

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

CLERTON GOMES DE ARAÚJO

APLICAÇÃO DA NR 35 NA MONTAGEM DE ELEVADOR DE CREMALHEIRA

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

**CURITIBA
2017**

CLERTON GOMES DE ARAÚJO

APLICAÇÃO DA NR 35 NA MONTAGEM DE ELEVADOR DE CREMALHEIRA

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof. Massayuki Mario Hara, MEng.

CURITIBA
2017

CLERTON GOMES DE ARAÚJO

APLICAÇÃO DA NR 35 NA MONTAGEM DE ELEVADOR DE CREMALHEIRA

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara (orientador)

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba

2017

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

RESUMO

No Brasil, o trabalho em altura requer o treinamento reiterado dos colaboradores envolvidos e conhecimento de seus riscos ao usar o elevador de cremalheira, uma vez que compromete a segurança dos trabalhadores pela queda de materiais e do próprio trabalhador dos tablados de andaime, sem contar a responsabilidade empresarial em relação ao risco assumido pela atividade. Os procedimentos a serem adotados visam proteger a saúde física e psíquica dos mesmos, tendo como fator a prevenção ao risco e, principalmente, evitá-lo ao se desenvolver atividades a 2 metros de altura. Como objetivo geral correlacionou-se a aplicação das NRs nas atividades de montagem de elevadores de cremalheira e uso de tablados de andaime, enfatizando as diretrizes sobre segurança e riscos do trabalho em altura. Como objetivos específicos definem-se as atividades do trabalho em altura, estudam-se as NRs aplicadas nesse tipo de atividade, como: NR-1 - disposições gerais, NR-6 - equipamento de proteção individual, NR-7 - PCMSO, NR-9 - PPRA, NR-11 - transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, NR-18 - condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, e NR-35 - trabalho em altura, conceituando-se as expressões “elevador de cremalheira” e “torres de andaime e tablado de andaime” visando levantar os riscos nessas atividades e documentação necessária.

Palavras chave: Elevador de cremalheira. Trabalho em altura, Torre de andaimes. Riscos.

ABSTRACT

In Brazil, working at heights requires the repeated training of employees involved and knowledge of their risks when using the rack lift, since it compromises the safety of workers by the fall of materials and the worker himself from the scaffolding, not to mention the Responsibility in relation to the risk assumed by the activity. The procedures to be adopted aim to protect the physical and mental health of the same, having as a factor the risk prevention and, mainly, to avoid it when developing activities to 2 meters of height. As a general objective, it correlates the application of NRs in the activities of rack lift assembly and scaffolding, emphasizing the safety and risk guidelines of work at height. The NR-1 - general provisions, NR-6 - individual protection equipment, NR-7 - PCMSO, NR-6 – NR-7:9 - PPRA, NR-11 - transport, handling, storage and handling of materials, NR-18 - working conditions and working environment in the construction industry, and NR-35 - work at heights, rack and scaffold towers and scaffolding to raise the risks in these activities and necessary documentation.

Keywords: Rack lift. Work in height, Scaffolding tower. Risks.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Obra usando elevador cremalheira	13
FIGURA 2: Implantação do elevador cremalheira.....	14
FIGURA 3: Compartimentos do elevador cremalheira.....	15
FIGURA 4: Detalhamento para planejamento da instalação do elevador de cremalheira	16
FIGURA 5: Uso do cinto de segurança tipo paraquedista com absoverdor de energia e talabarte duplo - planta química	20
FIGURA 7: Adaptado da NR-35	25
FIGURA 8: Adaptado da NR-35	26

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Roteiro de pesquisa para investigação se a frente de trabalho estava em conformidade com o estabelecido nas NRS (<i>checklist</i>).....	28
TABELA 2: Descrição dos dados técnicos do trabalho	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	10
1.1.1 Objetivo geral	10
1.1.2 Objetivos específicos	10
1.2 JUSTIFICATIVA	10
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 MONTAGEM DE ELEVADORES CREMALHEIRA	12
2.2 ELEVADOR DE CREMALHEIRA	12
2.2.1 Tablado de andaime	17
2.3 RISCOS DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM ELEVADOR DE CREMALHEIRA	17
2.4 TRABALHO EM ALTURA	18
2.5 NRs ADOTADAS NO TRABALHO EM ALTURA	18
2.5.1 NR-1 (Disposições Gerais)	19
2.5.2 NR-6 (Equipamento de Proteção Individual)	19
2.5.3 NR-7 (PCMSO)	20
2.5.4 NR-9 (PPRA)	21
2.5.5 NR-11 (transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais)	21
2.5.6 NR-18 (Condições e Meio Ambiente de trabalho na Indústria da Construção)	21
2.5.7 NR-35 (Trabalho em Altura)	21
2.6 DOCUMENTAÇÃO	24
3 METODOLOGIA	27
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS	29
4.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	29
4.2 PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA ATIVIDADE	29
4.2.1 Dados técnicos do trabalho	30
4.3 RISCOS ENVOLVIDOS NAS ATIVIDADES	30
4.4 PROBLEMAS NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES	31
4.5 DISCUSSÃO DO PROBLEMA IDENTIFICADO E COMENTÁRIOS FINAIS	32
4.6 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES	33
5. CONCLUSÃO	34

REFERÊNCIA.....	35
ANEXOS	38
1 CHECK-LIST/ ACESSÓRIOS DE IÇAR	38
2 CHECKLISTFERRAMENTAS	39
3 INSPEÇÃO DE PT.....	41
4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	42
5 CHECKLISTA CINTO DE SEGURANÇA E TABLADO.....	44
6 CHECKLIST OLA	45
7 ANÁLISE DA SEGURANÇA DA TAREFA.....	47
8 CHECK-LIST/ ACESSÓRIOS DE IÇAR	48
10 FICHA DE INSPEÇÃO DE CINTAS – MOVIMENTAÇÃO DE CARGA.....	51
11 CHECK-LIST/ ANDAIME.....	52
12 CHECK-LIST/ FERRAMENTAS	53
13 CHECK-LIST/ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	55
14 CHECK-LIST/ FERRAMENTAS	57
15 CHECKLIST - CINTO DE SEGURANÇA E TALABARTE.....	62
16 INSPEÇÃO DE PT.....	64
17 CHECK-LIST/ ANDAIME.....	65

1 INTRODUÇÃO

A maioria das eventualidades nos acidentes de trabalho em altura são decorrentes do não atendimento às normas de saúde e segurança do trabalho, em especial a Norma Regulamentadora (NR) 35. Essa norma determina os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, compreendendo a organização, o planejamento e sua execução, buscando garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores que estejam envolvidos de forma direta ou indireta com esta atividade.

A NR35 é uma diretriz que normatiza a segurança e proteção ao risco na montagem, desmontagem e manutenção de elevadores de cremalheira e demais NRs, correlacionando o trabalho montagem de andaimes e tablados de andaime (TA).

O Tablado se caracteriza como um local em que os trabalhadores permanecem durante o processo de montagem, desmontagem e manutenção de elevadores de cremalheira.

O trabalho em altura em empreendimentos de engenharia de montagem, desmontagem e manutenção industrial deve relacionar os conhecimentos específicos sobre o processo e risco de queda a que os trabalhadores estão expostos no seu cotidiano, decorrente da altura, da queda e da exposição contínua ao risco ou a queda de materiais sobre os mesmos.

As atividades realizadas em altura dependem de treinamento específico dado ao trabalhador, e estabelecimento de regras para sua realização e utilização com maior segurança. O treinamento para atividades desempenhadas em altura propicia ao trabalhador o conhecimento necessário sobre as condições ideais para realizar as operações com segurança e produtividade no trabalho. Desta maneira aplica-se as NRs.

O trabalho em altura envolve a execução de atividades em superfícies acima de 2 metros do piso de referência, com riscos de queda do agente, por negligência, imprudência ou imperícia. As normas que tratam do trabalho em altura incluem a NR-1 (disposições gerais), NR-6 (equipamento de proteção individual), NR-7 (PCMSO), NR-9 (PPRA), NR-11 (transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais), NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e NR-35 (trabalho em altura).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Aplicar a NR 35 na montagem de elevador de cremalheira, e junto a isso correlacionar outras NRs pertinentes às atividades.

1.1.2 Objetivos específicos

Levantar os riscos dessa atividade e, abordar a documentação necessária para o desenvolvimento da atividade em altura de forma segura.

1.2 JUSTIFICATIVA

Uma das principais causas de mortes de trabalhadores se deve a acidentes envolvendo queda de pessoas e materiais. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) 30% dos acidentes de trabalhos ocorridos ao ano, são decorrentes de quedas.

São atos que podem levar a acidentes fatais: Excesso de confiança; Não uso ou uso incorreto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e o descumprimento e/ou desconhecimento dos padrões de execução. Desta forma, será relatado a importância do seguimento dos procedimentos normatizados especialmente na utilização do elevador cremalheira.

Deve-se identificar a forma correta de fazer a gestão segura na montagem, desmontagem e manutenção de elevador cremalheira, fazendo o uso correto do tablado de andaime, no sentido de gerar segurança ao trabalhador, sem comprometer sua saúde e evitar a queda aos que montam e desmontam os andaimes e mesmo aos que trabalham após terem sido montados.

Esta atividade apresenta um risco a vida dos colaboradores que a utilizam. Faz-se necessário que os trabalhadores sejam treinados de acordo com as NRs que visam garantir, por meio do ensino prático e teórico. São elas: NR-1 (disposições gerais), NR-6 (equipamento de proteção individual), NR-7 (PCMSO), NR-9 (PPRA), NR-11 (transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais) e NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na

indústria da construção) e NR-35 (trabalho em altura) para trabalho em altura, designação dada ao ambiente de montagem, desmontagem e manutenção de elevadores cremalheira.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de apresentar um estudo aplicado em uma empresa no qual o objetivo é analisar as consequências do trabalho desenvolvido em altura na montagem, desmontagem e manutenção do elevador cremalheira.

Será apresentado a partir deste estudo, a necessidade da utilização dos andaimes em altura principalmente utilizando a montagem e desmontagem e a aplicabilidade das normas regulamentadoras, principalmente a NR-35 que tem intuito de proteção e segurança dos trabalhadores que estão expostos a este tipo de risco.

O método empregado foi a revisão da literatura, em conjunto com o estudo de caso na empresa.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 MONTAGEM DE ELEVADORES CREMALHEIRA

Esse capítulo aborda a utilização e os riscos da montagem e desmontagem de elevadores de cremalheira define a expressão elevador de cremalheira e tablado de andaime (TA). Estuda-se a expressão trabalho em altura e finalmente relaciona as NRs do trabalho em altura, como: NR-1, NR-6, NR-7, NR-9, NR-10 NR-11 e NR- e NR-35 e finalmente, a documentação exigida para execução da atividade.

2.2 ELEVADOR DE CREMALHEIRA

O elevador cremalheira é um equipamento utilizado para movimentar cargas e pessoas em obras civis e unidades de plantas petroquímicas que utilizam o sistema pinhão cremalheira acionada por moto-freio.

O equipamento deve atender as normas NR-18, NR-12 e NBR-16200 e traz como vantagem os seguintes fatores: o elevador abre somente com a porta nivelada no andar, possui tração caso o alçapão seja aberto, dispõe de assistência técnica em todo Brasil, possui cabine individual para o operador, redundância de segurança no equipamento, motor em cima da cabine, facilitando a manutenção e, cabine do operador externo. No entanto, o trabalho executado em elevadores cremalheira exige cuidado redobrado dos trabalhadores frente o risco das atividades realizadas em altura. Segue a FIGURA 1, que mostra o emprego do elevador de cremalheira em obras da construção civil.

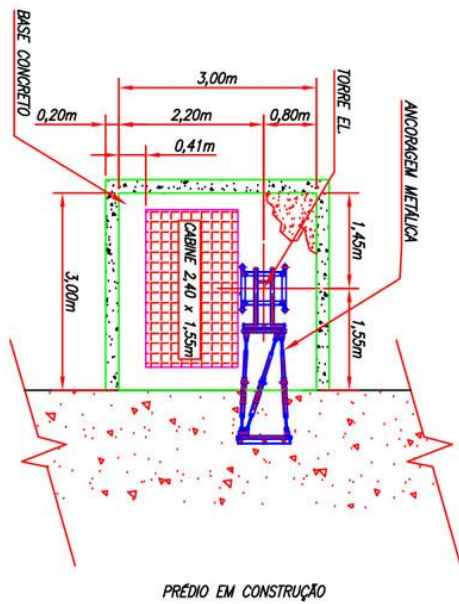


FIGURA 1: Obra usando elevador cremalheira

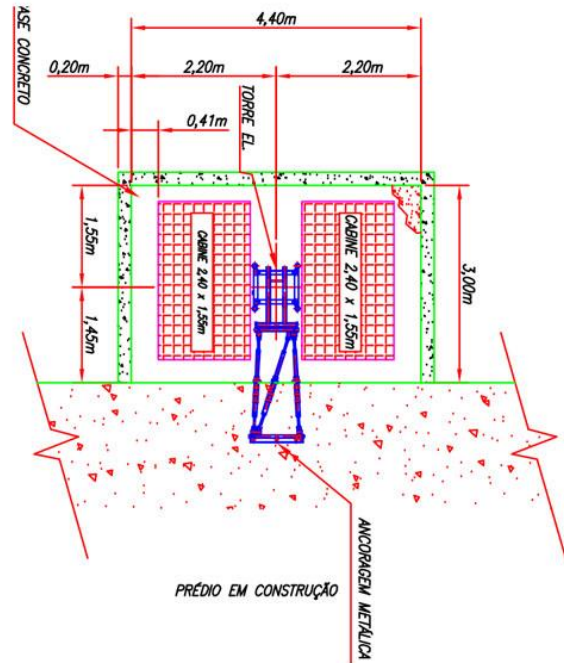
FONTE: PASSINI (2017).

Segue a FIGURA 2, que trata da implantação do elevador de cremalheira.

MODELO: ECM 240



(CABINE SIMPLES)



(CABINE DUPLA)

FIGURA 2: Implantação do elevador cremalheira

FONTE: Metax (2017).

A FIGURA 3 apresenta todos os compartimentos do elevador de cremalheira e a FIGURA 4 traz todo o detalhamento do planejamento de instalação do elevador de cremalheira.

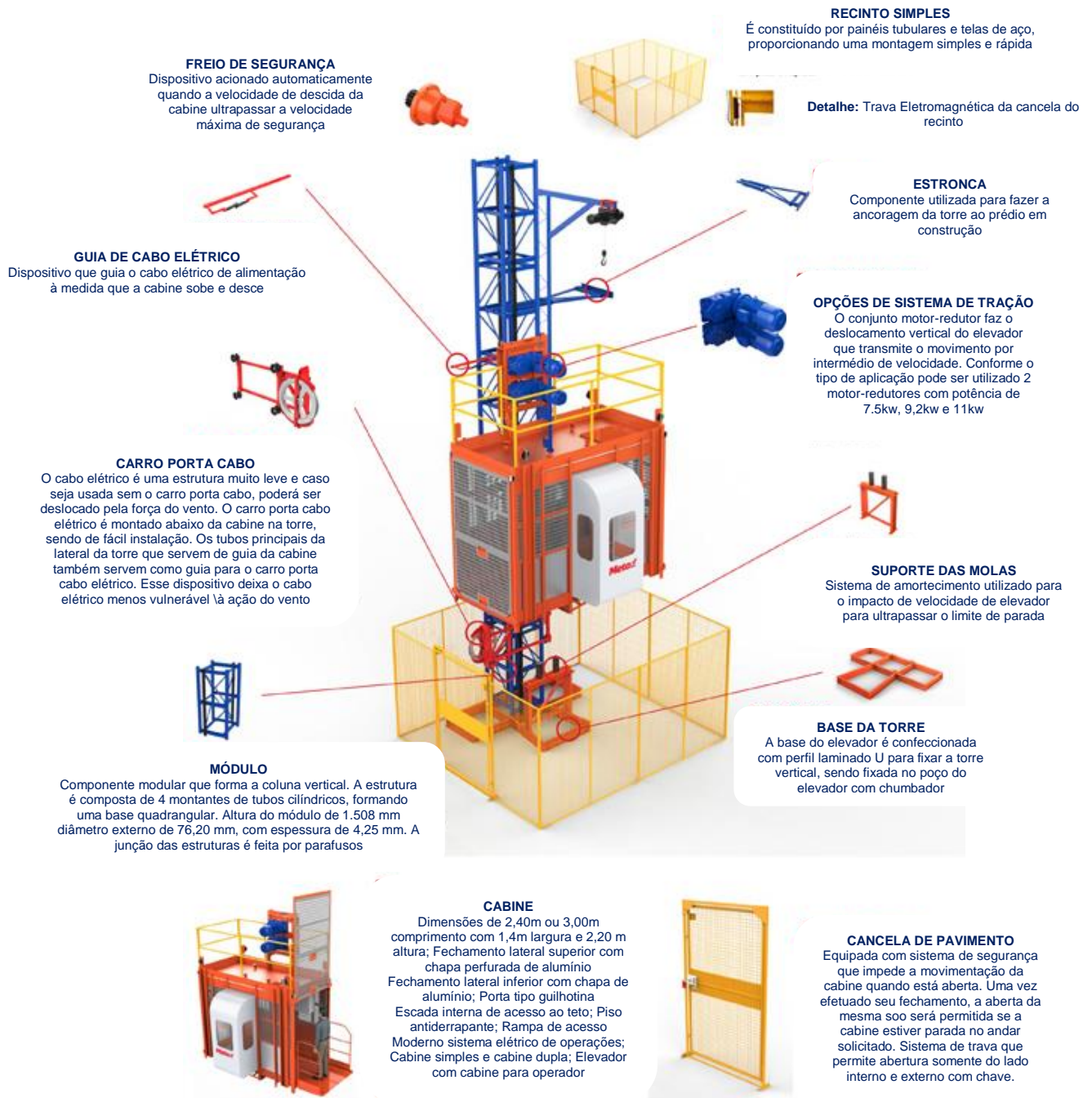


FIGURA 3: Compartimentos do elevador cremalheira

FONTE: Metax (2017).

FECHADURA

Produto desenvolvido, buscando atender a segurança em acesso a zonas de risco: Recinto e Pavimento. O sistema foi desenvolvido, para garantir que possa ser aberto por dentro das áreas de risco, garantindo que quando a cabine não estiver parada no recinto, ou pavimento pessoas não possam ter acesso.



Cancela do pavimento com fechadura de segurança mecânica com bloqueio de abertura com chave

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

RECINTO:

- Quando a cabine para no local solicitado, a automação do elevador libera a trava eletromagnética da cancela.

PAVIMENTO

- Acionando o botão, libera-se o trinco mecânico para ser destravado possibilitando a abertura da cancela.
- Em situação emergência a cancela pode ser aberta por fora, através de uma chave fornecida que deverá ficar com o responsável pela segurança na obra.

DETALHES INSTALAÇÃO ELEVADOR DE CREMALHEIRA

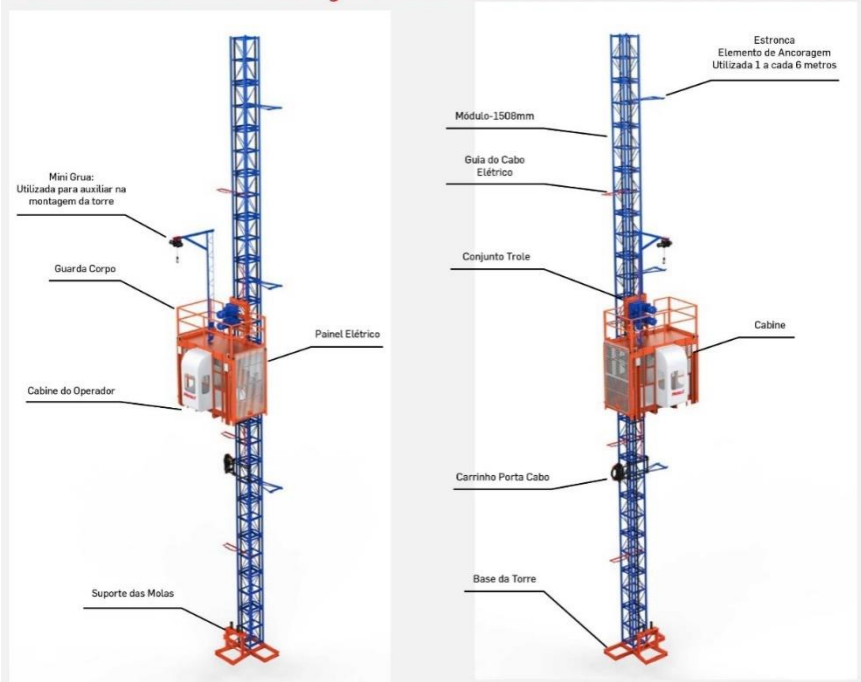


FIGURA 4: Detalhamento para planejamento da instalação do elevador de cremalheira

FONTE: Metax (2017).

A seguir a seção aborda o tablado de andaime tendo em vista sua estrutura, riscos envolvidos e demais complexidades na execução da atividade.

2.2.1 Tablado de andaime

Os tablados de andaime são plataformas suspensas e são utilizados para realizar serviços em áreas de grandes aplicações, instalações elétricas e hidráulicas, forros e realizar determinados serviços, dependendo da necessidade e do local, podendo ser montados em piso metálico ou madeira. Os tablados de andaime com áreas menores podem ser montados com rodízios para facilitar o deslocamento da estrutura (INOVA, 2017).

2.3 RISCOS DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM ELEVADOR DE CREMALHEIRA

De acordo com Miranda (1998), consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos presentes no ambiente de trabalho que no desempenho natural concentram ou intensificam o tempo de exposição do trabalhador, podendo causar danos à saúde deste.

Muitos acidentes fatais ocorrem na indústria da construção civil justificados pelo alto número de funcionários, por ser o ramo que mais emprega pessoas no Brasil e porque as condições de execução de obras são inseguras, incluindo informação deficiente e falta de treinamento dos operários.

O termo risco corresponde ao perigo ou probabilidade de perigo, contingência ou proximidade de dano, ocasionado na integridade física do trabalhador ou durante o processo de execução da obra.

Entre as fases de risco no processo construtivo destacam-se: movimentação de terra, fundações e estruturas, coberturas, fechamento e alvenaria, instalações e acabamentos e máquinas de elevação (SAMPAIO, 1998).

A construção é uma das esferas de atividades econômica que mais absorve acidentes de trabalho e onde os riscos de acidentes são maiores. Segundo estimativas da OIT (Organização Internacional do Trabalho), dos aproximadamente 355 mil acidentes fatais que acontecem anualmente no mundo, pelo menos 60 mil são decorrentes de obras de construção (BARKOKÉBAS JUNIOR, et al., 2010).

Mesmo em países mais desenvolvidos, com melhorias apresentadas nas últimas duas décadas no quesito segurança do trabalho, a atividade de construção permanece com desempenho bastante inferior às demais indústrias (BARBOSA e RAMOS, 2012).

Em Salvador, no Estado da Bahia, a queda de um elevador em um prédio em construção levou a óbito nove operários que despencaram de uma altura de 80 metros. A construção foi embargada por tempo indeterminado pelo Ministério do Trabalho. Somente será reaberta quando a empresa cumprir as exigências dos técnicos assegurando mais segurança aos trabalhadores (REVISTA PROTEÇÃO, 2011).

O acidente ocorreu em 2011 no canteiro de obras de construção do empreendimento comercial II. A primeira etapa na verificação foi percorrer a obra em busca de evidências na torre do elevador, observado os pavimentos relacionados aos acidentes, registros fotográficos e anotações. A segunda etapa constituiu na análise de documentos relacionados ao acidente como atas e relatórios da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). A terceira etapa foi a análise do acidente e elaboração do relatório (MANGAS et al., 2008).

Em Parnamirim, região metropolitana de Natal - RN, houve uma morte ocasionada por queda quando um trabalhador tentava passar do elevador para o bloco ao lado, quando despencou do nono andar de um prédio. Em São Luís, no Maranhão, um trabalhador morreu e seis ficaram feridos por rompimento dos cabos de aço do elevador de uma obra (REVISTA PROTEÇÃO, 2011).

2.4 TRABALHO EM ALTURA

Segundo a NR-35: “considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00m (dois metros) do piso de referência, onde haja risco de queda”. Essa NR se complementa com as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos demais órgãos competentes frente a ausência ou omissão dessas, em conjunto com as normas internacionais aplicáveis (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

2.5 NRs ADOTADAS NO TRABALHO EM ALTURA

No trabalho em altura devem-se estabelecer medidas de proteção contra quedas de pessoas e de materiais sobre os mesmos, devendo atender aos quesitos da NR-35, priorizando

o uso de metodologias, desde sua execução à conclusão das atividades, adotando-se as seguintes providências:

- a) isolamento e sinalização de toda a área sob o serviço antes do início das atividades;
- b) adoção de medidas para evitar a queda de ferramentas e materiais, inclusive no caso de paralisação dos trabalhos;
- c) desenergização, bloqueio e etiquetagem de toda instalação elétrica aérea nas proximidades do serviço;
- d) instalação de proteção ou barreiras que evitem contato acidental com instalações elétricas aéreas, conforme procedimento da concessionária local, na inviabilidade técnica de sua desenergização;
- e) interrupção imediata do trabalho em altura em caso de iluminação insuficiente ou condições meteorológicas adversas, como chuva e ventos superiores a quarenta quilômetros por hora, dentre outras (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

2.5.1 NR-1 (Disposições Gerais)

A NR-1 determina que as NR relativas à segurança e medicina do trabalho, deverão obrigatoriamente ser cumpridas pelas empresas público-privadas, desde que possuam empregados regidos segundo a CLT. Essa NR determina que a Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) é o órgão competente para coordenar, orientar, controlar e supervisionar todas as atividades relacionadas a Segurança do Trabalho (ST). Essa NR dá competência às Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego (SRTEs) regionais e determina as responsabilidades do empregador e dos empregados (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

2.5.2 NR-6 (Equipamento de Proteção Individual)

Segundo a NR-6, no Brasil, as empresas são obrigadas a fornecer aos empregados equipamentos de proteção individual (EPI), que se destinam a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. O EPI deve ser entregue gratuitamente e registrada. Todo equipamento deve dispor do certificado de aprovação (CA) do Ministério do Trabalho e Emprego e a empresa importadora de EPIs deve possuir registro junto ao Departamento de Segurança e Saúde do

Trabalho, quando necessário, deverá passar por processo administrativo (FIGURA 5) - (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).



FIGURA 5: Uso do cinto de segurança tipo paraquedista com absorvedor de energia e talabarte duplo

Fonte: O autor (2017).

2.5.3 NR-7 (PCMSO)

O objetivo desta norma é a promoção à preservação da saúde e da integridade dos colaboradores e acompanhamento e controle de exames e ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) periódico dos funcionários.

A NR-7 trata do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e estabelece, entre outras coisas, obrigatoriedade de exames médicos obrigatórios para as empresas, sendo o Exame admissional, Exame periódico, Exame de Retorno ao trabalho, Exame de mudança de função, Exame demissional e exames complementares, dependendo do grau de risco da empresa e de agentes agressores presentes no ambiente de trabalho, a critério do médico do trabalho, mas dependendo dos quadros da NR-7 e NR-15 (insalubridade) haverá exames específicos para cada risco que o trabalho venha gerar (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

2.5.4 NR-9 (PPRA)

A NR-9 trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implantação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) para todas as empresas que admitam seus trabalhadores como empregados.

O PPRA objetiva a preservação da saúde e integridade do trabalhador, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais existentes, ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em vista a proteção ao meio ambiente e até dos recursos naturais (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

O PPRA é um programa dinâmico e quando levado a sério desde sua elaboração até a execução das medidas preventivas contribui para organizar as ações de prevenção de acidentes e doenças do trabalho na empresa (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

2.5.5 NR-11 (Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais).

A NR-11 trata do Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais e estabelece medidas de prevenção à operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras. Trata da padronização dos procedimentos operacionais e assim procura garantir a segurança de todos os envolvidos na atividade (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

2.5.6 NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção)

A NR-18 tem como foco regulamentar as providências a serem executadas, em função do cronograma da obra, levando em conta os riscos de acidentes e doenças do trabalho e respectivas medidas de segurança. Essa NR está entre as legislações mais completas entre todas as 36 NR's que vigoram na atualidade no Brasil (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

2.5.7 NR-35 (Trabalho em Altura)

A NR-35 estabelece requisitos mínimos e medidas de proteção para o trabalho em altura, deve envolver desde o planejamento, organização e execução das atividades para garantir

a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente na atividade (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

Em relação às responsabilidades preconiza que cabe ao empregador garantir a implementação de medidas de proteção por ela estabelecidas; assegurar a realização da Análise de Risco (AR), quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho (PT); desenvolver procedimentos operacionais para atividades rotineiras de trabalho em altura; assegurar a avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, por meio de estudo, planejamento e implementação das ações e medidas complementares de segurança aplicáveis; adotar providências para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nessa Norma por empresas contratadas; garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre riscos e medidas de controle; garantir que todo trabalho em altura tenha início após adotadas as medidas de proteção definidas nessa NR, suspender trabalhos em altura quando verificada situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível; estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura; 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; assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

Em se tratando da responsabilidade dos trabalhadores, deverão cumprir as disposições legais e regulamentares do trabalho em altura, inclusive, procedimentos expedidos pelo empregador; colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas na NR; interromper as atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes à sua segurança e saúde ou de outras pessoas envolvidas, comunicando imediatamente o fato ao superior hierárquico que fará as diligências cabíveis; zelar por sua segurança e saúde e de outras pessoas que venham ser afetadas pelas ações ou omissões no trabalho (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

Em relação à capacitação e treinamento nota-se que o empregador deve desenvolver um programa de capacitação dos trabalhadores, para realizar o trabalho em altura (BRASIL, 1977, atualizada até 2017). Nesse sentido, segundo a NR-35:

Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: a) normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; b) análise de risco e condições impeditivas; c) riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; d) sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; e) equipamentos de

Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; f) acidentes típicos em trabalhos em altura; g) condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros (BRASIL, 1977, atualizada até 2017).

O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrerem quaisquer situações como: “mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa” (BRASIL, 2012, atualizada até 2017).

O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, segundo o conteúdo programático definido pelo empregador. Nos casos previstos nas alíneas “a”, “b”, “c” e “d”, a carga horária e o conteúdo programático devem atender situações motivadoras. Os treinamentos inicial, periódico e eventual para o trabalho em altura podem ser ministrados em conjunto com outros treinamentos da empresa (BRASIL, 2012, atualizada até 2017).

Em relação ao planejamento, organização e execução preconiza-se que todo trabalho em altura deve ser planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado. Nesse contexto, considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado, tendo seu estado de saúde sido avaliado e considerado apto para executar as atividades, que possua anuência formal da empresa. No entanto, cabe ao empregador avaliar o estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura, garantindo que os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, devendo estar consignados a avaliação periódica, considerando os riscos envolvidos em cada situação; realizado o exame médico para patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando os fatores psicossociais (BRASIL, 2012, atualizada até 2017).

A aptidão para o trabalho em altura deve ser consignada no atestado de saúde ocupacional do trabalhador. A empresa deve manter um cadastro atualizado que permita conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para o trabalho em altura. No planejamento devem ser adotadas medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que houver um meio alternativo para sua execução; adotar medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma; medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco não puder ser eliminado.

Preconiza que todo trabalho em altura deve ser realizado sob supervisão, sendo sua forma definida pela (AR) análise de risco segundo peculiaridades da atividade. A execução do

serviço deve considerar as influências externas que alterem as condições do local de trabalho previstas na análise de risco (BRASIL, 2012, atualizada até 2017).

Em relação aos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Acessórios e Sistemas de Ancoragem (ASA), preconiza-se que todos os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem devem ser especificados e selecionados considerando sua eficiência, conforto, carga aplicada aos mesmos e fator de segurança, em caso de eventual queda. Para seleção dos EPI devem ser considerados, além dos riscos a que o trabalhador está exposto, os riscos adicionais (BRASIL, 2012, atualizada até 2017).

Em relação à emergência e salvamento, o empregador deve disponibilizar equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura, que pode ser própria, externa ou composta pelos próprios trabalhadores que executam o trabalho em altura em função das características das atividades. O empregador deve assegurar que a equipe possua os recursos necessários para respostas a emergências. As ações de respostas que envolvam o trabalho em altura devem constar do Plano de Atendimento a Emergência (PAE) da empresa. As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento devem estar capacitadas a executar o resgate, prestar os primeiros socorros e possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar (BRASIL, 2012, atualizada até 2017).

2.6 DOCUMENTAÇÃO

Segundo Araújo (2013), tendo em vista o Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, criado com base na Organização Internacional do Trabalho (OIT SSO/2001 e no OHSAS n. 18001/2007), o termo permissão de trabalho se caracteriza como documento escrito composto de um conjunto de medidas de controle necessárias para que o trabalho seja desenvolvido de forma segura, além de medidas emergência e resgate e deve fundamentalmente:

- a) ser emitida em três vias, para: afixação no local de trabalho, entrega à chefia imediata dos trabalhadores que realizarão o trabalho, e arquivo de forma a ser facilmente localizada;
- b) conter os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos e, quando aplicável, às disposições estabelecidas na APR;

- c) ser assinada pelos integrantes da equipe de trabalho, chefia imediata e profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência desse, pelo responsável pelo cumprimento desta Norma;
- d) ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho (Alterada pela Portaria MTE 1.897/2013).
- d) ter validade limitada à duração da atividade, não podendo ser superior ao turno de trabalho (ARAÚJO, 2013).

Não basta permitir ou autorizar para o trabalho, os andaimes devem estar etiquetados com a devida liberação conforme preconiza a NR-35, ilustrado na FIGURA 7 (BRASIL, 2012, atualizada até 2017).



FIGURA 6: Adaptado da NR-35

FONTE: O autor (2017).

A FIGURA 8 traz o tablado de andaime (TA), o qual deverá encontrar-se em perfeito estado para liberação da etiqueta verde para a devida liberação do trabalho.



FIGURA 7: Adaptado da NR-35

FONTE: O autor (2017).

O termo análise preliminar de risco (APR) consiste na avaliação inicial dos riscos potenciais, suas causas, consequências e medidas de controle, devendo ser efetuada por equipe técnica multidisciplinar, coordenada por profissional de segurança e saúde no trabalho, em caso de sua inexistência, o responsável pelo cumprimento desta NR, devendo ser assinada por todos participantes.

O termo trabalho a quente, para fins desta NR considera-se trabalho a quente as atividades de soldagem, goivagem, esmerilhamento, corte ou outras fontes geradoras de ignição, como: aquecimento, centelha ou chama.

3 METODOLOGIA

Esse estudo teve como foco correlacionar a aplicação *in loco* das NRs de um compêndio de NRs que tratam da segurança do trabalho em altura e assim evitar a ocorrência de acidentes de trabalho, por erro falha, negligência, desconhecimento, imperícia, imprudência dos funcionários.

Para tanto, utilizou-se como referência uma empresa que atua no segmento de construção, montagem e manutenção de elevadores de cremalheira, apontando os principais e possíveis riscos que poderão ocorrer nessas atividades, bem como relacionando a documentação necessária, exigida pelos órgãos governamentais.

Utilizou-se como método a revisão da literatura, desenvolvida em concomitância com o estudo de caso aplicado na empresa terceirizada de manutenção industrial que atua como prestadora de serviços em uma indústria brasileira que atua nos seguintes segmentos: manutenção industrial, em todos os níveis, serviços de limpeza, mecânica, caldeiraria e facilites (trabalho volante de manutenção em gondolas e rotinas de grupos de grande porte, tais como supermercados).

O estudo baseou-se na coleta de dados como relatórios, rascunhos para anotação, questionamentos previamente elaborados, e instrumentos que permitiram reunir informações para posterior cruzamento e tratamento dos dados. O estudo de caso foi realizado durante os meses de fevereiro a abril de 2017.

Foi realizado o levantamento e angariação de dados, informações e imagens apresentando a realidade e os problemas vivenciados pelos trabalhadores e gestores de Segurança Meio Ambiente e Saúde (SMS).

Será apresentado o roteiro de pesquisa, reunindo uma lista completa de todos os *checklists* requisitados pela autoridade governamental e, conseqüentemente, pelo programa de trabalho de uma Planta Química, o qual deveria ser seguido pela terceirizada, sendo consideradas ferramentas essenciais em relação à segurança, a serem aplicadas em conformidade com as NRs às atividades envolvendo trabalho em altura, conforme consta no roteiro na seqüência. Lembrando que o instrumento foi constituído contendo respostas SIM e NÃO segundo a seqüência da atividade.

TABELA 1: Roteiro de Pesquisa para investigação se a frente de trabalho estava em conformidade com o estabelecido nas NRS (*checklist*).

NRs/ FERRAMENTAS	OBJETIVOS
NR-6	EPIs
NR-10	Instalações elétricas
NR-11	Maquinários e equipamentos
NR-18	Ferramentas
AR	Análise de risco
AST	Análise da segurança da tarefa
DDS	Diálogo diário de segurança
PT	Inspeção de permissão de trabalho

FONTE: O autor (2017).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A empresa em estudo presta serviços de manutenção em equipamentos industriais, possui aproximadamente 20.000 empregados contratados direta e indiretamente, em todos os níveis de atividades, como limpeza, mecânica, caldeiraria e *facilites*, prestando serviços de engenharia em geral e manutenção de maquinários e equipamentos.

4.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A empresa estudada é uma terceirizada e executa serviços em elevadores de cremalheira. Os serviços executados são: fabricação, montagem e instalação de equipamentos, tubulações, acessórios e estruturas metálicas nas especialidades de caldeiraria, tubulação e equipamentos complementares.

4.2 PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA ATIVIDADE

A planta do elevador cremalheira foi fabricada na China e veio para o Brasil, para ser montada em uma planta química, e possui uma altura de 80 metros aproximadamente, com escadas em toda sua extensão, apresentando dificuldade na rotina diária dos trabalhadores que controlavam e operavam. Devido a necessidade de subir pelo menos três vezes por turno de trabalho para fazer coleta de amostras e operar as válvulas existentes em toda a planta.

A necessidade de montar um elevador em paralelo na unidade é justamente o problema tratado nesse estudo, que visa auxiliar por meio de suas diretrizes, nas atividades de montagem do elevador, uma vez que requereu a montagem de andaimes e uma torre paralela que acompanhasse a unidade na totalidade de sua altura.

A responsabilidade da terceirizada era montar andaimes com segurança e fornecer condições ao trabalhador para que em nenhum momento sofresse riscos de queda dos trabalhadores e dos materiais que estavam sendo usados, aplicando cuidadosamente todos os itens da NR-35, desde requisitos como: *checklist*, até as ferramentas de segurança diálogo diário de segurança (DDS) e análise de segurança da tarefa (AST) e liberação dos andaimes (LA).

Os procedimentos tiveram duração de 90 dias aproximadamente, sendo acompanhados diariamente todas as atividades executadas, desde a totalidade da montagem do andaime e posteriormente a montagem completa do elevador e respectiva desmontagem do andaime.

4.2.1 DADOS TÉCNICOS DO TRABALHO

Segue o descritivo da equipe técnica envolvida no trabalho de montagem e desmontagem de andaimes do elevador de cremalheira, tendo como foco verificar a montagem e desmontagem do andaime, de suma importância para a montagem do elevador. No contexto das atividades notou-se que a montagem da torre de apoio para montagem do elevador de cremalheira utilizou os seguintes componentes materiais e humanos:

TABELA 2: Descrição dos dados técnicos do trabalho

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Andaime	Foram usados 1500 metros
Equipe de montagem do andaime (Total 6)	6 Montadores
Equipe de montagem do elevador cremalheira (Total 7)	4 Caldeireiros 2 Soldadores 1 Encarregado
Equipe de elétrica (Total 4)	3 Eletricistas 1 Encarregado de elétrica
Equipe de pintura (Total 2)	2 Pintores
Equipe de movimentação de carga (Total 3)	1 Rigger 1 Operador de máquina 1 Sinaleiro
Altura estimada da montagem da torre de andaime	80 metros
Tempo de duração do trabalho	90 dias

FONTE: O autor (2017).

4.3 RISCOS ENVOLVIDOS NAS ATIVIDADES

Ao analisar a rotina de atividades, por meio de estudo de caso desenvolvido in loco na empresa revelou uma série de riscos em praticamente todas as atividades que estavam sendo executadas na data da pesquisa.

Inicialmente, procurou-se saber sobre um acidente fatal que ocorreu decorrente de queda do trabalhador, em novembro de 2016, motivado na aplicação ineficiente da NR-35, pelos trabalhadores, tema principal desse trabalho. Nesse contexto, ao final deste estudo encontram-se todos os *checklist* utilizados no trabalho realizado em andaime de tablado, considerados entre os trabalhadores, barreiras de verificação antes de iniciar suas atividades em altura, no seu cotidiano das atividades. No entanto, o principal risco é a queda do trabalhador e de materiais sobre os mesmos.

4.4 PROBLEMAS NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

O principal problema identificado neste estudo, em relação à atividade, foi manter as pessoas protegidas e em total segurança no trabalho em altura e evitar a queda de pessoas, objetos, equipamentos, materiais e pertences dos trabalhadores durante as atividades realizadas.

Em um trabalho em altura há vários problemas que podem ser listados e que devem ser verificados para evitar a queda de pessoas e objetos quando se trabalha acima do piso de referência, lembrando que no trabalho de montagem do elevador de cremalheira começa-se a montagem da torre de andaime no nível zero e sobe-se até 80 metros de altura em paralelo ao trilho de elevador, usando o andaime como parte principal de apoio à montagem da estrutura metálica.

Primeiro problema: garantir que o trabalhador que executa a atividade tenha todos os itens relacionados no trabalho em relação as Normas Regulamentadoras 1,6,7,9,10,11, 18 e 35, dentro dos conhecimentos necessários para que possa fazer seu trabalho com segurança em altura, principalmente, seu estado prático de conhecimento sobre a NR-35 para execução das atividades.

Segundo problema: fazer a gestão de que tudo que é exigido em documentos descritos na fase de planejamento da atividade seja aplicado em sua totalidade onde é preciso preocupar-se com todos os detalhes do planejamento das atividades como organização de local para apoio com estrutura de banheiro, água potável e área de descanso antes do início de atividades.

A verificação de equipamentos a serem utilizados EPI's, EPC's (Cinto de segurança) em especial locais de ancoragem dos equipamentos e cintos, verificação diária dos mesmos, controle de (pressão arterial) PA controle de ferramentas manuais e bolsas para o transporte das mesmas para evitar queda de materiais.

O acompanhamento de máquinas tipo Guindastes que fazem a movimentação das peças a serem levadas ao local de montagem cintas de amarração velocidade do vento e clima em geral trabalhos paralisados com vento forte e chuva.

Terceiro Problema: fazer todo o acompanhamento dos itens anteriores e liberação dos trabalhos dia a dia onde, o profissional de SMS deve focar não somente na aplicação das regras de segurança, como também no ser humano onde faz-se necessário um acompanhamento com todos os outros profissionais da equipe que executam os trabalhos observando seu estado físico e psicológico com o intuito de manter o profissional em perfeitas condições para realizar sua atividade. Deve ser levado em consideração o primeiro dia da semana onde o profissional possa ter ingerido álcool ou cansado.

Esse profissional não deverá ser liberado para os trabalhos em altura, sendo a forma de perceber isso por meio de conversas com a equipe em forma de DDS (diálogo diário de segurança) aplicado todos os dias na frente de trabalho.

4.5 DISCUSSÃO DO PROBLEMA IDENTIFICADO E COMENTÁRIOS FINAIS

Para garantir proteção e segurança ao trabalhador, no desenvolvimento das atividades deverá seguir as diretrizes das NR-1, NR-6, NR-7, NR-9, NR-10, NR-11, NR-18 e NR-35, às quais trazem os conhecimentos julgados necessários para se desenvolver o trabalho em altura com total segurança e que sintam-se protegidos, principalmente, em se tratando do estado prático e de conhecimento da NR-35, para executar as atividades.

A correta gestão dos processos, das pessoas e da própria atividade se deve a uma série de exigências relativas a documentação e descritivos nas fases de planejamento das atividades, sendo aplicado integralmente todo o conhecimento e diretrizes possíveis das NRs. É preciso analisar o planejamento em sua totalidade, como por exemplo a organização de um local seguro ou criar área específica para descanso antes da execução da atividade.

Notou-se que os EPI's e EPC's foram usados integralmente durante as atividades, em especial, em locais de ancoragem dos equipamentos e dos cintos, mediante verificação diária pelos gestores responsáveis, foi verificada a pressão arterial, o controle de ferramentas manuais e das bolsas para transporte destas no sentido de evitar a queda de materiais.

Esse sucesso na montagem deve-se ao permanente acompanhamento e inspeção das máquinas tipo guindastes que movimentam as peças conduzem ao local de montagem, às cintas de amarração que conduzem as peças a um local seguro, à velocidade do vento e do clima que

geralmente nesse tipo de trabalho podem ser paralisados pelas circunstâncias climáticas bem como vento forte e chuva.

O acompanhamento das atividades e a liberação dos trabalhos no cotidiano remete ao fato de que o profissional de SMS deverá focar não somente em aplicar regras de segurança e proteção e saúde ao ser humano, se faz necessário um acompanhamento de todos os profissionais da equipe que executam os trabalhos em altura, pois são falíveis, exigindo uma atenção à estes também, sempre observando seu estado físico e psicológico para manter o profissional em condições de realizar as atividade, sem muito desgaste, dando sempre seu melhor.

4.6 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

Sugere-se utilizar o primeiro dia de trabalho para planejar todas as atividades e tarefas que serão realizadas durante a semana na plataforma, uma vez que os fins de semana podem não ter sido dos melhores para cada qual. Recomenda-se o desenvolvimento de novos estudos para confirmar os resultados aqui apresentados.

5. CONCLUSÃO

A partir do cumprimento das diretrizes das NRs, sobre a segurança e proteção do trabalhador em altura, foi possível demonstrar a importância do conjunto de NRs, às quais agregam recomendações para evitar acidentes de trabalho.

Com o estudo de caso foi possível comprovar que, para um trabalho ser executado com menores riscos é preciso que sejam conciliados os fatores treinamento e aplicação dos conceitos de Engenharia de Segurança do Trabalho à atividade desenvolvida em altura.

A Engenharia de Segurança do Trabalho não é uma ciência exata, pois conta-se com muitas variáveis na aplicação das NRs vigentes, devendo levar em consideração, principalmente, o fator humano, o qual é factível, sendo esse o fator que mais contribui para o sucesso ou fracasso de um projeto, em se tratando de trabalhos desenvolvidos em altura, onde o fracasso poderá estar acompanhado de acidentes com alto potencial de riscos ou fatais.

Finalmente, diante do exposto, tem-se que o elevador de cremalheira foi montado num total de noventa dias com segurança total, onde toda equipe envolvida no trabalho estava plenamente comprometida com a segurança, não havendo em nenhum momento do trabalho qualquer evento indesejável, tais como acidentes ou incidentes com perdas materiais ou humanas para a empresa ou para os profissionais envolvidos na atividade.

Desta forma, o estudo deixou claro que os objetivos projetados foram totalmente atingidos pelo estudo, levantamento de riscos das atividades de aplicação da NR-35 em sua totalidade e de toda documentação pertinente as atividades desenvolvidas.

REFERÊNCIA

ARAÚJO, G. M. **Sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional: OIT SSO/2001 e OHSAS, 18001/2007, comentado e comparado.** 3. ed. Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual. Rio de Janeiro, 2013.

BRASIL. **NR-1:** Disposições gerais, publicação no D.O.U. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, vigente em 06/07/1978, atualizada até 2017.

BRASIL. **NR-6:** Equipamento de proteção individual, publicação D.O.U. Portaria GM n. 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78, atualizada até 2017.

BRASIL. **NR-7:** Programa de controle médico ocupacional, publicação D.O.U. Portaria GM n. 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78, atualizada até 2017.

BRASIL. **NR-9:** Programa de prevenção de riscos ambientais, publicação D.O.U. Portaria MTb n. 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78, atualizada até 2017.

BRASIL. **NR-10:** Segurança em instalações e serviços com eletricidade, publicação D.O.U. Portaria MTb n. 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78, atualizada até 2017.

BRASIL. **NR-11:** Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, publicação D.O.U. Portaria MTb n. 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78, atualizada até 2017.

BRASIL. **NR-18:** Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, publicação D.O.U. Portaria GM n. 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78, atualizada até 2017.

BRASIL. **NR-35:** Trabalho em altura, publicação D.O.U. Portaria SIT n. 313/2012, alterações e atualizações D.O.U. Portaria MTE n. 593/2014 e Portaria MTE n. 1.471/2014, atualizada até 2017.

BARAM, equipamentos. **Elevador cremalheira.** Disponível em <<http://www.baram.com.br/elevador-de-cremalheira>>. Acesso em 2 abr 2017.

BARBOSA, L. O.; RAMOS, W. **Importância da prevenção de acidentes no setor de construção civil**: um estudo de caso em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Revista conhecimento online. Ano 4. Vol. 2. Setembro de 2012.

BARKOKÉBAS JUNIOR, B.; VASCONCELOS, B. M.; MONTEIRO, M. M.; MACEDO, D. R. M.; RAMOS, A. S. C. Ensaio não destrutivo por líquido penetrante como ferramenta de auxílio à manutenção preditiva de equipamentos de elevação da construção civil. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. São Carlos-SP, Brasil. 12-15/out./2010. 15p.

INOVA. **Sistemas de andaimes**. Disponível em < <http://www.inovandaimes.com.br/loca%C3%A7%C3%A3o/tablado.html>>. Acesso em 2 abr 2017.

MANGAS, R. M. N.; GÓMEZ, C. M.; COSTA, S. M. F. T. Acidentes de trabalho fatais e desproteção social na indústria da construção civil do Rio de Janeiro. **Rev. Bras. Saúde Ocupacional**, São Paulo. 2008.

Metax. Disponível em < <http://www.metax.com.br/hotsite/elevador-de-cremalheira.php> >. Acesso em 28 abr 2017.

MIRANDA, C. R. **Introdução à saúde no trabalho**. São Paulo. Atheneu, 1998.109p.

O que é Trabalho em Altura? NR35 e acidentes. (2017). Disponível em <<https://conect.online/o-que-e-trabalho-em-altura/>>. Acesso em 28 mai 2017.

PASSINI. Site Institucional da Empresa Passini. Disponível em: <<http://www.passiniequipamentos.com.br/produtos/elevador-cremalheira/>>. Acesso em: 2017.

Revista Proteção. Cresce o número de acidentes com morte na construção civil. Novo Hamburgo/RS. 2011. Disponível em: <http://www.protecao.com.br/site/content/noticias/noticia_detalhe.php?id=J9yAJjbb>. Acesso em: 11 abr 2017.

SAMPAIO, J. C. A. PCMAT Programa de Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção. São Paulo. 1998. 1. ed. Pini: SindusCon-SP. 193p.

ANEXOS**ANEXO 1 - CHECK-LIST/ ACESSÓRIOS DE IÇAR**

ÍTEMS	DENOMINAÇÃO	CONFORME	N/ CONFORME OU N/ APLICAVEL
1	CINTAS		
	LIMPAS E EM BOM ESTADO		
	APRESENTAM RASGOS OU DESFIAMENTO DAS FIBRAS		
	APRESENTAM PERFURAÇÕES OU DEFEITOS NAS COSTURAS		
	CINTAS COM IDENTIFICAÇÃO VISÍVEL DA SUA CAPACIDADE.		
OBSERVAÇÕES:			

ANEXO 2 - CHECKLIST FERRAMENTAS

ÍTEMS	DENOMINAÇÃO	QTDE	CONFORME	N/ CONFORME	N/ APLICAVEL
1	ARCO DE SERRA				
2	CABO ELÉTRICO				
3	CHAVE COMBINADA				
4	CHAVE DE BOCA				
5	CHAVE DE FENDA				
6	CHAVE DE IMPACTO				
7	CHAVE DE PINOS P/ LIXADEIRA				
8	CHAVE ESTRELA				
9	CHAVE GRIFO				
10	CHAVE INGLESÁ				
11	COMPASSO DE FERRO				
12	ESCALA DE AÇO				
13	LIMA				
14	MANILHA				
15	MANÔMETRO				
16	MARRETA				
17	MARTELO				
18	MOITÃO				
19	CHAVE ALLEN				
20	PÁ				
21	PÉ DE CABRA				
22	PICARETA				
23	PRUMO				
24	PUNÇÃO				
25	RISCADOR DE AÇO				
26	SOQUETE				
27	TALHADEIRA				
28	TARRACHA				
29	TESOURA				
30	TESTA VOLTS				
31	TRANSFERIDOR DE GRAUS DE AÇO				
32	EXPANDIDOR				
33	ALICATE				
34	CHAVE CATRACA				
35	ROLDANAS				
36	MORÇA				
37	CHAVE PHILLIPS				

ANEXO 3 - INSPEÇÃO DE PT

ITEM	ITENS A INSPECIONAR	SIM	NÃO	NA
1	Foi requisitado PT para o serviço? N° da PT:			
2	O requisitante tem credencial?			
3	A credencial está dentro da validade?			
4	A PT está fixada no local do trabalho visível?			
5	A credencial do requisitante é da empresa que ele trabalho?			
6	A PT requisitada é para a atividade executada?			
7	A PT está no prazo de validade?			
8	A PT está devidamente assinada?			
9	O requisitante ou substituto está no local do trabalho?			
10	Os trabalhos executados estão conforme a descrição definidana PT?			
11	As recomendações estão sendo executadas conforme descrição da PT?			
12	Está sendo divulgado o escopo da PT e suas recomendações em DDS?			
13	Estão sendo atendidas todas as recomendações contidas nas Análises de Risco? N° da AR:			
14	Estão sendo divulgadas as recomendações contidas nas Análises de Risco em DDSMS?			
15	O local está sinalizado corretamente?			
16	O local está limpo e arrumado?			
17	As ferramentas e máquinas utilizadas estão adequadas?			
18	Todos os componentes da equipe estão utilizando os EPI'S?			
19	Estão utilizando EPIs especiais conforme recomendações?			
20	Os EPIs estão em bom estado de conservação?			

ANEXO 4 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ÍTEM	DENOMINAÇÃO	CONFORME	N/ CONFORME	N/ APLICAVEL
1	Contêineres e barracos de andaimes onde existam painéis elétricos, transformadores ou máquinas de solda			
1.1	Aterramento adequado (cabo ligando o container ou barraco à malha de terra da refinaria)			
1.2	Iluminação adequada			
2	Equipamentos elétricos de 440(motores, sopradores, máquinas de solda, etc.)			
2.1	Existência de aterramento adicional (cabo ligando a carcaça do equipamento à malha de terra da refinaria). Aterramento adequado.			
2.2	Proteção contra água.			
3	Painéis Elétricos			
3.1	Proteção contra contatos diretos			
3.2	Aterramento do painel adequado (cabo ligado na malha de terra da refinaria ou cabo-terra vem com alimentação).			
3.3	Em painéis de 110 V e 220V - Existência e ligação de dispositivo de proteção diferencial-residual (DR)			
3.4	Vedação contra entrada de água.			
3.5	Fixação do painel / Integridade física / Condições de acesso adequadas.			
3.6	Identificação do painel (nível de tensão e TAG)			
3.7	Informações de onde vem alimentação do painel e sobre as cargas.			
4	Cabos e Plugues			
4.1	Cabos sem condutores expostos, sem emendas ou uma emenda no máximo.			
4.2	Arranjo de cabos de ferramentas portáteis (de grande mobilidade)			
4.3	Identificação de tensão (cabos de equipamentos fixos)			
4.4	Arranjo dos cabos de forma adequada, aquecimento normal, fixação adequada, evitar instalação pelo chão e não amarrado com arame.			
5	Equipamentos elétricos de 220V/110V (luminárias, refletores, ferramentas, etc.)			
5.1	Bom estado de conservação (vidro, prensa-cabo, grade, etc.)			
6	Serviços de solda			

6.1	Negativo da máquina de solda conectado no equipamento, tubulação ou estrutura A SER SOLDADA , e o mais próximo possível do ponto de solda.			
7	Iluminação de emergência			
7.1	Iluminação de emergência adequada para permitir a saída segura dos espaços confinados, na falta de iluminação normal.			
OBSERVAÇÕES:				

ANEXO 6 - CHECK LIST OLA

ITENS DE AVALIAÇÃO		SIM/ NÃO	NA	AÇÕES
1.	UTILIZAÇÃO			
1.1	Verificar se os materiais a seguir relacionados estão dispostos adequadamente:			
1.1.1	Insumos, produtos químicos utilizados no processo ou posto de trabalho.			
1.1.2	Máquinas, equipamentos e ferramentas.			
1.2	Apenas materiais necessários ao trabalho estão estocados no local?			
1.3	Os quadros de avisos/murais contêm informações atualizadas?			
2.	ORDENAÇÃO			
2.1	O local de trabalho encontra-se devidamente arrumado?			
2.2	Verificar se os itens seguintes encontram-se devidamente sinalizados:			
2.2.1	Ruas (placas de trânsito, localização de prédios, setores e outros locais de trabalho).			
2.2.2	Salas (saídas de emergência, sanitários e vestiários).			
2.2.3	Tomadas / rodapés elétricos (identificação da voltagem).			
2.2.4	Extintores, hidrantes, iluminação e outros equipamentos de emergência.			
2.2.5	Áreas / recipientes de estocagem de resíduos.			
2.2.6	Áreas de estocagem de insumos e produtos químicos.			
2.2.7	Painéis de controle de equipamentos (liga / desliga).			
2.2.8	Existe local identificado para guarda de cada material / ferramenta / substância			
3.	LIMPEZA E CONSERVAÇÃO			
3.1	Itens relacionados encontram-se em bom estado de limpeza e conservação?			
3.1.1	Escritórios e salas (inclui móveis e utensílios)			
3.1.2	Sanitários e vestiários.			
3.1.3	Áreas de circulação interna, incluindo corredores e escadas.			
3.1.4	Máquinas e equipamentos.			
3.1.5	Áreas de estocagem.			
3.1.6	Ruas e áreas externas, incluindo bueiros e canaletas existentes nestes locais.			
3.2	Os bueiros estão tampados e os pisos sem buracos, depressões ou outras irregularidades, que possam causar quedas / escorregões?			
3.3	As instalações elétricas estão intactas, sem fiação fora de eletrodutos/conduites e sem fios expostos e/ou desencapados?			
3.4	As caixas de interruptores/tomadas e tampas de painéis elétricos estão intactas / sem avarias?			
3.5	Cabos elétricos e/ou barramentos de qualquer tensão, que possam ser inadvertidamente acessados, estão protegidos / isolados?			
3.6	Todas as máquinas, equipamentos e instalações possuem aterramento?			
3.7	Todos os equipamentos / instalações são mantidos sem vazamentos ou emissões fugitivas?			
3.8	Os resíduos estão acondicionados em recipientes identificados, sem riscos às pessoas.			

3.9	O empilhamento/armazenagem de pallets, cilindros, eletrodos, caixas, embalagens, chapas metálicas, etc., é feito de forma segura?			
4.	PADRONIZAÇÃO (Interna)			
4.1	Existe avaliação sistemática da Ordem, Limpeza e Arrumação?			
4.2	Existem planos de ação estabelecidos para correção de deficiências?			
4.3	Existe acondicionamento / coleta seletiva de resíduos?			
5.	DISCIPLINA			
5.1	As avaliações são realizadas conforme programado?			
5.2	Os planos de ação são cumpridos e os prazos atendidos?			
5.3	O acondicionamento e a coleta seletiva de resíduos estão sendo efetivamente realizados?			

ANEXO 7 - ANÁLISE DA SEGURANÇA DA TAREFA

ANALISE DA SEGURANÇA DA TAREFA (AST)			
EPI'S NECESSÁRIOS			
Avental de respa	Crema de proteção	Máscara com filtros para vapores químicos	
Bota de PVC	Luva látex/PVC	Óculos ampla visão	
Bota de segurança a/ biquieira	Luva de respa	Óculos de segurança	
Bota de segurança a/ biquieira	Luva de vaqueta	Óculos maçariquelro	
Capacete	Luva pigmentada	Panela	
Capuz	Luva para atachates tenão	Protetor auricular	
Cinto de segurança 2 salientes	Macacão	Protetor facial	
Conjunto anti-ácido	Mangote	Outros:	
Conjunto amida	Máscara autônoma com cilindro de ar	Outros:	
Conjunto arco elétrico	Máscara de solda	Outros:	
Conjunto respiratório de ar mandado	Máscara para poeira	Outros:	
RESPONDA AS SEGUINTE QUESTÕES:			
• Quais os itens do PBS - Padrão Básico de Segurança são aplicáveis a esta tarefa?			
• Qual foi o tema do seu DDS?			
• Qual o ponto de encontro mais próximo do local da tarefa?			
• Sua tarefa requer multigás? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
• Sua atividade requer o uso de roupa RP? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Se alguma das respostas às perguntas abaixo for NÃO, não execute a atividade sem a autorização de seu Supervisor:			
	SIM	NÃO	RESPONSÁVEL PELA ÁREA
EU SEI REALIZAR A ATIVIDADE COM SEGURANÇA?			Nome: _____ Voto: _____
EU TENHO OS EPI'S E FERRAMENTAS CORRETOS?			COLABORADOR
EU TENHO CERTeza QUE O AMBIENTE ESTÁ SEGURO?			Nome: _____ Voto: _____

ANALISE DA SEGURANÇA DA TAREFA (AST)		Nº PT
ATIVIDADE:	MAT.:	DATA:
RISCOS		
1 - Arco elétrico	19 - Exposição	37 - Queimadura térmica ou química
2 - Asfixia	20 - Exposição a _____	38 - Radiação não ionizante
3 - Atropelamento	21 - Frio excessivo	39 - Reação química
4 - Ausência / Redução de oxigênio	22 - Iluminação deficiente	40 - Rompimento de _____
5 - Bater contra	23 - Inalar produto químico	41 - Ruído excessivo
6 - Calor excessivo	24 - Incêndio	42 - Ser atacado / picado por animais
7 - Choque elétrico	25 - Ingerir produto químico	43 - Ser atingido por _____
8 - Choque térmico	26 - Interferência de outras pessoas na atividade	44 - Ser atropelado
9 - Chuvas, ventos fortes e raios	27 - Inundação	45 - Ser preso
10 - Colisão entre veículos / equipamentos	28 - Lesão por esforço repetitivo	46 - Sofrer corte
11 - Combustão espontânea	29 - Lesão por postura ou movimentos inadequados	47 - Soterramento
12 - Consumo a/ controle de recursos naturais	30 - Material particulado em suspensão	48 - Tombamento
13 - Contaminação ar / solo / água	31 - Ofuscamento por luz (reflexo/incidência direta)	49 - Traumatismo
14 - Contaminação por bactérias e fungos	32 - Peso excessivo - acima de 23 Kg	50 - Umidade excessiva
15 - Contaminação por produto químico	33 - Projeção de partículas, estilhaços, flocos	51 - Vazamento / derramamento de produto
16 - Contato com _____	34 - Queda de objetos	52 - Outros
17 - Escorregar	35 - Queda de pessoas nível diferente	53 - Outros
18 - Esforço excessivo	36 - Queda de pessoas no mesmo nível	54 - Outros
		ASSINATURA: _____

ANEXO 9 - OLA

ITENS DE AVALIAÇÃO		SIM / NÃO	NA	AÇÕES
1.	UTILIZAÇÃO			
1.1	Verificar se os materiais a seguir relacionados estão dispostos adequadamente:			
1.1.1	Insumos, produtos químicos utilizados no processo ou posto de trabalho.			
1.1.2	Máquinas, equipamentos e ferramentas.			
1.2	Apenas materiais necessários ao trabalho estão estocados no local?			
1.3	Os quadros de avisos/murais contêm informações atualizadas?			
2.	ORDENAÇÃO			
2.1	O local de trabalho encontra-se devidamente arrumado?			
2.2	Verificar se os itens seguintes encontram-se devidamente sinalizados:			
2.2.1	Ruas (placas de trânsito, localização de prédios, setores e outros locais de trabalho).			
2.2.2	Salas (saídas de emergência, sanitários e vestiários).			
2.2.3	Tomadas / rodapés elétricos (identificação da voltagem).			
2.2.4	Extintores, hidrantes, iluminação e outros equipamentos de emergência.			
2.2.5	Áreas / recipientes de estocagem de resíduos.			
2.2.6	Áreas de estocagem de insumos e produtos químicos.			
2.2.7	Painéis de controle de equipamentos (liga / desliga).			
2.2.8	Existe local identificado para guarda de cada material / ferramenta / substância			
3.	LIMPEZA E CONSERVAÇÃO			
3.1	Itens relacionados encontram-se em bom estado de limpeza e conservação?			
3.1.1	Escritórios e salas (inclui móveis e utensílios)			
3.1.2	Sanitários e vestiários.			
3.1.3	Áreas de circulação interna, incluindo corredores e escadas.			
3.1.4	Máquinas e equipamentos.			
3.1.5	Áreas de estocagem.			
3.1.6	Ruas e áreas externas, incluindo bueiros e canaletas existentes nestes locais.			
3.2	Os bueiros estão tampados e os pisos sem buracos, depressões ou outras irregularidades, que possam causar quedas / escorregões?			
3.3	As instalações elétricas estão intactas, sem fiação fora de eletrodutos/conduites e sem fios expostos e/ou desencapados?			
3.4	As caixas de interruptores/tomadas e tampas de painéis elétricos estão intactas / sem avarias?			
3.5	Cabos elétricos e/ou barramentos de qualquer tensão, que possam ser			

	inadvertidamente acessados, estão protegidos / isolados?			
3.6	Todas as máquinas, equipamentos e instalações possuem aterramento?			
3.7	Todos os equipamentos / instalações são mantidos sem vazamentos ou emissões fugitivas?			
3.8	Os resíduos estão acondicionados em recipientes identificados, sem riscos às pessoas.			
3.9	O empilhamento/armazenagem de pallets, cilindros, eletrodos, caixas, embalagens, chapas metálicas, etc., é feito de forma segura?			
4.	PADRONIZAÇÃO (Interna)			
4.1	Existe avaliação sistemática da Ordem, Limpeza e Arrumação?			
4.2	Existem planos de ação estabelecidos para correção de deficiências?			
4.3	Existe acondicionamento / coleta seletiva de resíduos?			
5.	DISCIPLINA			
5.1	As avaliações são realizadas conforme programado?			
5.2	Os planos de ação são cumpridos e os prazos atendidos?			
5.3	O acondicionamento e a coleta seletiva de resíduos estão sendo efetivamente realizados?			

ANEXO 11 - CHECK LIST/ ANDAIME

ÍTENS	DENOMINAÇÃO	CONFORME	N/ CONFORME N/ APLICAVEL	
1	Andaimes apoiados em sapatas sobre base sólida (tipo simplesmente apoiado)			
2	Contraventamento			
3	Forração completa com madeira de boa qualidade e sem pintura			
4	Tábuas travadas de modo seguro e resistente			
5	Guarda-corpo em todo perímetro			
6	Rodapé em todo perímetro			
7	Cinto de Segurança tipo pára-quedista fixado (preso a estrutura)			
8	Existência de escada de acesso			
9	Empregado apto em exame médico e habilitado			
10	Utilização de andaime prevista em AR ou PT			
11	Área sob o andaime devidamente isolada e sinalizada			
12	Travamento nos rodízios (andaimes tubulares móveis)			
13	Altura de 4 vezes a menor dimensão da base (andaimes tubulares móveis)			
14	Efetuada <i>checklist</i> do andaime pelo encarregado			
15	Funcionário com os dois talabartes do cinto presos			
16	O andaime está em condição de uso?			
17	O andaime está com tela em seu guarda corpo?			

ANEXO 12 - CHECKLIST/ FERRAMENTAS

ÍTEMS	DENOMINAÇÃO	QTDE.	CONFORME	N/ CONFORME	N/ APLICAVEL
1	ARCO DE SERRA				
2	CABO ELÉTRICO				
3	CHAVE COMBINADA				
4	CHAVE DE BOCA				
5	CHAVE DE FENDA				
6	CHAVE DE IMPACTO				
7	CHAVE DE PINOS P/ LIXADEIRA				
8	CHAVE ESTRELA				
9	CHAVE GRIFO				
10	CHAVE INGLESIA				
11	COMPASSO DE FERRO				
12	ESCALA DE AÇO				
13	LIMA				
14	MANILHA				
15	MANÔMETRO				
16	MARRETA				
17	MARTELO				
18	MOITÃO				
19	CHAVE ALLEN				
20	PÁ				
21	PÉ DE CABRA				
22	PICARETA				
23	PRUMO				
24	PUNÇÃO				
25	RISCADOR DE AÇO				
26	SOQUETE				
27	TALHADEIRA				
28	TARRACHA				
29	TESOURA				
30	TESTA VOLTS				
31	TRANSFERIDOR DE GRAUS DE AÇO				
32	EXPANDIDOR				

33	ALICATE				
34	CHAVE CATRACA				
35	ROLDANAS				
36	MORÇA				
37	CHAVE PHILLIPS				
38	BOMBA TESTE HIDROSTÁTICO				

ANEXO 13 - CHECK LIST/ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ÍTEM	DENOMINAÇÃO	CONFORME	N/ CONFORME	N/ APLICAVEL
1	Contêineres e barracos de andaimes onde existam painéis elétricos, transformadores ou máquinas de solda			
1.1	Aterramento adequado (cabo ligando o container ou barraco a malha de terra da refinaria)			
1.2	Iluminação adequada			
2	Equipamentos elétricos de 440(motores, sopradores, máquinas de solda, etc.)			
2.1	Existência de aterramento adicional (cabo ligando a carcaça do equipamento à malha de terra da refinaria). Aterramento adequado.			
2.2	Proteção contra água.			
3	Painéis Elétricos			
3.1	Proteção contra contatos diretos			
3.2	Aterramento do painel adequado (cabo ligado na malha de terra da refinaria ou cabo-terra vem com alimentação).			
3.3	Em painéis de 110 V e 220V - Existência e ligação de dispositivo de proteção diferencial-residual (DR)			
3.4	Vedação contra entrada de água.			
3.5	Fixação do painel / Integridade física / Condições de acesso adequadas.			
3.6	Identificação do painel (nível de tensão e TAG)			
3.7	Informações de onde vem alimentação do painel e sobre as cargas.			
4	Cabos e Plugues			
4.1	Cabos sem condutores expostos, sem emendas ou uma emenda no máximo.			
4.2	Arranjo de cabos de ferramentas portáteis (de grande mobilidade)			
4.3	Identificação de tensão (cabos de equipamentos fixos)			
4.4	Arranjo dos cabos de forma adequada, aquecimento normal, fixação adequada, evitar instalação pelo chão e não amarrado com arame.			
5	Equipamentos elétricos de 220V/110V (luminárias, refletores, ferramentas, etc.)			
5.1	Bom estado de conservação (vidro, prensa-cabo, grade, etc.)			
6	Serviços de solda			
6.1	Negativo da máquina de solda conectado no equipamento, tubulação ou estrutura A SER SOLDADA , e o mais próximo possível do ponto de solda.			
7	Iluminação de emergência			
7.1	Iluminação de emergência adequada para permitir a saída segura dos espaços confinados, na falta de iluminação normal.			

ANEXO 14 - CHECK LIST/ FERRAMENTAS

ÍTEMS	DENOMINAÇÃO	QTDE.	CONFORME	N/ CONFORME	N/ APLICAVEL
1	ARCO DE SERRA				
2	CABO ELÉTRICO				
3	CHAVE COMBINADA				
4	CHAVE DE BOCA				
5	CHAVE DE FENDA				
6	CHAVE DE IMPACTO				
7	CHAVE DE PINOS P/ LIXADEIRA				
8	CHAVE ESTRELA				
9	CHAVE GRIFO				
10	CHAVE INGLESIA				
11	COMPASSO DE FERRO				
12	ESCALA DE AÇO				
13	LIMA				
14	MANILHA				
15	MANÔMETRO				
16	MARRETA				
17	MARTELO				
18	MOITÃO				
19	CHAVE ALLEN				
20	PÁ				
21	PÉ DE CABRA				
22	PICARETA				
23	PRUMO				
24	PUNÇÃO				
25	RISCADOR DE AÇO				
26	SOQUETE				
27	TALHADEIRA				
28	TARRACHA				
29	TESOURA				
30	TESTA VOLTS				
31	TRANSFERIDOR DE GRAUS DE AÇO				
32	EXPANDIDOR				
33	ALICATE				
34	CHAVE CATRACA				

35	ROLDANAS				
36	MORÇA				
37	CHAVE PHILLIPS				
38	BOMBA TESTE HIDROSTÁTICO				

18	A trava do gancho encontrasse em perfeito estado para o uso? (molas, partes metálicas não oxidadas, trava quebrada).																																	

ANEXO 16 - INSPEÇÃO DE PT

ITEM	ITENS A INSPECIONAR	SIM	NÃO	NA
1	Foi requisitado PT para o serviço? N° da PT:			
2	O requisitante tem credencial?			
3	A credencial está dentro da validade?			
4	A PT está fixada no local do trabalho visível?			
5	A credencial do requisitante é da empresa que ele trabalho?			
6	A PT requisitada é para a atividade executada?			
7	A PT está no prazo de validade?			
8	A PT está devidamente assinada?			
9	O requisitante ou substituto está no local do trabalho?			
10	Os trabalhos executados estão conforme a descrição definida na PT?			
11	As recomendações estão sendo executadas conforme descrição da PT?			
12	Está sendo divulgado o escopo da PT e suas recomendações em DDS?			
13	Estão sendo atendidas todas as recomendações contidas nas Análises de Risco? N° da AR:			
14	Estão sendo divulgadas as recomendações contidas nas Análises de Risco em DDSMS?			
15	O local está sinalizado corretamente?			
16	O local está limpo e arrumado?			
17	As ferramentas e máquinas utilizadas estão adequadas?			
18	Todos os componentes da equipe estão utilizando os EPI'S?			
19	Estão utilizando EPIs especiais conforme recomendações?			
20	Os EPIs estão em bom estado de conservação?			

ANEXO 17 - CHECK-LIST/ ANDAIME

ÍTENS	DENOMINAÇÃO	CONFORME	N/ CONFORME N/ APLICAVEL	
1	Andaimes apoiados em sapatas sobre base sólida (tipo simplesmente apoiado)			
2	Contraventamento			
3	Forração completa com madeira de boa qualidade e sem pintura			
4	Tábuas travadas de modo seguro e resistente			
5	Guarda-corpo em todo perímetro			
6	Rodapé em todo perímetro			
7	Cinto de Segurança tipo pára-quedista fixado (preso a estrutura)			
8	Existência de escada de acesso			
9	Empregado apto em exame médico e habilitado			
10	Utilização de andaime prevista em AR ou PT			
11	Área sob o andaime devidamente isolada e sinalizada			
12	Travamento nos rodízios (andaimes tubulares móveis)			
13	Altura de 4 vezes a menor dimensão da base (andaimes tubulares móveis)			
14	Efetuado checklist do andaime pelo encarregado			
15	Funcionário com os dois talabartes do cinto presos			
16	O andaime está em condição de uso?			
17	O andaime está com tela em seu guarda corpo?			