas ferramentas utilizadas, na tecnologia e materiais estruturais. (NAVARRO, 2006, p. 4).

Consequentemente, com o surgimento do trabalho e a evolução da construção, os acidentes foram crescendo junto. A higiene e segurança do trabalho (HST) são recentes e acredita-se que a HST surgiu na era moderna, no final do século XVII. Em 1919 surgiu a primeira lei contra acidentes, que englobava a área da ferrovia. Posteriormente, em 1934, foi sancionada a primeira lei trabalhista, onde trouxe um marco para a história (MÁSCULO, 2011).

Os acidentes de trabalho trazem muitos custos para os trabalhadores, empresas, familiares e até para a sociedade. Com base nisso, entende-se que a segurança do trabalho é de suma importância para os trabalhadores, podendo ser observada como um ponto de referência para zelar pela qualidade dos serviços e pela saúde dos trabalhadores. A segurança do trabalho anda junto com as normas regulamentadoras, que juntas auxiliam os empregados e os empregadores na execução de serviços, dentro do canteiro de obra. Dentre as normas a serem observadas, encontra-se a NR 35, que aborda tudo sobre a segurança ao exercer um trabalho em altura (BITENCOURT, 2016, p. 5).

Trabalho em altura é um dos serviços mais perigosos da construção civil. De acordo com pesquisas realizadas por Camargo et.al. (2018), as maiores causas de acidentes do trabalho envolvendo altura são a negligência dos trabalhadores e a falta de responsabilidade das empresas. O trabalhador deve ser responsável pelos seus atos, utilizar todos os EPI's (Equipamento de proteção individual) de forma correta e ter cautela para avaliar o espaço que realizará aquele serviço. As empresas devem treinar os seus funcionários, capacitá-los e cumprir todos os itens que a NR 35 aborda.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar a aplicabilidade da NR-35, em uma construção civil vertical com o intuito de promover a redução de acidentes de uma obra.

2.2 Específicos

- Interpelar as condições de proteção para o trabalho;
- Analisar se a construção está seguindo todos os critérios mínimos que as normas exigem;
- Discorrer sobre a importância da CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho);
- Verificar a aplicabilidade da NBR 6494 - Segurança nos andaimes.
- Elaborar um check-list para verificar se todos os pontos da NR 35 estão sendo seguidos. Esse check-list será entregue para a empresa.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com o artigo 19 da Lei 8.213 de 24 de julho de 1991, “Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho” (BRASIL, 1991).

Em 2013, no Brasil, estima-se que cerca de 4,9 milhões de pessoas com mais de 18 anos sofreram acidentes de trabalho e cerca de 3 mil casos registrados no INSS (Instituto Nacional do Seguro Social) vieram a óbito (FILGUEIRAS, 2015).

De acordo com os dados da Organização Internacional do Trabalho (OTI), entre 2012 e 2021 foram registradas 6,2 milhões de CATs e nos últimos dez anos 22.954 pessoas foram a óbito, em decorrência aos acidentes de trabalho. Em Goiás, foram registrados 148.868 notificações de acidente de trabalho, conforme observado na Figura 1.

Figura 1: Casos de acidentes de trabalho em Goiás.



Fonte: SmartLab, 2021

3.1 Estado da Arte

Segundo Costa (2019), a grande parte dos acidentes relacionados ao trabalho em altura acontecem na construção civil e nos quais são mais frequentes acontecer acidentes com mortes. Na Europa, 1300 pessoas são vítimas de acidentes em altura a cada ano. Pequenos trabalhos como instalação de ar condicionado podem resultar em graves acidentes. O estudo de caso foi realizado em uma empresa de instalação de ar condicionado e teve como objetivo conhecer os métodos relacionados ao trabalho em altura. Com esse trabalho foi possível elevar o nível de

segurança na instalação de ar condicionado e elaborar medidas mais adequadas para a execução do trabalho em altura.

Conforme Camargo et al. (2018), na construção civil é comum acidentes relacionados às quedas com diferentes níveis e as maiores causas de acidentes do trabalho envolvendo altura são a negligência dos trabalhadores e a falta de responsabilidade das empresas. Esse autor teve o objetivo de mostrar um guia para os riscos ocupacionais dos trabalhadores da construção civil e também mostrando a importância de treinamentos e orientações.

Segundo Camargo et al. (2018):

Foram verificados os riscos, ações preventivas através da gestão da segurança proporcionado controle de riscos no papel do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho). Desta forma, este trabalho ressalta a importância no campo da conscientização e da capacitação dos indivíduos para que possam reconhecer as possibilidades de riscos em um ambiente de trabalho na indústria da construção civil.

De acordo com Silva (2019), as empresas devem se atentar a importância da utilização de proteções no trabalho em altura. Com o crescimento da construção, os empregadores precisam investir em equipamentos e treinamentos para evitar acidentes envolvendo o trabalho em altura. Os equipamentos de proteção tem o intuito de resguardar os funcionários de algum acidente e o treinamento traz ao trabalhador uma nova postura com relação ao trabalho que o mesmo está executando. O estudo prático feito pelo autor foi desenvolvido em uma obra vertical, localizado na cidade de Maceió-AL e teve como objetivo detectar problemas e solucioná-los e assim encontrar medidas que possam reduzir os acidentes de trabalho.

Os trabalhadores estão expostos a grandes riscos de acidentes. Por essa razão, é muito importante seguir as devidas determinações que constam nas normas. Gonçalves (2018) analisou a importância da aplicabilidade de medidas de segurança na demolição de uma obra, propondo as medidas para evitar futuros acidentes. Com essa análise, concluiu que as empresas estudadas desempenhou um excelente trabalho ao executar a demolição da torre, conforme o autor escreveu:

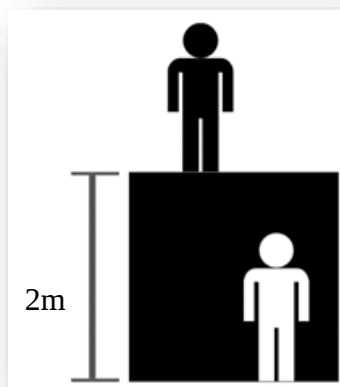
Houve um excelente plano de segurança, com todas as ações preventivas possíveis para que a integridade física do trabalhador estivesse em primeiro lugar. Visando às metas traçadas no plano de segurança, trabalharam constantemente em busca de concretizá-las e obteve-se um excelente resultado: Zero Acidente.

3.2 NR – 35 Trabalho em altura

A NR-35 veio para auxiliar os empregados e os empregadores sobre o trabalho em altura. Ela descreve todas as responsabilidades que cada parte da empresa privada e particular

devem cumprir. Segundo a Norma Regulamentadora, considera-se trabalho em altura todo serviço que é executado acima de dois metros do nível inferior, onde há risco de queda. Para cada parte da empresa, tem-se orientações diferentes quanto o trabalho em altura.

Figura 2: Indicação de altura (dois metros), em relação ao nível do solo.



Fonte: (Própria, 2022)

Segundo a Norma NR 35 (2012):

“Trabalho em altura é, portanto, qualquer trabalho que requeira que o trabalhador esteja posicionado em um local elevado, com diferença superior a 2,0 m (dois metros) da superfície de referência, e que ofereça risco de queda. As atividades de acesso e a saída do trabalhador deste local também deverão respeitar e atender esta norma.”

“As NRs referentes à segurança e medicina do trabalho devem ser de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas, de administração direta e indireta, que possuem empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT”. O empregador é responsável pelos cumprimentos de cada item necessário para as medidas de proteção, que estão na NR 35 e cabe ao empregado cumprir todas as medidas de proteção estabelecidas na NR 35 (BRASIL, 2009).

De acordo com a NR-35, cabe o empregado:

Item 35.2.2: 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) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho. (Brasil, 2012).

Cabe ao empregador garantir um ambiente seguro para os trabalhadores, conforme NR35:

Item 35.2.1 da NR 35: 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. (Brasil, 2012).

3.2.1 Capacitação e Treinamento

O trabalhador capacitado para exercer o trabalho em altura, deve passar por exames e por um treinamento. O item 35.3.2 da Nr-35 aborda todos os temas que devem estar no treinamento. De acordo com a norma, o treinamento deve ser realizado por profissionais capacitados na área da segurança do trabalho. Os treinamentos devem ser práticos e teóricos e com carga horária mínima de oito horas.

3.2.2 Planejamento, Organização e Execução

De acordo com a NR-35, todo trabalho em altura deve ser previamente planejado e organizado, tal como executado por um profissional capacitado e apto para realizar o trabalho. Através do atestado de saúde, poderá detectar se o funcionário é apto para a execução do serviço, a empresa deverá analisar o laudo médico antes de colocar algum funcionário para trabalhar em altura. (BRASIL, 2012).

De acordo com a NR 35, cabe o empregado:

Item 35.4.1.2: 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. (Brasil, 2012).

Exames complementares para trabalho em altura:

- Eletrocardiograma;
- Eletroencefalograma

- Eritrograma
- Glicemia de jejum.

3.2.3 *Emergência e Salvamento*

Ao dar o treinamento de NR 35, também é importante incluir os primeiros socorros. O empregador deve disponibilizar equipes para casos de emergências e essas equipes devem estar capacitadas para exercer os primeiros socorros.

De acordo com Cardoso (2003), para os primeiros socorros, devem fazer seis STEP (Degrau) como mostra a figura 3, primeiro necessita ligar para um número de emergência, logo em seguida é importante verificar os sinais vitais (respiração) e, se necessário, fazer respiração de resgate e massagem cardíaca. Repita os passos de 4 a 5 vezes até que a ajuda chegue.

Figura 3: Seis procedimentos para o primeiro socorro



Fonte: (Maanas, 2020)

3.3 **Sistemas, Equipamentos e Procedimentos de Proteção Coletiva (EPC)**

3.3.1 *Andaimes*

Na construção civil, em vários momentos da obra, é necessário o uso andaimes para executar algum serviço, todavia esses andaimes precisam seguir a NBR-6494 e a NR-18. Andaimes são plataformas necessárias à execução de trabalhos em lugares elevados, onde não possam ser executados em condições de segurança a partir do piso. São utilizados em serviços de construção, reforma, demolição, pintura, limpeza e manutenção. (BRASIL, 1990).

A NBR 6494 abrange três classificações diferentes de andaimes:

- a) Andaimes suspensos mecânicos:

Como consta na NBR 6494, os andaimes suspensos mecânicos podem ser leves ou pesados e são utilizados em serviços desenvolvidos verticalmente, nas construções, destinados a realizações de trabalhos externos de chapisco, reboco, pinturas, entre outros, conforme demonstrado na figura 4 (BRASIL, 1990).

Figura 4: Andaimes suspensos mecânicos

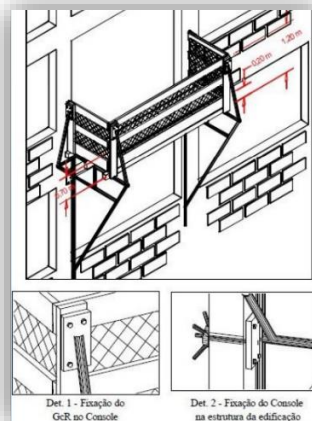


Fonte: (Tavares, 2010.)

b) Andaimes em balanço:

De acordo com a NBR-6494 andaimes em balanço são aqueles que estão para fora da construção e são sustentado por estrutura em balanço ou por vigamentos, como mostra a Figura 5. Esses tipos de andaimes são capazes de suportar três vezes mais os esforços solicitantes, onde irá garantir a segurança do trabalhador, podendo ser fixo ou deslocáveis (BRASIL, 1990).

Figura 5: Andaime em balanço.



Fonte: (VIEIRA, 2001.)

c) Andaimos simplesmente apoiados:

Deve ter cautela ao montar, desmontar e principalmente ao deslocar os andaimes. A NR-18 pontua alguns cuidados que o empregador e o empregado precisam ter na utilização dos andaimes. Os andaimes simples devem:

Ser apoiado em sapatas sobre base rígida e nivelada capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas, com ajustes que permitam o nivelamento; Ser fixado, quando necessário, à estrutura da construção ou edificação, por meio de amarração, de modo a resistir aos esforços a que estará sujeito;

Além disso, deve estar vestido por tela, como mostra a Figura 6, possuir travas e ser apoiado por uma superfície capaz de resistir aos esforços.

Figura 6: Andaimos simples completamente revestido por tela.



Fonte: (Tavares, 2010.)

3.3.2 Guarda corpo e rodapé (GcR)

Guarda corpo e rodapé são sistemas de proteção constituído por uma proteção rígida e com resistência de 150 Kgf/ metro linear (cento e cinquenta quilogramas-força por metro linear), de madeira ou perfis metálicos, vedado por telas. O guarda corpo fica nas bordas das lajes e tem a finalidade de proteger pessoas e objetos de uma futura queda (VIEIRA, 2001).

3.3.3 Travessão superior (barrote, listão, parapeito):

- Compõe-se de barra, sem aspereza, destinada a proporcionar proteção como anteparo rígido.

- Instalado a uma altura de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) referida do eixo da peça ao piso de trabalho.
- Resistência mínima a esforços concentrados de 150 kgf/ metro linear (cento e cinquenta quilogramas-força por metro linear), no centro (meio) da estrutura;

3.3.4 Travessão intermediário:

- Elemento localizado entre o rodapé e o travessão superior;
- Altura de 0,70m (setenta centímetros) referida do eixo da peça ao piso de trabalho de mesmas características e resistência do travessão superior;

3.3.5 Rodapé:

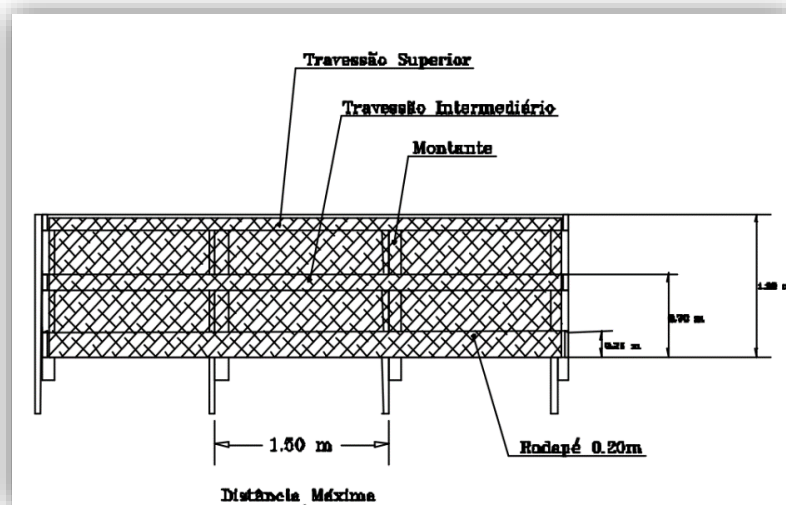
- Compõe-se de elemento apoiado sobre o piso de trabalho;
- Tem com objetivo impedir a queda de objetos.
- Formado por peça plana e resistente com altura mínima de 0,20m (vinte centímetros) de mesmas características e resistência dos travessões;

3.3.6 Montante:

- Elemento vertical que permite ancorar o GcR à estrutura das superfícies de trabalho ou de circulação (com aberturas ou vãos a proteger) e no qual se fixam os travessões e rodapé de mesmas características e resistência dos travessões.
- As distancias entre os montantes ser de no máximo 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros).

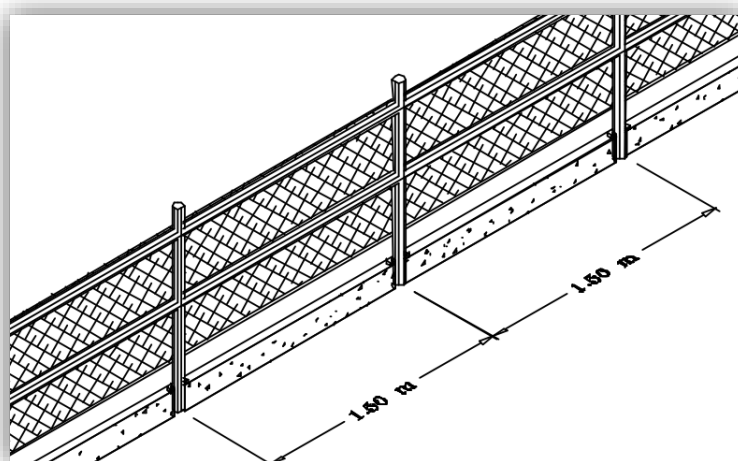
As Figuras 7 e 8 demostram diferentes vistas de guarda corpo e rodapé, bem como a distância recomendada entre os montantes.

Figura 7: GcR de madeira.



Fonte: (VIEIRA, 2001.)

Figura 8: Distância recomendada entre os montantes.



Fonte: (VIEIRA, 2001.)

3.4 Equipamento de Proteção Individual (EPI) para trabalho em altura

De acordo com a NR-6, EPI é todo produto utilizado pelo empregado, de uso individual, designado a proteção contra riscos que ameaça à segurança e a saúde no trabalho. Os EPI só podem ser colocados a uso quando estão em bom uso e foi passado pelo Certificado de Aprovação (CA).

O anexo 1 da NR-6 abrange nove EPI importantes para o trabalho seguro no canteiro de obra e possui oito tópicos:

- I. EPI PARA PROTEÇÃO DA CABEÇA:
 - Capacete
 - Capuz ou balaclava
- II. EPI PARA PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE:
 - Óculos;
 - Protetor facial;
 - Máscara de Solda;
- III. EPI PARA PROTEÇÃO AUDITIVA:
 - Protetor auditivo;
- IV. EPI PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA:
 - Respirador purificador de ar não motorizado;
 - Respirador purificador de ar motorizado;
 - Respirador de adução de ar tipo linha de ar comprimido;
 - Respirador de fuga;
- V. EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES
 - Luvas;
- VI. EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORE
 - Calçado;
 - Meia;
 - Calça;
- VII. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL:
 - Cinturão de segurança com dispositivo trava-queda;
 - Cinturão de segurança com talabarte;

3.4.1 Cinturão

Existem alguns tipos de cintos, dentre eles o tipo paraquedista e balancim individual. Como mostra a Figura 9, o cinto tipo paraquedista precisa ser resistente e feito por um material forte e resistente, pois ele que irá suportar a maior carga de peso.

Figura 9: Cinturão tipo paraquedista.



Fonte: (Schneider, 2019)

O cinturão tipo balancim (Figura 10) é um EPI recomendado para movimentação vertical. Pode ser usado para serviços como pintura, manutenção da fachada, entre outros serviços que não é possível a montagem do andaime.

Figura 10: Cinturão tipo balancim.



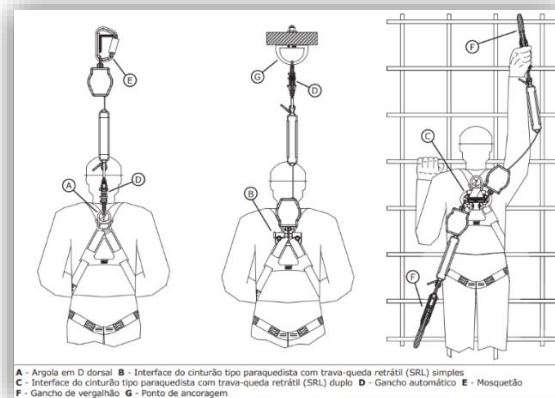
Fonte: (Schneider, 2019)

3.4.2 Trava-queda

É utilizado com linhas de vida verticais e com base na NBR 14628:2010 podemos considerar que: “Eles podem ser usados na maioria das situações em que seja necessário haver uma combinação de mobilidade do trabalhador e proteção contra quedas (isto é, trabalhos de inspeção, construção em geral, manutenções, produção de petróleo, atividades em espaços confinados etc.)” (BRASIL, 2010). De acordo com a NR - 35 “Trava-queda é o 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.” (Brasil, 2012). A Figura 11 ilustra as conexões do sistema Trava-Queda, conforme as recomendações da NR – 35.

Figura 11: Conexões do sistema de Trava-Queda.



Fonte: (NBR 14628, 2010)

3.4.3 Talabarte

A ABNT NBR 15834 traz três tipos de talabartes, sendo eles: talabarte de segurança simples (Figura 12), talabarte de segurança regulável (Figura 13) e talabarte de segurança duplo - Tipo Y (Figura 14). O mais recomendado para utilizar é o talabarte de segurança duplo (Tipo Y), pois ele tem dois conectores em aço tipo gancho, onde não deixará o funcionário desancorado. A figura 12 ilustra o Talabarte tipo Y e os dois conectores de aço.

Figura 12: Talabarte de posicionamento.



Fonte: (Schultz, 2014)

Figura 13: Talabarte em fita plana.



Fonte: (Schultz, 2014)

Figura 14: Talabarte tipo Y.



Fonte: (Schultz, 2014)

3.5 CAT E CIPA

3.5.1 CAT

A CAT é um serviço para os empregados e empregadores comunicarem quando houver algum acidente de trabalho ou óbito, essa comunicação deve ser feita até o próximo dia útil, se caso houver morte, deve comunicar imediatamente. De acordo com o Governo do Brasil, a CAT pode ser emitida pelo empregador, empregador doméstico, trabalhador, sindicato, tomador de serviço avulso ou órgão gestor de mão de obra, dependentes, autoridade pública, médico, entre outros. Primeiro, preenche a CAT.

A empresa que não registrar a CAT no tempo certo estará sujeita a multa, como disposto nos Artigos 286 e 336 do Decreto 3.048/99:

Art. 336: Para fins estatísticos e epidemiológicos, a empresa deverá comunicar à previdência social o acidente de que tratam os arts. 19, 20, 21 e 23 da Lei nº 8.213, de 1991, ocorrido com o segurado empregado, exceto o doméstico, e o trabalhador avulso, até o primeiro dia útil seguinte ao da ocorrência e, em caso de morte, de imediato, à autoridade competente, sob pena da multa aplicada e cobrada na forma do art. 286.

Para registrar a CAT precisa seguir alguns passos, primeiro acesse o formulário (figura 15), escolha o tipo de CAT e por último informar os dados necessários para concluir o seu pedido.

Figura 15: Etapas para realização da CAT.

Fonte: (Secretaria de Inspeção do Trabalho, 2022)

3.5.2 CIPA

A CIPA é obrigatória para empresas que possuem funcionários com vínculo de emprego, ou seja, que estão conforme o Art 3º da CLT “Art. 3º - Considera-se empregado toda pessoa física que prestar serviços de natureza não eventual a empregador, sob a dependência deste e mediante salário.” (Decreto-lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943).

Segundo a NR 5, a CIPA tem por atribuições:

- Item 5.3.1: a) acompanhar o processo de identificação de perigos e avaliação de riscos bem como a adoção de medidas de prevenção implementadas pela organização;
- b) registrar a percepção dos riscos dos trabalhadores, em conformidade com o subitem 1.5.3.3 da NR-1, por meio do mapa de risco ou outra técnica ou ferramenta apropriada à sua escolha, sem ordem de preferência, com assessoria do Serviço Especializado em Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, onde houver;

- c) verificar os ambientes e as condições de trabalho visando identificar situações que possam trazer riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores;
- d) elaborar e acompanhar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva em segurança e saúde no trabalho;
- e) participar no desenvolvimento e implementação de programas relacionados à segurança e saúde no trabalho;
- f) acompanhar a análise dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, nos termos da NR-1 e propor, quando for o caso, medidas para a solução dos problemas identificados;
- g) requisitar à organização as informações sobre questões relacionadas à segurança e saúde dos trabalhadores, incluindo as Comunicações de Acidente de Trabalho - CAT emitidas pela organização, resguardados o sigilo médico e as informações pessoais;
- h) propor ao SESMT, quando houver, ou à organização, a análise das condições ou situações de trabalho nas quais considere haver risco grave e iminente à segurança e saúde dos trabalhadores e, se for o caso, a interrupção das atividades até a adoção das medidas corretivas e de controle; e
- i) promover, anualmente, em conjunto com o SESMT, onde houver, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho - SIPAT, conforme programação definida pela CIPA.

4 METODOLOGIA

4.1 Obra em estudo

A obra estudada é um empreendimento vertical, torre única, com 20 pavimentos, térreo, 2 subsolos e 1 telhado. Os dois subsolos são destinados apenas para estacionamentos, enquanto o térreo e o primeiro pavimento possuem estacionamentos e salas comerciais. No segundo pavimento contém apenas salas comerciais e os demais pavimentos são compostos por studios. São 190 studios integrados, de 35 m² a 41 m² cada. E a Área do lote é de 5838,2911 m².

De acordo com a tabela 2, em junho de 2022 o quadro de funcionários era composto por 1 Almoxarife, 8 Armadores, 2 Auxiliares de Engenharia, 1 Auxiliar de Serviços Gerais, 9 Carpinteiros, 1 Encarregado de obras, 1 Engenheiro, 1 Estagiária, 1 Operador de Cremalheira, 1 Operador de Retroescavadeira, 2 Pedreiros, 21 Serventes, 1 Soldador e 1 Técnica em Segurança do Trabalho, totalizando 52 funcionários.

Tabela 1: Quadro de funcionários

Função	Quantidade de Funcionários em junho	Quantidade de Funcionários em novembro
Almoxarife	1	1
Armador A	2	2
Armador B	5	4
Armador C	1	1

Auxiliar de Engenharia	2	2
Auxiliar de Serviços Gerais	1	1
Carpinteiro A	1	0
Carpinteiro B	6	7
Carpinteiro C	2	1
Eletricista	1	2 (Terceirizados)
Encarregado de Obras	1	1
Engenheiro	1	1
Estagiária	1	1
Operador de Cremalheira	1	1
Operador de Retroescavadeira	1	2
Pedreiro B	2	5
Recursos Humano	0	1
Servente A	21	21
Soldador B	1	0
Técnica em Segurança do Trabalho	1	1

Fonte: (Própria autora, 2022)

Em novembro de 2022 o quadro de funcionários foi alterado. Atualmente ele é composto por 1 Almoxarife, 7 Armadores, 2 Auxiliares de Engenharia, 1 Auxiliar de Serviços Gerais, 8 Carpinteiros, 1 Encarregado de obras, 1 Engenheiro, 1 Estagiária, 2 Eletricistas terceirizados, 1 Operador de Cremalheira, 2 Operadores de Retroescavadeira, 5 Pedreiros e 1 pedreiro terceirizado, 21 Serventes, 1 Técnica em Segurança do Trabalho e 1 Gestor de Recursos Humanos, totalizando 54 funcionários fichados e 2 terceirizados.

De acordo com a NR 4 – Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho (SESMT), o grau de risco para a construção de um edifício é 3. Com base no anexo 6 e na quantidade de funcionários, que tem nessa empresa, é obrigatório ter 1 técnico de segurança do trabalho e nenhum engenheiro de segurança do trabalho.

De acordo com a NR 5 é de extrema importância formar a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), pois ela tem o objetivo de prevenir acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

4.2 Tipos de Análise

Foi realizado o acompanhamento dos funcionários em execução de um trabalho em altura. As visitas foram feitas sem agendamento prévio, realizando alguns registros fotográficos das atividades que estavam em execução no momento da visita. Algumas análises em obra, foram realizadas, com o intuito de visualizar a aplicabilidade da NR 35 na obra em estudo e foi

elaborado e aplicado um *Check list*, que consta no anexo 5, sobre o trabalho em altura.

Com essas pesquisas, foi realizado uma análise para verificar se a empresa está executando as atividades em altura com as devidas determinações que constam nas normas estudadas e indicação de pontos cruciais para a melhoria da qualidade e segurança no trabalho, evitando prioritariamente acidentes de trabalho.

5 DESENVOLVIMENTO

5.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A empresa exige que todos os funcionários fichados realizem os devidos exames antes de iniciarem os seus trabalhos. Antes dos funcionários começarem as suas atividades, a empresa discorre a ordem de serviço, onde é pontuado toda a descrição dos riscos, como mostra o anexo 1.

A ordem de serviço é composta pela descrição das atividades que aquele funcionário irá exercer, os riscos de operação (riscos biológicos, ergonômico, químico, físico e os acidentes), as medidas preventivas e orientações de segurança, normas internas, equipamentos de proteção individual necessários, procedimentos em casos de acidentes de trabalho e por fim o termo de responsabilidade.

Após a entrega da ordem de serviço, a empresa disponibiliza capacete com jugular, óculos de proteção, luva de proteção, protetor auricular, touca árabe e botina de proteção. O cinto de segurança e o talabarte é entregue quando o funcionário for realizar algum trabalho em altura, como mostra o anexo 2.

De acordo com o estudo da NR 35, foi realizado uma análise em uma obra vertical de Anápolis – GO para a verificação da aplicabilidade da NR, obtendo os seguintes resultados:

- Todos os empregados tem exames admissionais. Foi percebido que 96% dos funcionários são capacitados a realizar trabalho em altura e 90% estão com todos os exames atualizados.
- O quadro de funcionários consta com 38 trabalhadores, dentre eles 15 pessoas tem o treinamento de NR 35, mas a empresa informou que será realizado outro treinamento dia 19/11/2022 para aqueles funcionários que não tem tal treinamento.

- A empresa não tem CIPA, mas todo trabalho em altura é supervisionado por pessoas que foram capacitadas e realizaram o treinamento. Esse treinamento seguiu todos os tópicos que a NR 35 exige.
- A empresa utiliza apenas andaime simples apoiado, como mostram as figuras 16 (a) e (b). Os andaimes estão de acordo com a NBR 6494.

Figura 16: Andaimes simples



Fonte: (Própria, 2022)

- Para a realização do trabalho em altura, foi observado alguns pontos com relação a guarda corpo e rodapé. Na primeira visita realizada, foi pontuado que alguns cantos de laje estavam sem guarda corpo, como mostra a figura 17.

Figura 17: Canto da laje sem guarda corpo



Fonte: (Própria, 2022)

- Na figura 18 existe a presença de guarda corpo, mas ele está executado de forma errada, pois, em alguns está faltando o travessão inferior e intermediário.

Figura 18: Guarda corpo irregular



Fonte: (Própria, 2022)

- Os poços de elevador e o vão das escadas também estavam sem a devida proteção, como mostra a figura 19.

Figura 19: Vão da escada



Fonte: (Própria, 2022)

- Já na figura 20 temos o vão da escada isolado com fita zebra

Figura 20: Vão da escada



Fonte: (Própria, 2022)

- No segunda dia de visita aconteceu a concretagem da laje. Enquanto estavam concretando uma parte da laje, havia funcionários terminando a outra metade. A figura 21 mostra o funcionário (armador) terminando de colocar alguns ferros no canto da laje. Essa laje estava sem guarda corpo e rodapé, esse funcionário estava sem cinto de segurança e não tinha a linha de vida para o mesmo ancorar o seu cinto.

Figura 21: Falta do guarda corpo, rodapé e cinto de segurança

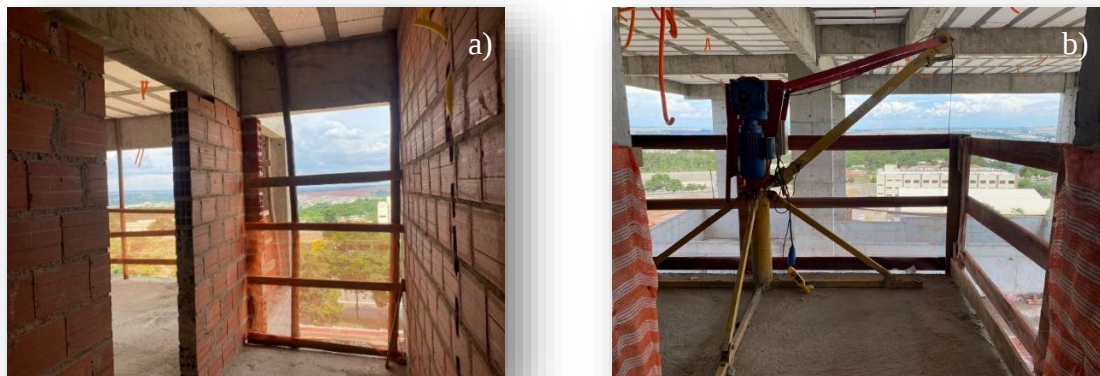


Fonte: (Propria, 2022)

- A empresa tomou as devidas providencias e colocou guarda corpo nas bordas das lajes,

como mostram as figuras 22 (a) e (b).

Figura 22: Guarda corpo e rodapé na borda da laje



Fonte: (Própria, 2022)

- A empresa executou o guarda corpo e rodapé nos poços do elevador, como mostra a figura 23.

Figura 23: Guarda corpo e rodapé no vão do elevador



Fonte: (Própria, 2022)

- Conforme a figura 24, todo o acesso para a cremalheira foi fechado com um portão, guarda corpo e rodapé na lateral.

Figura 24: Portão de acesso para cremalheira

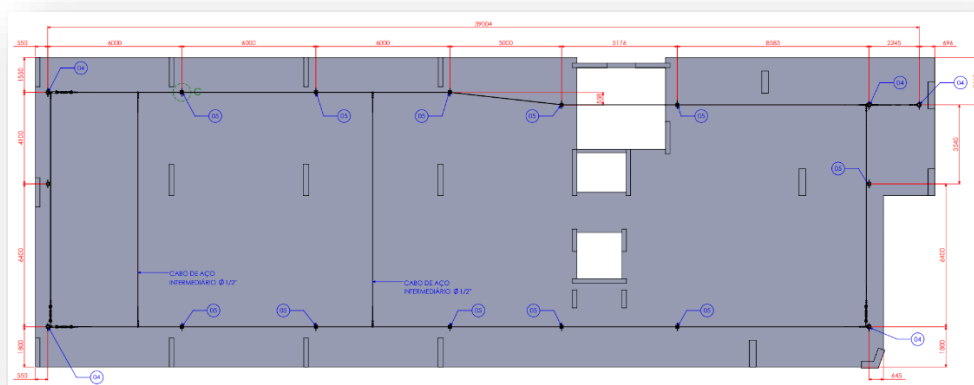


Fonte: (Própria, 2022)

- Foi realizado inspeção visual em todos os componentes estruturais da linha de vida horizontal e teste de carga para verificar a estrutura do sistema que foi projetado. Foi considerado o peso e a queda de dois trabalhadores utilizando talabarte tipo Y. A carga mínima sugerida para a linha de vida foi 250Kgf e a carga máxima aplicado foi de 250Kgf, conforme o anexo 3.
- Foi projetado a linha de vida em várias vistas, para seguir como base na execução.

✓ Vista Superior:

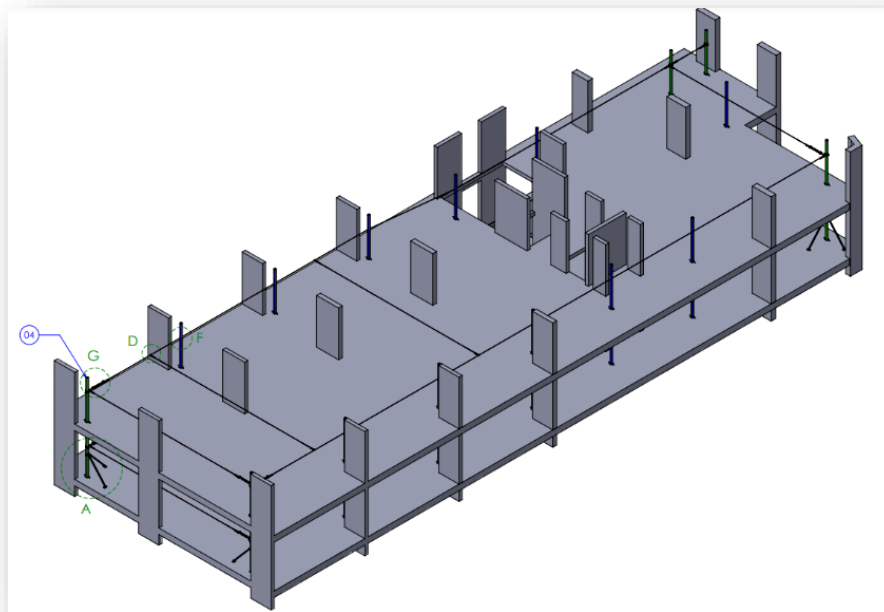
Figura 25: Projeto linha de vida – vista superior



Fonte: (Rosa, 2022.)

✓ Vista Isométrica:

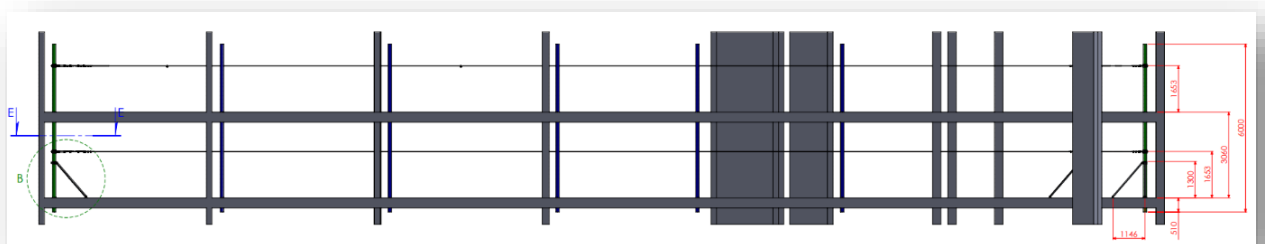
Figura 26: Projeto linha de vida – vista isométrica



Fonte: (Rosa, 2022.)

✓ Vista Lateral: A linha de vida ficara 1,65 metros acima do chão, como mostra na figura 27.

Figura 27: Projeto linha de vida – vista lateral



Fonte: (Rosa, 2022.)

- A linha de vida foi executado de acordo com o laudo técnico de teste de carga em ancoragem e o memorial de cálculo, comprimento total de 39 metros e largura de 10 metros, como mostra a figura 25.

Figura 28: Linha de vida



Fonte: (Própria, 2022)

- Para todos os funcionários que executam algum trabalho em altura, é disponibilizado cintos de segurança com talabarte tipo Y e todos os funcionarios utilizam de forma correta. Na figura 29 mostra dois armador fazendo os pilares

Figura 29: Armador ancorado na linha de vida



Fonte: (Própria, 2022)

- Na figura 30 temos um pedreiro fazendo a alvenaria, todos os funcionários utilizando de forma correta o cinto de segurança.

Figura 30: Pedreiro ancorado na linha de vida



Fonte: Própria, 2022. Fonte: (Própria, 2022)

- Os carpinteiros também utilizam a linha de vida quando é realizado serviços nos cantos de laje, como mostra a figura 31.

Figura 31: Carpinteiro ancorado na linha de vida



Fonte: (Própria, 2022)

- Conforme figura 32, no dia 17 de novembro a empresa realizou um treinamento de NR 35 para todos os funcionários que não tinham feito anteriormente.

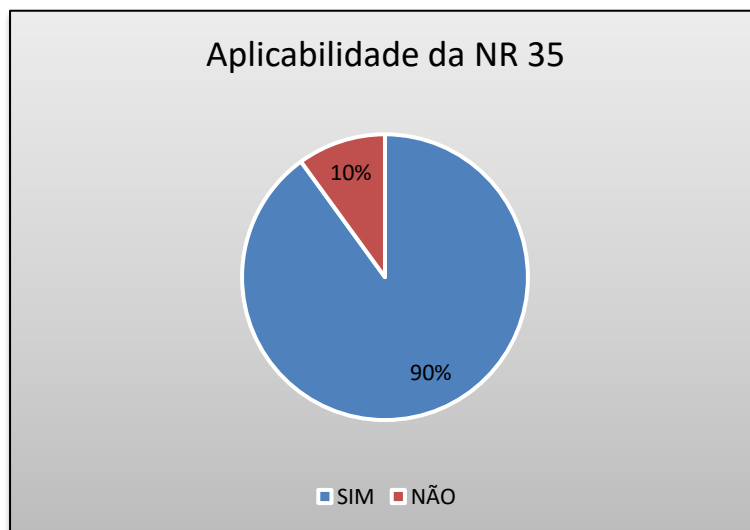
Figura 32: Treinamento NR 35



Fonte: (Própria, 2022)

- O gráfico 1 foi elaborado através do *Check list* que consta no anexo 5. Como mostra no gráfico, a empresa está seguindo 90% dos itens que a NR 35 aborda. Foi observado que a empresa busca a cada dia a melhoria do trabalho em altura.

Gráfico 1: Aplicabilidade da NR 35



Fonte: (Própria, 2022)

5.2 PONTOS ABORDADOS NO CHECK- LIST

Foi realizado um check-list para verificar a aplicabilidade da NR 35 na obra em estudo. Como mostra o anexo 5, este checklist é composto por tópicos que a NR 35 aborda. No ponto 1 perguntado se a empresa segue todos os requisitos quando há trabalho acima de 2 metros, no ponto 2 se a empresa aplica de forma correta as medidas de proteção estabelecidas na NR 35.

Em seguida buscou assegurar se a empresa realiza a Análise de Risco -AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho -PT, e buscou analisar se a empresa desenvolve procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura e a empresa assegura 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.

Com o item 06 procurou entender se a empresa garante aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle e no próximo se a empresa está garantindo que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma. No tópico buscou entender se a empresa assegura a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível, se a mesma estabelece uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura e se a empresa está assegurando que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão e que essa supervisão seja com pessoas capacitadas. Foi perguntado se os documentos de todos os funcionários estão atualizados e arquivados e se a empresa realiza treinamentos de NR 35.

Já no item 13 podemos observar se os trabalhadores estão cumprindo com as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregado e se eles estão colaborando com o empregador na implementação das disposições contidas na NR 35.

Os trabalhadores precisam ser capacitados para trabalhos em altura e os trabalhadores têm o direito de 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 diligenciar as medidas cabíveis.

O treinamento precisa ser ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto, sob a responsabilidade de um profissional qualificado em segurança no trabalho e uma cópia do certificado precisa ser entregue para o funcionário e outra cópia arquivada na empresa.

Os exames dos funcionários precisam estar atualizados e arquivados de forma correta. Por fim, as pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento precisam estar capacitadas a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o aumento do número de obras civis, os acidentes também aumentaram. Grande parte dos acidentes acontecem na construção civil, ela é uma das maiores responsáveis por causar lesões e até mesmo óbito. Os acidentes acontecem por negligência dos trabalhadores e também pela falta de responsabilidade das empresas e muitos desses acidentes podem ser evitados com a utilização dos EPI, EPC, com organização e planejamento.

Com isso, a NR 35 foi publicada no dia 27/03/2012 trazendo pontos mínimos que devem ser seguidos para zelar pela qualidade dos serviços e pela saúde dos trabalhadores. A empresa e os funcionários que aplicam a NR 35 no seu trabalho, tem uma menor incidência de acidentes, evitando lesões, óbitos e gastos financeiros.

Silva (2019), realizou uma pesquisa em uma construção vertical, com o objetivo de analisar a efetiva utilização dos EPIS, para resguardar os funcionários e o treinamento para trazer uma nova postura com relação ao trabalho em altura. as empresas devem se atentar a importância da utilização de proteções no trabalho em altura. Nesse estudo conclui-se que a empresa também segue as medidas para utilização dos equipamentos de proteção e a busca treinar os seus funcionários.

Costa (2019), teve como objetivo alcançado elevar o nível de segurança na instalação de ar condicionado e elaborar medidas mais adequadas para a execução do trabalho em altura. Nesse trabalho foi possível elevar o nível de segurança através dos check lists e dos pontos negativos apresentados a empresa em estudo, permitindo a realização do trabalho em altura de forma mais adequada.

Neste trabalho foi verificado se uma empresa de Anápolis estava ou não executando as atividades em altura com as devidas determinações que constam nas normas estudadas e indicação de pontos cruciais para a melhoria da qualidade e segurança no trabalho, evitando prioritariamente acidentes de trabalho.

Durante a pesquisa pode-se perceber que a empresa teve uma pequena dificuldade com a aplicabilidade da NR 35 e os funcionários tiveram dificuldades para executar o trabalho com todos os itens que a norma exige. Porém, com o passar dos dias os funcionários e a empresa foram se qualificando melhor no assunto, se adequando e executando tudo conforme a norma pontua.

Através do *Check list* aplicado e do estudo de caso feito na obra em estudo foi observado que a empresa segue 90% dos itens que a NR 35 aborda. Foi observado que a cada dia a empresa

e os funcionários estão buscando a melhoria para evitar acidentes e executar o trabalho em altura com muita responsabilidade pensando na segurança dos trabalhadores.

A linha de vida está sendo executada de acordo com a norma e de acordo com o teste de carga. Os guarda corpos e rodapés estão sendo trocados e sendo feitos de acordo com a norma em estudo, os cintos de segurança estão em bom estado de uso e os funcionários estão utilizando de forma correta. O trabalho em altura está sendo planejado, organizado e executado com a supervisão de um profissional capacitado.

Os guarda corpos e rodapé utilizado nessa obra é do tipo simples, eles são usados por armador e pedreiros. Foi observado que a empresa está utilizando conforme a NBR 6494 exige.

Esta pesquisa pontuou a importância da NR 35 nas construções civis, concluindo os objetivos traçados, pontuando as dificuldades, as irregularidades na aplicabilidade da norma, mostrando para a empresa o que precisa ser melhorado e parabenizando o que está sendo seguindo.

Os pontos levantados foram entregues à empresa, onde auxiliará no trabalho em altura. Para avaliar mais sobre os riscos a que os funcionários estão sujeitos, recomenda-se o estudo mais profundo da NR 35 e as normas complementares. Recomenda-se a formação da CIPA, onde terá mais pessoas capacitadas e treinadas para verificar a execução do trabalho em altura.

Espera-se que a empresa possua comprometimento para que o trabalho em altura evolua com uma maior segurança e que todos os tópicos da NR 35, que foram analisados neste trabalho seja aplicado de forma correta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 35: Trabalho em altura**. Portaria SIT nº313, 23 de março de 2012 p. 16.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 18: Segurança nos andaimes**. Rio de Janeiro, p. 5. 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 18: segurança e saúde no trabalho na indústria da construção**. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, p.54.

VIEIRA, M.F.; (Cord.). **Recomendação técnica de procedimentos medidas de proteção contra quedas de altura**, 2001. 32p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 6: equipamento de proteção individual - epi** Portaria Mtb nº3214, 08 de junho de 1978 p. 11.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 5: Comissão interna de prevenção de acidentes**. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 p. 13.

Bitencourt, C.L; Quelhas, O.L. **histórico da evolução dos conceitos de segurança**, Rio de Janeiro.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial**: República Federativa do Brasil (2015). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm> Acesso em: 03 jun. 2022.

CAMARGO, RD; Braga, ES; Ferreira, AF; Carvalho, JT. **Trabalho em altura x**

acidentes de trabalho na construção civil. Revista Teccen. 2018 Jul./Dez.; 11 (2): 09-15.

COSTA, J. S., **trabalho em altura estudo de caso de uma empresa de instalação de ar condicionado.** 87 f. Dissertação de Mestrado – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2019.

Como executar o procedimento passo a passo do CPR dos primeiros socorros da emergência – Disponível em: <<https://pt.dreamstime.com/como-executar-o-procedimento-passo-do-cpr-dos-primeiros-socorros-da-emerg%C3%Aancia-image131658221>>. Acesso em Junho de 2022.

Maanas, R. **RPC de primeiros socorros**, março. 2020. Disponível em: <<https://www.istockphoto.com/br/vetor/rpc-de-primeiros-socorros-gm1215347336-353953114>>Acesso em: 03 jun. 2022.

MELO, A.; RIBEIRO, M. (Cord). **História da construção - os construtores**, 2011. 241p.

NAVARRO, R.f. **A evolução dos materiais, parte1: da pré-história ao início da era moderna.** Campina Grande, v. 1, 1 p. 2-11, junho. 2006. Disponível em: <<https://aplicweb.feevale.br/site/files/documentos/pdf/32246.pdf>>Acesso em: 03 jun. 2022.

PELEGRINE, B. **Avaliação histórica das condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção civil e a análise de sua aplicação em uma obra na cidade de anápolis-go**, 2022. 71p.

ROSA, A. **Laudo Técnico de teste de carga em ancoragem para linha de vida** 2022. 10p.

ROSA, A. **Memorial de cálculo linha de vida** 2022. 22p.

SILVA, A.; SOUZA G.L.; SOUZA, I.F.; SCIENZA, L.A.; BRANCHTEIN, M.C; CUNHA, S.F; SIMON, W.R; FILGUEIRAS, V.A (Org.). **Segurança e saúde do trabalho na construção civil Brasileira**. Aracaju: J.Andrade, 2015. 192p.

SILVA, C.; SANTOS D. **a importância da utilização de proteções no trabalho em altura – estudo de caso em uma obra vertical na cidade de maceió-al**, 2019. 54p.

TAVARES, O.L.; OLIVERIRA, F.B. **condições de segurança de andaimes de uma obra da construção civil em mossoró-rn**, 2019. 14p.

ANEXOS

Anexo 1: Ordem de Serviço

ORDEM DE SERVIÇO CARPINTEIRO	Revisada: 01/2022
	Página:50 de 2
Nome:	

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Planeja trabalhos de carpintaria conforme o projeto, confecciona e monta formas de madeiras e forro de laje (painéis), constroem andaimes e proteção de madeira e estruturas para telhados. Escora lajes em edificações. Montar portas e esquadrias; finaliza serviços tais como desmontes de lajes e andaimes, realiza limpeza e lubrificação das formas; seleciona materiais reutilizáveis, armazena peças e equipamentos. Realiza ao final do dia, limpeza e organização da serra circular e outros materiais de trabalho.

RISCOS DA OPERAÇÃO

- * **Biológico:** N/A
- * **Acidentes:** Ferramentas inadequadas ou defeituosas, arranjo físico inadequado, eletricidade, queda de mesmo nível, queda de altura;
- * **Ergonômico:** Transporte manual de peso, esforço físico, trabalho em pé, postura inadequada;
- * **Químico:** Poeiras de obra em geral;
- * **Físico:** Ruído contínuo ou intermitente, radiações não ionizantes (radiação solar);

MEDIDAS PREVENTIVAS E ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA

- * A construção civil é uma indústria atípica que, por suas características peculiares, tem uma condição ambiente insegura praticamente permanente. Assim:
- * Utilize os equipamentos de proteção individual e coletiva;
- * Faça uso das vestes adequadas para adentrar no canteiro de obras;
- * Observe as placas de sinalização;
- * Faça alongamentos durante a jornada de trabalho em caso de dores nas costas, braços e mãos;
- * Não manusear e/ou consertar nenhum equipamento sem autorização;
- * Consultar o setor SST sempre antes do início de trabalho que envolvam riscos;
- * Não transite pela obra sem capacete e sem calçado apropriado;
- * Use seus EPIs apenas para a finalidade a que destinam e mantenha-os sob sua guarda e conservação, informe quando o mesmo não estiver mais em condições de uso.
- * Em presença de poeira use o respirador; quando houver ruído esteja equipado com protetor auditivo; contra agentes químicos ou risco de lesão nas mãos proteja-as com luvas adequadas;
- * Ao usar máquinas e equipamento que cause projeção de materiais ou fragmentos use sempre óculos de proteção e/ou protetor facial;
- * Observe atentamente o meio ambiente de trabalho ao circular na obra e corrija as condições inseguras encontradas, imediatamente;
- * Não trabalhe em áreas de risco sem as devidas proteções e sem estar portando os devidos EPIs ou sem autorização da chefia da obra;
- * Não opere máquinas e equipamentos que ofereçam riscos sem conhecer e sem ser treinado e capacitado para operá-las;
- * Quando houver áreas de içamento de materiais, isole-a e sinalize;
- * Não use ferramentas inadequadas e/ou danificadas;
- * Não faça gambiarras e instalações elétricas, chame o eletricitista responsável sempre que ocorrer alguma falha elétrica nas instalações e máquinas;
- * Proibido fios diretos na tomada, uso obrigatório do plugue para ligar máquinas e equipamentos;
- * Participe sempre dos treinamentos e orientações referentes à segurança do trabalho;
- * Se disponha a realizar os exames médicos ocupacionais sempre que a empresa determinar;
- * Use corretamente o cinto de segurança ligado a um cabo de segurança, para trabalhos realizados em andaimes suspensos mecânicos e tubulares, para trabalhos em altura superiores a 2,00 ou na periferia da obra ou próximo ao fosso

de elevador.

- * Use o uniforme completo, bota de borracha, luvas de borracha e óculos de segurança para trabalho com lançamento e vibração de concreto.
- * Verifique as condições gerais das ferramentas manuais e elétricas antes de usá-las.
- * Não improvise extensões elétricas, e nem conserte equipamentos elétricos defeituosos. Chame o eletricista.
- * Ao usar a Serra Circular, verifique se a mesma encontra-se com as proteções necessárias e obrigatórias e se o disco está em boas condições de uso;
- * Ao final de cada expediente fazer a limpeza necessária da Serra Circular, retirando todo o pó da serragem da caixa coletora;
- * Em caso de acidente, por mais insignificante que o mesmo possa parecer, o empregado deverá comunicar imediatamente ao setor de segurança do trabalho ou para o encarregado da obra.

NORMAS INTERNAS

- * Cumprir as disposições legais e regulamentadoras sobre Segurança e Medicina do Trabalho especificamente a Norma Regulamentadora NR – 18;
- * Recomendamos que as entregas dos atestados médicos/odontológicos sejam feitas em até 48 horas;
- * O funcionário que faltar ou apresentar atestados médicos/odontológicos, perderá o direito de receber a assiduidade;
- * Proibido o uso adornos;
- * Proibido o uso de bonés e/ou chapéus por baixo do capacete de proteção;
- * É proibido introduzir visitantes no canteiro de obras sem a comunicação previa ao responsável pela obra.
- * Não consumir alimentos e bebidas fora do refeitório;
- * Não usar calçados abertos, que exponham o dorso e calcanhar;
- * Cumprir e respeitar o horário de expediente e intervalos, não se admitindo atrasos ou faltas injustificadas;
- * Não consumir bebida alcoólica ou qualquer tipo de entorpecente durante a jornada de trabalho;
- * Não deixar o local de trabalho com os equipamentos de proteção individual;
- * Sempre que constatar qualquer irregularidade quanto a sua segurança ou quando aconteça algum acidente de trabalho, comunicar imediatamente ao setor SST ou o encarregado da obra;
- * Submeter-se aos exames médicos previstos nas Normas Regulamentadoras;
- * No relacionamento e comunicação com os demais colaboradores, seja pessoalmente, ao telefone, por e-mail, ou ainda por qualquer outro meio, devem ser observadas regras mínimas de sadia convivência social, gentileza mútua e respeito à pessoa, sendo terminantemente vedado o uso de palavras, gestos e expressões impróprias, além de brincadeiras que venham a constranger ou denegrir a imagem dos companheiros de trabalho;

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NECESSARIOS E/OU UTILIZADOS

- * Uniforme (calça e camisa);
- * Capacete de proteção com a jugular;
- * Óculos de proteção;
- * Protetor facial quando estiver operando a serra circular;
- * Protetor auricular concha, quando estiver operando a serra circular;
- * Protetor auricular plug, quando estiver em ambientes ruidosos;
- * Botinas de proteção;
- * Cinto de segurança tipo paraquedista + talabarte Y para trabalho em altura;
- * Luvas de proteção de vaqueta ou de raspa;
- * Respirador PFF02;
- * Botas de PVC em locais alagadiços ou em execução de concretagem
- * Avental de raspa;
- * Touca árabe;

PROCEDIMENTO EM CASO DE ACIDENTE DE TRABALHO

- Encaminhar – se ao Setor de Segurança e Saúde do Trabalhador para que se inicie a investigação;
- Prestar informações verdadeiras para o preenchimento da ficha de acidente e para preenchimento da CAT – Comunicado de Acidente de Trabalho.

TERMO DE RESPONSABILIDADE

*De acordo com o Artigo 158, Parágrafo Único, da lei 6.514/77 e da Norma Regulamentadora NR 1, a recusa ao fiel cumprimento desta **ORDEM DE SERVIÇO**, no todo ou em parte, **constituirá ATO FALTOSO** sujeitando o funcionário às penalidades previstas na lei.*

Declaro que fui plenamente orientado quanto aos procedimentos de segurança do trabalho, estando ciente dos riscos decorrentes da atividade e das sanções disciplinares a que estou sujeito quanto ao seu descumprimento.

Assinatura do Funcionário	Data de Emissão: __/__/__
--	------------------------------------

De acordo com a portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho, N. R. 01 sub item 1.4.2 “Cabe ao Empregado: a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, inclusive as ordens de serviço expedidas pelo Empregador; b) submeter-se aos exames médicos previstos nas Normas; c) colaborar com a organização na aplicação das NR; d) usar o E.P.I. fornecido pelo empregador; A NR-01 item 1.4.2.1 constitui ato faltoso a recusa injustificada ao cumprimento dos dispostos nas alíneas dos sub item anterior”.

Anexo 2: Ficha de EPI

Ficha de Entrega de Equipamento de Proteção Individual

Nome: _____ Revisada: 01/2022

Função: _____ Setor: _____ Data de Admissão: _____

Termo de Responsabilidade

Em atendimento a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, em seu art. 158, parágrafo único:

Art. 158 – Cabe aos empregados:

Parágrafo único – Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada: (Incluído pela Lei Nº 6.514, de 22/12/1977)

a) à Observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior; (Incluído pela Lei Nº 6.514, de 22/12/1977)

b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa; (Incluído pela Lei Nº 6.514, de 22/12/1977)

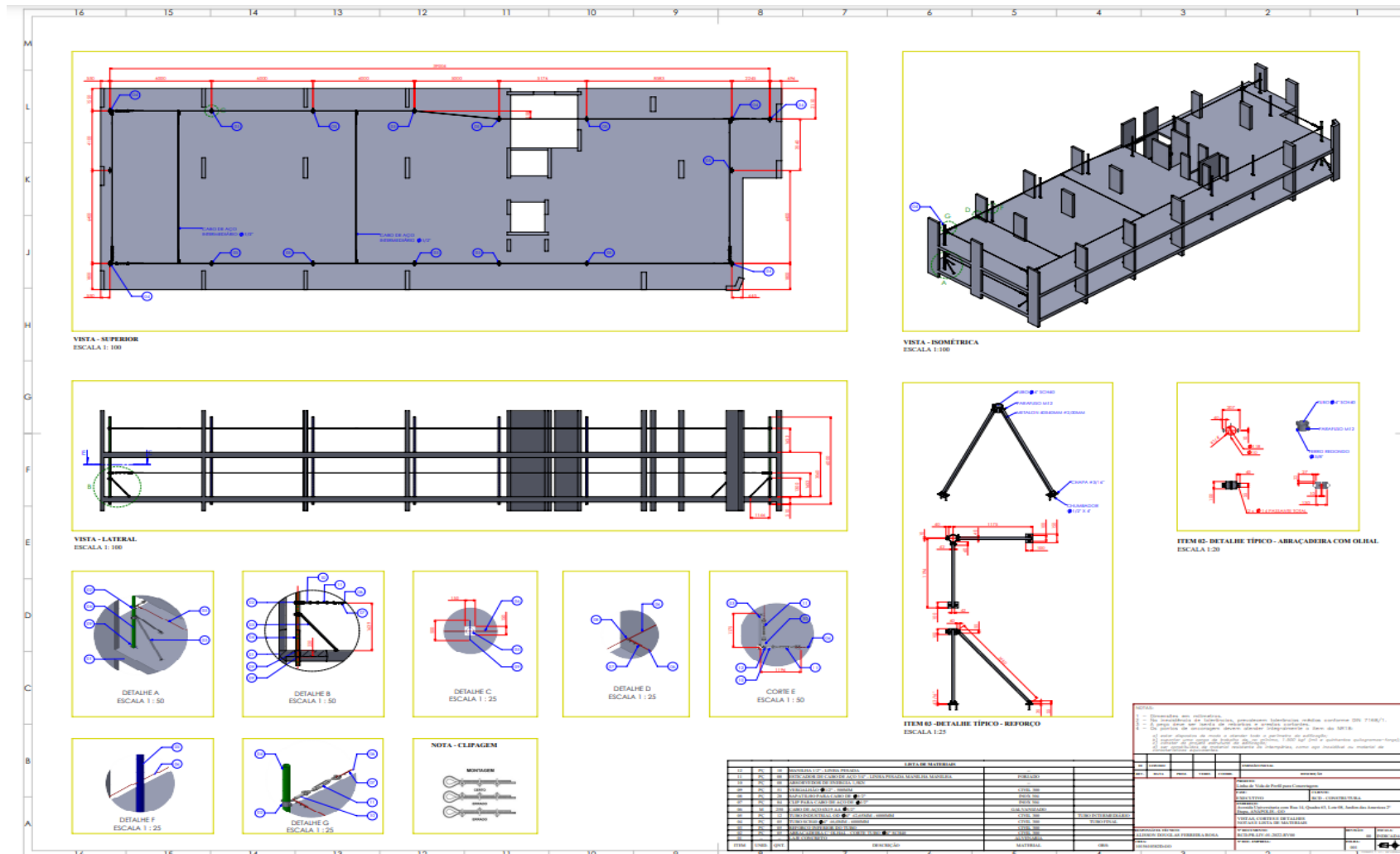
Em atendimento as disposições da Norma Regulamentadora – NR 06 que retrata sobre o uso dos Equipamentos de Proteção Individual:

Por ter recebido o Equipamento de Proteção Individual abaixo relacionados, estando ciente dos riscos decorrentes da atividade, responsabilizando-me pela guarda e conservação, e das sanções disciplinares a que estou sujeito quanto ao seu descumprimento.

Assinatura do Funcionário

Quant.	Descrição do EPI	Nº C.A	Data da entrega	Assinatura	Data da devolução	Assinatura

Anexo 3: Projeto da linha de vida



Anexo 4: Teste de carga

CÁLCULO DE REAÇÃO HORIZONTAL

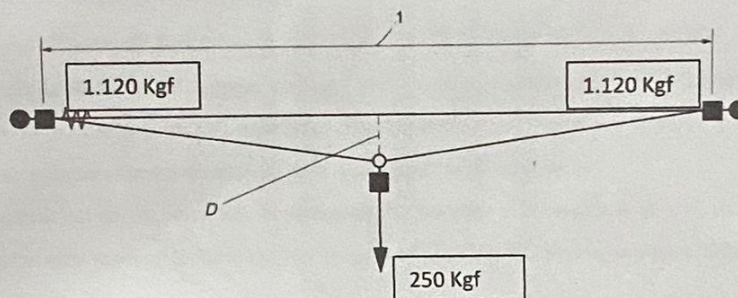
NUMERO DE PESSOAS

$N := 1$

PESO TRABALHADOR + EPIS + SOBRECARGA

$P := 250 \text{ kgf}$

$$R_h := \frac{N \cdot P \cdot 1}{2 \cdot \tan\left(\frac{600}{5500}\right)} = 11192,2 \text{ N}$$



Legenda

1 vão mais longo/curto
D deflexão dinâmica
■ célula de carga

● ancoragem de extremidade
→ direção de carga
W absorvedor de energia (se existente)

CÁLCULO DA TRAÇÃO TOTAL NO CABO DE AÇO

$T_c = 1.120 \text{ kgf}$

RESUMO DO TESTE

CARGA MÍNIMA SUGERIDA PARA LINHA DE VIDA:	250 kgf
CARGA MÁXIMA APLICADA NO TESTE:	250 kgf
RESULTADO DO TESTE:	OK - PASSOU NA RESISTÊNCIA
Durante a realização do teste de carga estático, estipulou-se uma carga de 250 kgf, em face do modelo estrutural e no percurso do teste alcançou-se uma carga máxima de 250 kgf, CONFORME esperado sendo que o poste de ancoragem apresentou deformações dentro do limite elástico.	

5.1. ANCORAGEM INICIAL

RESULTADO DO TESTE DE CARGA - ANCORAGEM INICIAL



Foto 11 – Modelo do poste de ancoragem.



Foto 12 – Carga máxima alcançada antes da deformação.

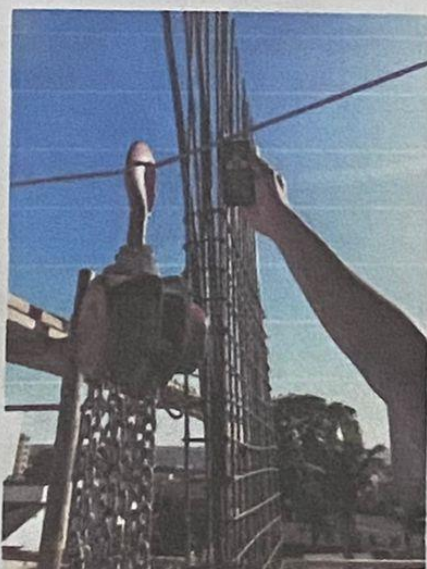


Foto 12 – Flecha inicial – 200 mm.



Foto 12 – Flecha final do cabo de aço – 600mm.

CARGAS REFERENTES A LINHA DE VIDA

Para o dimensionamento, foram considerados os seguintes parâmetros de projeto:

- Cabo de Aço ABNT 6x19 AACI, diâmetro 3/8" Ruptura – 4.700 Kg;
- Flecha mínima = 600 mm;
- Quantidade de pessoas = 2 (Peso Próprio + EPIS) total de 300 Kg.

Anexo 5: Check list usado na pesquisa

Check list – Trabalho em Altura (NR35)		
Nome da empresa:		Data:
Inspetor:		
Responsável pela obra:		
Endereço:	Cidade:	Bairro:

Descrição da Inspeção				
	Itens	Sim	Não	Observações
01	Em todo trabalho que envolve risco de queda acima 2 m são obedecidos a NR 35?			
02	A empresa implementa as medidas de proteção estabelecidas na NR 35?			
03	A empresa assegura a realização da Análise de Risco -AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho -PT?			
04	A empresa desenvolve procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura?			
05	A empresa assegura 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?			
06	A empresa garante aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle?			
07	A empresa garante que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma?			
08	A empresa assegura a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível?			
09	A empresa estabelece uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura?			
10	A empresa assegura que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade?			
11	A empresa assegura a organização e o arquivamento da documentação prevista na NR 35?			
12	A empresa realiza treinamentos para trabalhos em altura sempre que ocorrer mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho?			

13	Os trabalhadores cumprem com as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregado?			
14	Os trabalhadores colaboram com o empregador na implementação das disposições contidas na NR 35?			
15	Os trabalhadores capacitados para trabalhos em altura foram submetidos e aprovados em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas?			
16	Os trabalhadores tem o direito de 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?			
17	O treinamento é ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto e sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho?			
18	O certificado é entregue ao trabalhador e uma cópia arquivada na empresa?			
19	Os exames estão todos atualizados?			
20	As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento estão capacitadas a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar?			

Anexo 6: Dimensionamento do SESMT

Nº de Trabalhadores no estabelecimento									
Grau de Risco	Profissionais	50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000	Acima de 5.000 Para cada grupo De 4.000 ou fração acima 2.000**
1	Técnico Seg. Trabalho				1	1	1	2	1
	Engenheiro Seg. Trabalho						1*	1	1*
	Aux./Tec. Enferm. do Trabalho						1***	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1*	
	Médico do Trabalho					1*	1*	1	1*
2	Técnico Seg. Trabalho				1	1	2	5	1
	Engenheiro Seg. Trabalho					1*	1	1	1*
	Aux./Tec. Enferm. do Trabalho					1***	1***	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1	
	Médico do Trabalho					1*	1	1	1
3	Técnico Seg. Trabalho		1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro Seg. Trabalho				1*	1	1	2	1
	Aux./Tec. Enferm. do Trabalho					1***	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho						1	1	
	Médico do Trabalho				1*	1	1	2	1
4	Técnico Seg. Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
	Engenheiro Seg. Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1
	Aux./Tec. Enferm. do Trabalho				1***	1***	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho						1	1	
	Médico do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1

(*) Tempo parcial (mínimo de três horas)

(**) O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento da faixa de 3.501 a 5.000, acrescido do dimensionamento do(s) grupo(s) de 4.000 ou fração acima de 2.000.

(***) O empregador pode optar pela contratação de um enfermeiro do trabalho em tempo parcial, em substituição ao auxiliar ou técnico de enfermagem do trabalho.

OBSERVAÇÕES:

A) hospitais, ambulatórios, maternidades, casas de saúde e repouso, clínicas e estabelecimentos similares deverão contratar um enfermeiro do trabalho em tempo integral quando possuírem mais de quinhentos trabalhadores; e

B) em virtude das características das atribuições do SESMT, não se faz necessária a supervisão do técnico de enfermagem do trabalho por enfermeiro do trabalho, salvo quando a atividade for executada em hospitais, ambulatórios, maternidades, casas de saúde e repouso, clínicas e estabelecimentos similares.

Este texto não substitui o publicado no DOU