

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARIA
CAMPUS DE SÃO MIGUEL DO OESTE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA NO TRABALHO

MIRIAN HUMMES BÖCK

TRABALHO EM ALTURA: Procedimentos de Montagem e Considerações de Projeto nas
Estruturas Metálicas

São Miguel do Oeste

2013

MIRIAN HUMMES BÖCK

TRABALHO EM ALTURA: Procedimentos de Montagem e Considerações de Projeto nas Estruturas Metálicas

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Segurança no Trabalho da Universidade do Oeste de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do grau de Pós Graduado em Engenharia de Segurança no Trabalho.

Orientador: Prof. Artur Carlos da Silva Moreira, Mestre
Co orientador: Prof. Eduardo Soldateli

São Miguel do Oeste

2013

*Dedico este trabalho a meu marido e filha.
Eles são o meu porto seguro.
Com a ajuda deles eu mantive a estabilidade,
mesmo nos momentos
mais turbulentos desta caminhada.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que iluminou o meu caminho durante mais esta etapa da minha vida.

Agradeço ao meu esposo Jonas, que de uma forma especial e carinhosa me deu força e coragem, me apoiando nos momentos de dificuldades.

Quero agradecer também a minha filha Carolini, que embora não tenha conhecimento disto, iluminou de maneira especial os meus pensamentos, me levando a buscar mais conhecimento.

E por último quero agradecer de forma grandiosa aos meus pais, Dilci e Edgar, que me ensinaram, desde muito cedo, a importância do esforço na corrida atrás da realização de um objetivo.

As normas existem para obediência dos tolos e a orientação dos sábios.

(David Ogilvy)

RESUMO

Envolvendo um elevado número de processos e produtos, a construção civil representa um dos mais significativos setores econômicos para muitos países. É um dos setores que mais gera empregos, mas também é um setor com alto índice de acidentes de trabalho. A introdução de novas tecnologias, como a estrutura metálica, retira do canteiro de obras algumas atividades improvisadas, mas também pode gerar um aumento no potencial de risco grave, durante a montagem. Para a tomada de decisão quanto a forma segura de se fazer a montagem de estruturas metálicas, seguimos a norma que regulamenta as condições de meio ambiente de trabalho na construção civil (NR18) e a norma que regulamenta trabalho em altura (NR35). A NR 18 aponta que a metodologia para a montagem da estrutura metálica é diferenciada, e a NR 35 aponta toda a questão de treinamento e exames médicos necessários para trabalho em altura. A principal lacuna encontrada é quanto às necessidades de previsão de medidas de segurança e saúde dos trabalhadores na etapa de projeto. A proposta deste trabalho é identificar pontos de projeto que podem facilitar ou mesmo viabilizar o emprego das medidas de segurança, e determinar procedimentos cabíveis, durante a etapa de montagem de estruturas metálicas de um galpão industrial. A metodologia envolveu uma pesquisa documental através de coleta de dados em canteiro de obra, identificando-se as principais considerações de projeto de estruturas metálicas para obtermos uma montagem segura. Observou-se que muitos riscos podem ser eliminados do processo quando previsto e levado em consideração durante a fase de projeto estrutural da obra.

Palavras-chave: Segurança do trabalho. Estruturas metálicas. Trabalho em Altura.

ABSTRACT

Involving a large number of processes and products, construction is one of the most significant economic sectors in many countries. It is a sector that generates more jobs, but it is also a sector with a high rate of accidents at work. The introduction of new technologies such as the metal frame, removes the jobsite improvised some activities, but can also generate an increase in the potential for serious risk during assembly. For the decision about the safe way to do the erection of steel structures, we follow the rule that governs the conditions of the working environment in construction (NR18) and the norm that regulates work at height (NR35). The NR 18 points that logistics for mounting the metal structure is different, and NR 35 points the whole issue of training and medical examinations required to work at height. The main shortcoming is found as the needs of forecasting measures of safety and health of workers in the design stage. The purpose of this paper is to identify design points that can facilitate or even enable and job security measures, and establish reasonable procedures during the assembling step of metal structures of an industrial shed. The methodology involved documentary research through data collection in construction site, identifying the main design considerations of steel structures to obtain a secure mounting. It was observed that many risks can be eliminated from the process when expected and taken into consideration during the design phase of structural work.

Keywords: Job Security. Metal structures. Working at Height.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fatores para trabalho em altura.....	31
Figura 2	Tipos de pórticos simples	36
Figura 3	Tipos de pórticos múltiplos.....	36
Figura 4	Detalhe dos Sheds.....	37
Figura 5	Tipos de sheds.....	38
Figura 6	Tipos de viga mestra.....	39
Figura 7	Detalhe das correntes.....	40
Figura 8	Detalhe de entrada de ar no fechamento lateral.....	42
Figura 9	Detalhe das longarina e correntes de fechamento lateral.....	42
Figura 10	Detalhe de contraventamentos de cobertura.....	44
Figura 11	Detalhe de contraventamento lateral.....	44
Figura 12	Detalhe da posição das tesouras e viga de transição.....	46
Figura 13	Corte indicativo das tesouras e vigas de transição.....	46
Figura 14	Viga de transição lateral montada.....	47
Figura 15	Viga de transição central sendo montada.....	48
Figura 16	Detalhe da ligação das vigas de transição nos pilares de concreto.....	48
Figura 17	Corte esquemático das tesouras de cobertura.....	49
Figura 18	Detalhe encosto de terça soldado na tesoura.....	49
Figura 19	Posição das correntes e diagonais de cobertura.....	50
Figura 20	Viga de travamento do banzo inferior da tesoura.....	51
Figura 21	Pilarete metálico de fechamento.....	52
Figura 22	Indicação da posição do painel, terça e corrente de fechamento.....	53
Figura 23	Primeira etapa da obra com telha de cobertura.....	54
Figura 24	Oitão com telhas de fechamento.....	55
Figura 25	Montagem das peças metálicas no solo.....	57
Figura 26	Corte indicativo das vigas de transição lateral.....	57
Figura 27	Corte indicativo das vigas de transição central.....	58
Figura 28	Içamento do primeiro vão de viga central.....	58
Figura 29	Parafusamento da viga de transição nos chumbadores inseridos.....	59
Figura 30	Ponto de parafusamento das tesouras no chão	60

Figura 31	Içamento e patafusão das tesouras de cobertura.....	60
Figura 32	Posição do funcionário para içamento das terças de cobertura.....	61
Figura 33	Projeto e foto das argolas de cabo de vida nas tesouras.....	62
Figura 34	Funcionário fazendo a fixação da diagonal na tesoura.....	64
Figura 35	Funcionário fazendo a fixação das correntes de cobertura.....	64
Figura 36	Funcionários se deslocando para fixação de via e tirante de travamento.....	65
Figura 37	Funcionário fazendo o parafusamento do contravento superior... ..	66
Figura 38	Pilarete de fechamento montado.....	68
Figura 39	Painel de fechamento montado.....	69
Figura 40	Encosto de fechamento fixado no pilar de concreto.....	70
Figura 41	Terça de fechamento sendo parafusada.....	71
Figura 42	Terças de fechamento montadas.....	72
Figura 43	Funcionário fazendo a montagem das correntes de fechamento.....	73
Figura 44	Funcionários fazendo a montagem das telhas de cobertura.....	74
Figura 45	Pacote de telhas sobre cobertura já montada.....	75
Figura 46	Vista em planta do esquema das linhas de vida.....	75
Figura 47	Vista em corte do esquema das linhas de vida.....	76
Figura 48	Detalhe peça parafusada na viga para fixação da linha de vida.....	76
Figura 49	Peça para fixação da linha de vida na viga central.....	77
Figura 50	Detalhe fixação do cabo para linha de vida.....	77
Figura 51	Funcionário fazendo o içamento da telha de fechamento.....	78
Figura 52	Funcionário colocando o parafuso autobrocante para fixação da telha de fechamento.....	79
Figura 53	Detalhe da peça nos pilaretes para fixação do cabo de linha de vida.....	80
Figura 54	Detalhe fixação do cinto para montagem das telhas de fechamento internas.....	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Acidentes de trabalho por situação de registro e motivo em 2010.....	21
Tabela 2	Acidentes de trabalho por situação de registro em motivo em 2010.....	21
Tabela 3	Acidentes de trabalho por situação de registro e motivo em 2009.....	22
Tabela 4	Acidente de trabalho por situação de registro e motivo em 2010.....	23
Tabela 5	Etapas de montagem e medidas de controle.....	83

LISTA DE SIGLAS

CNAE	Classificação Nacional de Atividade Econômica
EPI	Equipamento de Proteção individual
MPAS	Ministério da Previdência e Assistência Social
NR	Norma Regulamentadora
PPP	Perfil Profissiográfico Social
PTA	Plataforma de trabalho aéreo
PTR	Permissão para trabalho de risco
OIT	Organização Internacional do Trabalho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo Geral	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	14
1.4 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	15
1.4.1 Delineamento da Pesquisa	15
1.4.2 População e Amostra	15
1.4.3 Limitações da Pesquisa	16
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	16
2 PROBLEMÁTICA DE QUEDA EM ALTURA NO BRASIL	17
2.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO.....	17
2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	18
2.3 ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DE TRABALHO.....	20
2.4 DIRETRIZES DA NR 18 RELATIVAS À TRABALHO EM ALTURA.....	25
2.5 DIRETRIZES DA NR 35.....	27
2.6 LEGISLAÇÃO.....	31
3 MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA EM ESTRUTURAS METÁLICAS	33
3.1 ESTRUTURAS PRÉ MOLDADAS EM CONCRETO E ESTRUTURAS METÁLICAS.....	33
3.2 ESTRUTURAS METÁLICAS EM GALPÕES INDUSTRIAIS.....	34
3.2.1 Estrutura Principal	35
3.2.2 Cobertura: terças e telhas	39
3.2.3 Fechamentos Laterais	41
3.2.4 Contraventamentos	43
4 ESTUDO DE CASO	45
4.1 PROJETO DE GALPÃO INDUSTRIAL.....	45
4.2 ANÁLISE DE RISCO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA.....	56
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	84

REFERÊNCIAS.....	86
ANEXOS.....	89

1. INTRODUÇÃO

Envolvendo um elevado número de processos e produtos, a construção civil representa um dos mais significativos setores econômicos para muitos países.

Sabe-se que é um dos setores que mais gera emprego de operários. Seguindo o número elevado de vagas de trabalho, vem à realidade dos acidentes de trabalho, o que gera números desonrosos ao setor. Estes acidentes se constituem em problema de saúde pública, por serem potencialmente fatais, incapacitantes e por acometerem, principalmente, pessoas em idade produtiva, o que acarreta grandes consequências sociais e econômicas.

A introdução de novas tecnologias nestes processos, como a estrutura metálica, apesar de retirar do canteiro de obras uma série de atividades improvisadas, pode também elevar o potencial de riscos graves de acidentes.

Segundo Pampalon (2002, p. 2):

Acidentes fatais por queda em altura ocorrem principalmente em: obras de construção civil e reformas, serviços de manutenção e limpeza de fachadas, serviços de reforma e manutenção em telhados, pontes rolantes, montagem de estruturas diversas, serviços em ônibus e caminhões, depósitos de materiais, serviços em linhas de transmissão e postes elétricos, trabalhos em manutenção em torres de telecomunicações, serviços diversos em locais com aberturas em pisos e paredes em proteção, etc.

A montagem de estruturas metálicas em um canteiro de obras envolve atividades específicas, onde surgem riscos peculiares. Toda a metodologia da fase de montagem das estruturas metálicas é diferenciada, levando a uma necessidade de previsão das medidas de segurança dos trabalhadores ainda na etapa de projeto. O nível de precisão da montagem é milimétrico e o material por suas características de constituição e dureza, não admite improvisações.

Frente ao grande número de acidentes por trabalho em altura esta monografia propõe-se a identificar pontos projectuais que possam facilitar ou viabilizar o emprego das medidas de segurança e determinar procedimentos de montagem para montagem segura em estruturas metálicas.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Quais os procedimentos que devem ser seguidos e quais as considerações de projetos que devem ser tomadas para termos uma montagem de estruturas metálicas segura?

1.2 OBJETIVO

1.2.1 Objetivo geral

Montar os procedimentos e identificar os aspectos projetuais que podem viabilizar ou facilitar o emprego das medidas de segurança nos trabalhos em altura de montagem de estruturas metálicas.

1.2.2 Objetivos específicos

a) Montar procedimentos para trabalho em altura para a fase de montagem de estruturas metálicas e telhas de cobertura e fechamento de um galpão industrial.

b) Identificar os aspectos de projeto que possam facilitar as medidas de segurança para os trabalhos em altura na fase de montagem de estruturas metálicas e telhas de cobertura e fechamento de um galpão industrial.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O tema da segurança e saúde na construção é relevante não somente por se tratar de uma atividade perigosa, mas também, por que a prevenção de acidente de trabalho nas obras exige enfoque específico, tanto pela natureza particular do trabalho de construção com pelo caráter temporário das obras.

A falta de cultura prevencionista, de fiscalização adequada e de consciência profissional, além da despreocupação com o trabalhador, vem mostrando uma realidade amarga quanto ao número elevado de acidentes no trabalho.

A construção civil, diferente de qualquer outra atividade de produção, possui características que dificultam a aplicação de técnicas padrões de gerenciamento de riscos.

Mas, lentamente o setor vai se modernizando, e incorporando construções que empregam algum tipo de industrialização tipo estruturas metálicas, com destaque para vantagens como: menor prazo de execução, possibilidade de desmontagem e reutilização ou reciclagem, alto grau de precisão, facilidade para vencer grandes vãos, redução nas cargas de fundações, vida útil longa, facilidade de ampliação ou reforço, etc.

Frequentemente os canteiros de obras carecem de ações e medidas preventivas relacionadas à saúde e segurança do trabalho, mesmo com a existência de NR18 e NR35. Em

se tratando de edificações em estruturas metálicas, a NR18 assinala que toda a logística da fase de montagem da estrutura metálica é diferenciada, embora inclua apenas algumas exigências específicas, sem ter considerações suficientes para garantir a segurança e a saúde do trabalhador no canteiro de obras. Muitas são as aberturas em relação à necessidade de previsão das medidas de segurança na etapa de projeto.

Assim sendo, frente ao alto índice de acidentes na construção civil, da tendência ao uso de estruturas metálicas e das lacunas das normas, a proposta deste trabalho é a identificação e incorporação de aspectos de segurança e saúde do trabalhador ainda nas etapas de projeto, e a elaboração de procedimentos de trabalho em altura para a fase de montagem de estruturas metálicas, a fim de viabilizar ou facilitar o emprego de medidas de segurança no canteiro de obra.

1.4 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

1.4.1 Deliniamento da Pesquisa

Quanto a natureza do objetivo o trabalho é classificado como descritivo, sendo que tem como objetivo principal descrever as características de determinada população ou fenômeno.

Segundo Malhotra (2001) a pesquisa descritiva objetiva conhecer e interpretar a realidade, por meio da observação, descrição, classificação e interpretação de fenômenos, sem nela interferir para modificá-la.

Quanto à natureza do artigo o trabalho é classificado como teórico conceitual, já que propõe um modelo ou procedimentos.

Quanto à lógica da pesquisa o trabalho é classificado como dedutivo.

Quanto à abordagem do problema o trabalho é classificado como qualitativo por considerar o processo e seu significado como enfoques principais de abordagem, ou seja, o objetivo maior está na compreensão e não na sua mensuração, tratando os dados analiticamente.

1.4.2 População e Amostra

O estudo foi realizado durante a montagem de estrutura metálica em uma obra específica, de um galpão industrial, com área total de cobertura 6640m².

1.4.3 Limitações da Pesquisa

A principal limitação existente neste trabalho é o fato de os procedimentos serem embasado somente em uma tipologia de obra – um galpão industrial composto por estrutura metálica formada por tesouras metálicas treliçadas, vigas de transição metálicas treliçadas, terças de cobertura em perfil U e acessórios de cobertura e travamento.

Podemos ter diferentes procedimentos para diferentes tipologias de obras como livres, pé direito, materiais...

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em 5 capítulos. Este primeiro capítulo apresenta a introdução do trabalho, assim com o problema de pesquisa, objetivos e justificativa, e ainda a metodologia que foi adotada. No capítulo 2 aborda-se o histórico e evolução da segurança do trabalho, a segurança do trabalho na construção civil, as estatísticas de acidente de trabalho, as diretrizes da NR 18 relativas aos trabalhos em altura, as diretrizes da NR 35, assim como a aplicação da legislação para o caso de estruturas metálicas. No capítulo 3 apresenta as medidas de proteção contra quedas em altura em estruturas metálicas, iniciando com um breve texto sobre as diferenças entre estruturas metálicas e concreto pré moldado. Aborda também os componentes principais da estrutura de galpões industriais. O capítulo 4 apresenta o estudo de caso feito em um galpão industrial, no qual realizou-se os procedimentos de montagem e adotou-se os aspectos projectuais para uma montagem de estrutura metálica segura. No capítulo 5 apresenta as conclusões e sugestões para trabalhos futuros. Em seguida são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas para a realização do trabalho.

2. PROBLEMÁTICA DE QUEDA EM ALTURA NO BRASIL

2.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO

Segundo Rocha (1999), as primeiras referências à segurança do trabalho no mundo surgiram com alguns filósofos do período pré-cristão. Entre este período pré cristão e a era crista, encontram-se relatos sobre doenças de trabalhadores relacionadas ao chumbo e estanho, com recomendações para utilização de máscaras.

Depois do século XV, Bernardino Ramazzini (1633-1714), considerado o Pai da Medicina do Trabalho, italiano, médico e professor, estudou os riscos ocupacionais e as doenças associadas a mais de 50 profissões. Romanzzini publicou o livro “De Morbis Artificum Diatriba” que descreve com precisão as doenças relacionadas com o trabalho. (MENDES, WASSMANN,2003,p.9).

Segundo Oliveira (2009, p. 2):

A história da segurança do trabalho remonta dos idos de 1700, com a publicação, na Itália, pelo médico Bernardino Ramazzini, da obra as doenças dos trabalhadores, em que descreve inúmeras doenças relacionadas a algumas profissões existentes na época. Essa obra teve repercussão mundial, razão pela qual Ramazzini é considerado o “Pai da Medicina do Trabalho”.

Segundo Bittencourt e Quelhas, com o advento da revolução industrial, na segunda metade do século XVIII, surgiram novas formas de trabalho que expunham o trabalhador a uma série de situações perigosas e inseguras. Além disso, as péssimas condições físicas destes trabalhadores, decorrentes da má alimentação, e a falta de higiene existente nos barracões onde viviam, provocou uma epidemia que se alastrou por diversas indústrias.

Segundo Oliveira (2009, p.2):

Fato marcante, porém, ocorreu entre 1760 e 1830 (séc. XVIII e XIX), na Inglaterra: a Revolução Industrial, cuja origem foi o surgimento da máquina de fiar. Como se sabe, até então, a fiação e a tecelagem eram desenvolvidas para atender as necessidades domésticas, sendo seu excedente vendido a preço elevado, em regiões onde estas atividades não existiam.

A primeira constituição a incluir legislação sobre segurança em indústrias foi a mexicana, no começo do século XX. (ROCHA, 1999, P.46).

Oliveira (2009, p. 3) afirma que: “No Brasil, em 15 de janeiro de 1919, surgiu a Lei n. 3.725, contendo 30 artigos e dispendo sobre o conceito de acidente de trabalho, a declaração de acidente, a ação judicial, além de outras disposições gerais sobre a atividade laboral.”

Com a portaria 3.214, de 8 junho de 1978, foram aprovadas as 28 Normas Regulamentadoras – NR, e fazem parte das atribuições do MTE presentes no capítulo V,

Título II, relativo a Segurança e Medicina do trabalho. Hoje são 35 Normas regulamentadoras, cada uma tratando de um tema específico. (Oliveira, p. 5).

Segundo LIMA JR. (1995), as leis que começaram a abordar a questão de segurança no trabalho só surgiram no início dos anos 40 no Brasil. Em 1978 foram introduzidas as vinte e oito normas regulamentadoras.

A partir de janeiro de 2004, segundo Sherique (2003), o Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS) começou a exigir das empresas a elaboração do Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP), que são todos os documentos obrigatórios ao cumprimento das normas de engenharia de segurança e de medicina do trabalho em somente um formulário.

Gonçalves (2003, p.1440) diz que o PPP consiste em “documento histórico-laboral do trabalhador, segundo modelo instituído pelo Instituto Nacional do Seguro Social, que, entre outras informações, deve conter registros ambientais, resultados de monitoração biológica e dados administrativos”.

Segundo Miguel (2010) segurança é um estado, uma condição; traduz-se na confiança e na preservação de perdas.

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com a Previdência Social em 2009 no Brasil, ocorreu cerca de 1 morte a cada 3,5 horas motivada pelo risco decorrente dos fatores ambientais do trabalho. (Previdência Social).

Segundo Zarpelão (2012, p.66):

A construção civil é responsável por grande parte do emprego das camadas pobres da população masculina, e também considerada uma das mais perigosas em todo o mundo, liderando as taxas de acidentes de trabalho fatais, não fatais e anos de vida perdidos.

Segundo a OIT no documento Segurança e Saúde no Trabalho da Construção: experiência brasileira panorama internacional (2005, p.11):

O segmento da construção é determinante para o desenvolvimento sustentado da economia brasileira. No ano de 2000, o setor foi responsável por 15,6% do Pib nacional e empregou 3,63 milhões de pessoas.

Ainda no mesmo documento citado acima, a OIT indica as características do trabalhador do setor da construção civil, destacando um trabalho desenvolvido pelo SESI, destacando alguns pontos importantes:

- a. Baixa qualificação: 72% dos trabalhadores pesquisados nunca frequentaram cursos e treinamentos, 80% possuem apenas o 1 grau incompleto e 20% são completamente analfabetos;
- b. Elevada rotatividade no setor;
- c. Baixos salários: média salarial de 2,8 salários mínimos.
- d. Altas carências sociais: alto índice de absenteísmo por problemas de saúde
- e. Alcoolismo: 15% abusam de bebidas alcoólicas.

Segundo a OIT no documento Segurança e Saúde no Trabalho da Construção: experiência brasileira panorama internacional (2005, p.13):

... entendemos que a prevenção de acidentes e doenças na indústrias da construção deve priorizar formação profissional, motivação dos trabalhadores para melhor percepção dos riscos, melhoria do sistema de informação voltado para a sua cultura regional e combate ao analfabetismo. Todos os fatores apresentados contribuem, de forma significativa, para o elevado índice de acidentes, principalmente graves e fatais.

No relatório de pesquisa realizado por Costella, Cremonini e Guimarães (2003, p. 5) no Rio Grande do Sul, apresenta a queda com diferença de nível em segundo lugar nas causas de acidentes.

Segundo Viegas (2003, p.31), acidentes registrados entre janeiro e agosto de 2003 apontam para o trabalho em altura como a segunda maior causa de óbitos nas análises estatísticas. Dos 194 casos de óbitos registrados formalmente como pertencentes ao setor da construção, 41% (80 casos), foram decorrentes de quedas.

Vem-se notando que os investimentos e preocupação com segurança do trabalho melhoram em alguns estados, através de comparação com anos anteriores. Em se tratando de treinamento, Serra (2001, p. 308), diz que é importante a empresa ter “um programa de gestão de segurança que contemple os diversos tipos de contratações que ocorram na obra. Ou seja, deve visar aos operários próprios e também aos operários subempregados.” Este programa deve ser constantemente reavaliado.

De acordo com Espínola et. al. (2008, p.2):

A instrução, a implementação de treinamentos e a disponibilização de equipamentos de proteção individual podem ser recursos inúteis por estarem sujeitos à capacidade intelectual dos indivíduos e a reação que cada um deles tem às condições de trabalho, que incluem situações de pressão, longas jornadas, e preocupação com a produtividade exigida.

Segundo Assumpção (1999, p. 32), “a gestão da segurança e saúde no trabalho consiste no gerenciamento dos riscos presentes nas atividades laborais, através da tomada de decisão

visando minimizar os efeitos adversos que as perdas acidentais possam causar aos trabalhadores e à organização”.

De acordo com Saurin, Lantelme e Formoso (2000) as dificuldades mais citadas pelos empreendedores para a implementação e cumprimento da NR-18 são: elevador de passageiros (custo elevado), treinamento (custo e rotatividade de mão-de-obra) proteções periféricas (dificuldade de execução), cancelas (custo, dificuldades de manutenção, vandalismo e falta de atenção dos funcionários em mantê-la fechada), plataformas de limitação de queda de matérias (tempo necessario para sua colocação e dificuldade de amarração), tela de proteção (dificuldade de execução e trocas com frequência , elevando o custo), EPI (necessidade de constante controle do uso pelos operários e pelos empreiteiros), andaimes suspensos (dificuldade de execução).

2.3 ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DE TRABALHO

Em se tratando de números de acidentes de trabalho no mundo, temos uma realidade amarga, principalmente por haver divergências nas interpretações para o que seja considerado acidente de trabalho. Há países onde estes números não são levantados ou divulgados, gerando assim, um cenário muito precário para análise da situação internacional dos acidentes do trabalho. (Revista Proteção 2006).

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho, todos os anos cerca de 330 milhões de trabalhadores são vítimas de acidentes de trabalho em todo o mundo. Sobre as mortes, a OIT aponta mais de 2 milhões relacionadas ao trabalho, destas 335.000 por acidente. (Anuário Brasileiro Proteção 2010).

Ao se referir a este tema, Jófilo Moreira Lima Junio (2005,) afirma que: “de acordo com as estimativas da OIT, dos aproximadamente 355.000 acidentes mortais que acontecem anualmente no mundo, pelo menos 60.000 ocorrem em obras de construção”.

Segundo o Anuário Brasileiro de Proteção (2010, p. 104):

... as mortes por doenças e acidentes do trabalho no mundo aumentaram de 2,31 milhões para 2,34 milhões no período entre 2003 e 2008. Isto quer dizer que em média, para este mesmo período, 6,3 mil trabalhadores morreram diariamente por situação relacionada a sua atividade laboral.

Conforme podemos ver nas tabelas abaixo, entre os setores econômicos que registraram o maior índice de acidentalidade em 2010, encontra-se o setor de serviço e da indústria. Sendo que neste último setor, somente a construção civil gerou 54.664 acidentes.

INDÚSTRIA	210.831	50,82	30.615	32,30	7.913	50,75	58.261	33,05	307.620	43,85
Extrativa	4.608	1,11	518	0,55	113	0,72	777	0,44	6.016	0,86
Indústria de transformação	158.099	38,11	22.349	23,58	6.571	42,14	43.468	24,66	230.487	32,86
Produtos alimentícios e bebidas	42.068	10,14	4.474	4,72	1.721	11,04	11.713	6,64	59.976	8,55
Produtos têxteis e artigos de vestuário	12.915	3,11	3.711	3,92	486	3,12	7.198	4,08	24.310	3,47
Fabricação de papel e celulose	4.534	1,09	477	0,50	69	0,44	841	0,48	5.921	0,84
Petróleo, biocombustíveis e coque	7.195	1,73	499	0,53	55	0,35	895	0,51	8.644	1,23
Produtos químicos	5.690	1,37	1.043	1,10	247	1,58	948	0,54	7.928	1,13
Artigos de borracha e material plástico	9.954	2,40	1.436	1,51	358	2,30	2.435	1,38	14.183	2,02
Produtos minerais não metálicos	7.657	1,85	1.025	1,08	228	1,46	2.887	1,64	11.797	1,68
Metalurgia	8.252	1,99	737	0,78	319	2,05	1.129	0,64	10.437	1,49
Fabricação de produtos de metal	12.580	3,03	1.738	1,83	381	2,44	2.702	1,53	17.401	2,48
Fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos	1.570	0,38	547	0,58	321	2,06	866	0,49	3.304	0,47
Fabricação de máquinas e equipamentos	13.557	3,27	2.105	2,22	538	3,45	2.656	1,51	18.856	2,69
Fabricação de veículos e equipamentos de transporte	17.372	4,19	2.187	2,31	1.463	9,38	3.884	2,20	24.906	3,55
Outras indústrias de transformação	14.755	3,56	2.370	2,50	385	2,47	5.314	3,01	22.824	3,25
Construção	36.379	8,77	5.614	5,92	985	6,32	11.686	6,63	54.664	7,79
Serviços de utilidade pública	11.745	2,83	2.134	2,25	244	1,56	2.330	1,32	16.453	2,35

Tabela 1 – Acidentes de Trabalho por situação de registro e motivo, em 2010.

(Fonte: Anuário Brasileiro de Proteção 2012)

SERVIÇOS	180.086	43,41	62.046	65,46	7.402	47,47	82.361	46,72	331.895	47,31
Comércio e reparação de veículos automotores	50.589	12,20	17.866	18,85	1.942	12,45	25.099	14,24	95.496	13,61
Transporte, armazenagem e correios	29.671	7,15	8.021	8,46	1.033	6,62	13.209	7,49	51.934	7,40
Alojamento e alimentação	9.963	2,40	2.811	2,97	371	2,38	5.682	3,22	18.827	2,68
Comunicações	1.898	0,46	861	0,91	112	0,72	823	0,47	3.694	0,53
Serviços de tecnologia da informação	591	0,14	702	0,74	44	0,28	386	0,22	1.723	0,25
Atividades financeiras	2.606	0,63	1.734	1,83	1.694	10,86	3.245	1,84	9.279	1,32
Atividades Imobiliárias	515	0,12	200	0,21	9	0,06	163	0,09	887	0,13
Serviços prestados principalmente a empresa	18.888	4,55	13.201	13,93	864	5,54	13.410	7,61	46.363	6,61
Administração pública, defesa e seguridade	10.332	2,49	2.923	3,08	207	1,33	9.490	5,38	22.952	3,27
Educação	4.600	1,11	1.837	1,94	174	1,12	1.539	0,87	8.150	1,16
Saúde e serviços sociais	42.580	10,26	9.223	9,73	655	4,20	5.876	3,33	58.334	8,32
Artes, cultura, esporte e recreação	1.353	0,33	356	0,38	33	0,21	472	0,27	2.214	0,32
Outros Serviços	6.500	1,57	2.311	2,44	264	1,69	2.967	1,68	12.042	1,72

Tabela 2 – Acidentes de Trabalho por situação de registro e motivo, em 2010.

(Fonte: Anuário Brasileiro de Proteção 2012)

De acordo com o Anuário Brasileiro de Proteção, 6,8% dos acidentes de trabalho por situação do registro e motivo, em 2010 foram dos trabalhadores da indústria extrativa e da construção civil. Número este somente superado por acidentes de trabalho dos trabalhadores de função transversal, que soma um total de 10,28% dos acidentes de trabalho em 2010, no Brasil. (Anuário Brasileiro de Proteção 2010, p. 36).

No blog *petcivil* temos que a construção civil “é nacionalmente caracterizada por apresentar um elevado índice de acidentes de trabalho, e está em segundo lugar na frequência de acidentes registrados em todo o país. Esse perfil pode ser traduzido como gerador de inúmeras perdas de recursos humanos e financeiros no setor.

Tratando somente de acidentes em Estruturas Metálicas, segundo a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE), tivemos uma diminuição dos acidentes de

trabalho no Brasil na atividade classificada com o número 2511, que é a atividade de fabricação de estruturas metálicas, que engloba também a montagem de estruturas metálicas, se executada pela unidade fabricante. Nesta atividade tivemos 1807 acidentes registrados em 2009, e 1666 acidentes registrados em 2010. (Ministério da Previdência Social, 2011).

Segundo dados do Ministério da Previdência Social, o número de acidentes do trabalho no Brasil diminuiu em 2010, se comprado com 2009; mas o número de acidentes fatais aumentou. Vemos nas tabelas abaixo, que o número de acidentes do trabalho no Brasil, em 2010, diminuiu 4,3% no comparativo com 2009.

Regiões e estados	Trabalhadores	Quantidade de Acidentes do Trabalho				Total	Acidentes/100 mil Trab.
		Com CAT Registrada			Sem CAT Registrada		
		Típico	Trajeto	Doença do Trabalho			
Brasil	41.207.546	421.141	89.445	17.693	195.173	723.452	1.756
Norte	2.191.265	17.213	3.029	903	9.173	30.318	1.384
Acre	106.013	372	96	32	583	1.083	1.022
Amapá	105.771	422	145	7	152	726	686
Amazonas	509.645	5.283	769	517	2.086	8.655	1.698
Pará	870.869	7.890	1.112	235	2.697	11.934	1.370
Rondônia	296.937	2.137	528	81	2.208	4.954	1.668
Roraima	73.771	131	102	4	297	534	724
Tocantins	228.259	978	277	27	1.150	2.432	1.065
Nordeste	7.422.186	46.161	9.405	2.473	32.122	90.161	1.215
Alagoas	446.136	5.968	535	142	2.287	8.932	2.002
Bahia	1.999.632	11.966	2.196	825	10.698	25.685	1.284
Ceará	1.236.261	5.224	1.813	324	4.441	11.802	955
Maranhão	562.275	2.843	553	68	2.258	5.722	1.018
Paraíba	543.375	2.251	498	210	1.840	4.799	883
Pernambuco	1.399.997	9.697	2.229	602	5.820	18.348	1.311
Piauí	351.701	777	311	30	1.888	3.006	855
Rio G. do Norte	538.757	5.697	895	177	2.056	8.825	1.638
Sergipe	344.052	1.738	375	95	834	3.042	884
Sudeste	21.098.135	240.191	52.393	9.897	85.338	387.819	1.838
Espírito Santo	816.906	9.633	1.886	227	3.161	14.907	1.825
Minas Gerais	4.350.839	45.952	7.720	1.382	21.903	76.957	1.769
Rio de Janeiro	3.851.259	28.748	7.489	2.619	10.651	49.507	1.285
São Paulo	12.079.131	155.858	35.298	5.669	49.623	246.448	2.040
Sul	7.078.443	88.559	17.445	3.418	54.998	164.420	2.323
Paraná	2.637.789	33.389	6.205	806	13.087	53.487	2.028
Rio G. do Sul	2.602.320	33.299	6.001	1.613	20.422	61.335	2.357
Santa Catarina	1.838.334	21.871	5.239	999	21.489	49.598	2.698
Centro-Oeste	3.417.517	29.017	7.173	1.002	13.542	50.734	1.485
Distrito Federal	1.062.241	4.701	1.392	288	2.763	9.144	861
Goiás	1.209.310	10.745	2.845	248	3.178	17.016	1.407
Mato Grosso	622.459	7.840	1.465	220	4.443	13.968	2.244
Mato G. do Sul	523.507	5.731	1.471	246	3.158	10.606	2.026

Tabela 3 – Acidentes de Trabalho por situação de registro e motivo, em 2009.

(Fonte: Anuário Brasileiro de Proteção 2011)

Regiões e estados	Trabalhadores	Quantidade de Acidentes do Trabalho				Total	Acidentes/ 100 mil Trab.
		Com CAT Registrada			Sem CAT Registrada		
		Típico	Trajetos	Doença do Trabalho			
Brasil	44.068.355	414.824	94.789	15.593	176.290	701.496	1.592
Norte	2.408.182	16.906	3.416	1.017	7.881	29.220	1.213
Acre	121.187	411	148	22	505	1.086	896
Amapá	108.191	352	153	6	156	667	617
Amazonas	575.739	5.001	892	386	2.096	8.375	1.455
Pará	951.235	7.526	1.179	201	2.529	11.435	1.202
Rondônia	334.290	2.627	631	381	1.641	5.280	1.579
Roraima	78.585	194	130	5	184	513	653
Tocantins	238.955	795	283	16	770	1.864	780
Nordeste	8.010.839	44.365	10.526	2.199	32.395	89.485	1.117
Alagoas	470.992	5.709	695	139	2.642	9.185	1.950
Bahia	2.139.232	10.845	2.202	730	10.157	23.934	1.119
Ceará	1.325.792	5.768	2.101	236	4.030	12.135	915
Maranhão	636.625	2.598	655	94	2.622	5.969	938
Paraíba	579.504	2.166	568	190	2.033	4.957	855
Pernambuco	1.536.626	10.575	2.561	537	6.263	19.936	1.297
Piauí	377.463	869	340	27	1.990	3.226	855
Rio G. do Norte	575.026	3.961	1.016	147	1.899	7.023	1.221
Sergipe	369.579	1.874	388	99	759	3.120	844
Sudeste	22.460.999	237.634	55.155	8.564	77.211	378.564	1.685
Espírito Santo	860.421	9.067	2.066	229	2.230	13.592	1.580
Minas Gerais	4.646.891	45.008	8.345	1.092	20.318	74.763	1.609
Rio de Janeiro	4.080.082	28.575	7.500	1.967	9.896	47.938	1.175
São Paulo	12.873.605	154.984	37.244	5.276	44.767	242.271	1.882
Sul	7.557.531	88.480	18.107	2.852	47.414	156.853	2.075
Paraná	2.783.715	33.067	6.281	809	11.352	51.509	1.850
Rio G. do Sul	2.804.162	33.029	6.160	1.276	17.772	58.237	2.077
Santa Catarina	1.969.654	22.384	5.666	767	18.290	47.107	2.392
Centro-Oeste	3.630.804	27.439	7.585	961	11.389	47.374	1.305
Distrito Federal	1.099.832	4.425	1.414	307	2.195	8.341	758
Goiás	1.313.641	9.792	3.110	210	2.513	15.625	1.189
Mato Grosso	656.542	7.606	1.584	223	3.963	13.376	2.037
Mato G. do Sul	560.789	5.616	1.477	221	2.718	10.032	1.789

Tabela 4 – Acidentes de Trabalho por situação de registro e motivo, em 2010.

(Fonte: Anuário Brasileiro de Proteção 2012)

Segundo o anuário Brasileiro de Proteção (2010, p. 26):

Com base no histórico do AEPS, parte significativa da redução no número de acidentes de trabalho registrados em 2010, está relacionado ao desempenho das regiões Sudeste, Sul, Norte e Centro Oeste, principalmente se comparados a seus números em 2009.

Em 2010, a região sul contabilizou 156.853 acidentes de trabalho, número que corresponde a 22,3% dos agravos registrados no Brasil. (Anuário Brasileiro de Proteção, 2012, p. 98).

No que se refere à taxa de mortalidade no trabalho nos últimos 21 anos, o Paraná apresentou o percentual mais preocupante do Sul do país. A cada 10 mil acidentes ocorridos,

83 trabalhadores perderam a vida. A média paranaense é 50,9% maior do que a do Rio Grande do Sul que é de 55 óbitos a cada 10 mil acidentes. Em compensação, mesmo tendo registrado a maior taxa de mortalidade laboral do sul do país, o Paraná foi o único estado sulista que reduziu o número de acidentes fatais em 2010. Já Santa Catarina contabilizou o maior aumento de mortes no trabalho em 2010; saltando de 114 óbitos em 2009, para 152 óbitos em 2010. (Anuário Brasileiro de Proteção, 2010).

Em relação a registros de trabalhadores incapacitados permanentemente em 2010, Santa Catarina está em primeiro lugar em se tratando de estados do sul do país. Ao todo ocorreram 1449 incapacitações permanentes entre os colaboradores catarinenses. Houve um aumento de 13% nos acidentes com este tipo de consequência em Santa Catarina em 2010.

Se compararmos os acidentes de trabalho ocorridos em Santa Catarina, na indústria da construção civil, vemos um aumento de acidentes, temos em 2007, para 78971 trabalhadores celetistas, 1824 acidentes registrados; já em 2009, para 79823 trabalhadores celetistas 2545 acidentes registrados. Mas, se compararmos somente acidentes com óbitos vemos uma diminuição, de 24,06 óbitos para cada 100.000 empregados em 2007, para 20,04 óbitos para cada 100.000 empregados em 2009.

Em se tratando da região oeste de Santa Catarina, um levantamento feito através da Secretaria de Saúde, por meio do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), apresenta 5525 acidentes de trabalho. Somente em Chapecó, a maior cidade da região oeste, em uma década, foram 1089 acidentes, contabilizados até outubro 2012. Ainda em Chapecó, houve 112 óbitos nesta década analisada. (Diário do Iguazu, 22/10/2012).

Segundo o Luiz Barp e Rafaela Menin /Diário do Iguazu, 22/10/2110, p.19:

Dentre os setores que mais ocasionam acidentes de trabalho destaque para a construção civil e o ramo moveleiro. Dos números contabilizados pela nossa equipe neste ano, aproximadamente 60% envolvem estas duas áreas. Os acidentados geralmente são homens que se machucam em quedas de altura.

Em se tratando de acidentes com quedas em altura, o blog petcivil (28/10/2010) afirma que “No mundo inteiro, a maior causa de acidentes fatais na construção é a queda de trabalhadores e também de material sobre os funcionários”.

2.4 DIRETRIZES DA NR 18 RELATIVAS À TRABALHO EM ALTURA

A NR 18 é a norma que regulamenta as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. É a norma mais abrangente dentre as 35 NR's em vigor. Esta norma regulamentadora apresenta alguns aspectos a serem seguidos em se tratando de trabalho em altura, mas estes pontos destacados não são suficientes para um trabalho em altura seguro. Mesmo não sendo suficientes, há aspectos importantes, tais como diretrizes para confecção e utilização de escadas, medidas de proteção contra quedas em altura, características de andaimes e plataformas de trabalho, plataformas de trabalho aéreo, diretrizes para trabalhos em telhados e coberturas, equipamentos de proteção individual, sinalização de segurança e treinamentos.

Segundo Espínola et. al. (2008, p.2):

Desde a criação da Norma Regulamentadora NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil), os esforços na sua implementação nos canteiros de obras [...] têm sido crescente. Mesmo assim, os acidentes de trabalho no setor continuam a existir e em número elevado.

A norma regulamentadora 18 representa um avanço significativo em termos de organização dos canteiros de obras e de gestão dos riscos de acidentes e doenças do trabalho. Este direcionamento está explicado já nos seus itens introdutórios, como o item 18.1.1:

Esta norma regulamentadora estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.(NR -18 MTE).

Das diretrizes estabelecidas pela NR 18, diversas diferem-se e contribuem com a prevenção de quedas de altura. Neste contexto pode-se destacar o item 18.12, que determina que as escadas de mão poderão ter no máximo sete metros de extensão e o espaçamento entre os degraus deve ser uniforme. Ainda, este tipo de escada deve obrigatoriamente ultrapassar em um metro o piso superior, ser fixada ou dotada de dispositivo que impeça o escorregamento e ser dotada de degraus antiderrapante.

Se utilizada escada extensível, deve ser dotada de dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca.

No item 18.15, a norma regulamentadora indica que os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. Suas superfícies de trabalho devem ter forração completa, ser antiderrapante, nivelado e possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe. O montante dos andaimes metálicos deve possuir travamento contra do desencaixe acidental.

Os andaimes devem possuir sistemas guarda-corpo e rodapé, em todo o perímetro. Os rodízios dos andaimes móveis devem ser providos de travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais.

Para trabalho em andaimes é obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista, com duplo talabarte que possua ganchos de abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. É proibido o deslocamento dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos.

No item 18.18, a norma regulamenta os trabalhos em telhados e coberturas, indicando a obrigatoriedade da instalação de cabo guia de segurança para fixação de mecanismo de ligação por talabarte acoplado ao cinto de segurança tipo paraquedista. Também a obrigatoriedade da existência de sinalização de advertência e de isolamento de área, capazes de evitar a ocorrência de acidentes por eventual queda de materiais ferramentas e/ou equipamentos. Ainda neste item, a norma descreve a proibição de qualquer atividade em telhados ou coberturas no caso de ocorrência de chuva, ventos fortes ou superfícies escorregadias.

Neste mesmo item a norma descreve a necessidade de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões de Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados em todo serviço de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas.

No item 18.23 a norma indica a obrigatoriedade de utilização de cinto de segurança tipo paraquedista em atividades a mais de dois metros de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. Ainda, indica que, onde haja a necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava no caso de montagem e desmontagem de guias, andaimes, torres de elevadores, estruturas metálicas e assemelhados.

O item 18.27 informa sobre a sinalização do canteiro de obras, que no caso de trabalho em altura engloba a advertência quanto a risco de queda, alerta quando a obrigatoriedade do uso de EPI para atividade em altura e alerta quanto ao isolamento das áreas de transporte de materiais, guinchos e guindastes.

No Anexo IV da NR 18 – Plataformas de trabalho aéreo, a norma orienta que os trabalhadores que estão nas PTAs devem utilizar cinto de segurança tipo paraquedista ligado ao guarda corpo do equipamento ou a outro dispositivo específico previsto pelo fabricante. O operador deve ser capacitado e treinado no modelo de PTA a ser utilizado, ou em um similar, no seu próprio local de trabalho.

2.5 DIRETRIZES DA NR 35

Esta norma regulamentadora, publicada em 2012 objetivou contribuir na prevenção das quedas de altura, seja pela avaliação e antecipação dos riscos, pelo planejamento das atividades e pela capacitação dos trabalhadores, Neste sentido, esta norma veio complementar a NR 18 na questão de trabalho em altura. Mesmo tendo aspectos importantes de trabalho em altura, a NR 18 não era completa. A NR 35 trata o trabalho em altura como uma atividade que deve ser planejada, sempre priorizando a não exposição do trabalhador ao risco, sendo pela execução do trabalho de outra forma, por medidas que eliminem o risco de queda, ou por medidas que minimizem as consequências, se o risco de queda com diferença de nível não puder ser evitado.

Segundo Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 4:

Esta norma propõe a utilização dos preceitos da antecipação dos riscos para a implantação de medidas adequadas, pela utilização de metodologias de análise de risco e de instrumentos como as Permissões de Trabalho, conforme as situações de trabalho, para que o mesmo se realize com a máxima segurança.

A norma está estruturada de forma a apresentar as responsabilidades do empregador e dos trabalhadores; apresentar a importância de capacitação e treinamento; obrigar todo e qualquer trabalho em altura ser planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado; ressaltar a importância dos equipamentos e pontos de ancoragem serem corretamente especificados e impor ao empregador a disponibilização de equipe para a execução das medidas de salvamento, em caso de acidente.

De acordo com o item 35.1.1:

Esta norma estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade. (NR -35 MTE).

Segundo a NR 35, trabalho em altura é toda a atividade executada acima de 2 metros de altura, onde haja risco de queda. Estabelece que no planejamento de todo e qualquer trabalho devam ser adotados procedimentos que, se possível, evitem a exposição do trabalhador ao risco, quer seja pela execução do trabalho de outra forma, por medidas que eliminem o risco de queda ou mesmo por medidas que minimizem as suas consequências, quando o risco de queda com diferenças de níveis não puder ser evitado.

Segundo Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 6:

Trabalho em altura é, portanto, qualquer trabalho executado com diferença de nível superior a 2,0m (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. Toda a atividade com risco para os trabalhadores

devem ser precedidas de análise e o trabalhador deve ser informado sobre estes riscos e sobre as medidas de proteção implantadas pela empresa. O disposto na NR35 não significa que não deverão ser adotadas medidas para eliminar, reduzir ou minimizar os riscos nos trabalhos realizados em altura igual ou inferior a 2,0m.

Esta norma propõe a utilização dos preceitos da antecipação dos riscos para a implantação de medidas adequadas, pela utilização de metodologias de análise de risco e de instrumentos como as Permissões de Trabalho, conforme as situações de trabalho, para que o mesmo se realize com a máxima segurança.

O Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR35, afirma que: “Adotar um meio alternativo de execução sem expor o trabalhador ao risco de queda é a melhor alternativa.”

No item 35.3.2, a norma apresenta como trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas.

Segundo Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 9:

Todo o trabalhador, antes de iniciar as suas funções com atividades em altura deve ser capacitado de acordo com a carga horária, conteúdo programático e aprovação contido nesta norma. A empresa, ao admitir um trabalhador, poderá avaliar os treinamentos realizados anteriormente e, em função das características das atividades desenvolvidas pelo trabalhador na empresa anterior, convalidá-los ou contemplá-los, atendendo à sua realidade, desde que realizados há menos de dois anos. O aproveitamento de treinamentos anteriores, total ou parcialmente, não exclui a responsabilidade da empresa emitir a certificação da capacitação do empregado.

Segundo item 35.4.5 da NR35, todo o trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco.

Segundo Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 13:

Análise de risco é um método sistemático de exame e avaliação de todas as etapas e elementos de um determinado trabalho para desenvolver e racionalizar toda a sequência de operações que o trabalhador executará; identificar os riscos potenciais de acidentes físicos e materiais; identificar e corrigir problemas operacionais e implementar a maneira correta para execução de cada etapa do trabalho com segurança.

Segundo item 35.4.5.1 da NR35, análise de risco deve, além dos riscos inerentes do trabalho, considerar o local onde os serviços serão executados e seu entorno; o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho; o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem; as condições meteorológicas adversas; o risco de queda de materiais e ferramentas; os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos; o atendimento e requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras; os riscos adicionais; as condições impeditivas; as situações de emergência e o planejamento do resgate

e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador; a necessidade de sistema de comunicação; a forma de supervisão.

Dentre os riscos adicionais podemos elencar: riscos mecânicos (falta de espaço, iluminação insuficiente, presença de equipamento que possa produzir lesão ou dano); riscos elétricos (instalações energizadas); risco de corte e solda; riscos com líquidos, gases, vapores, fumos metálicos e fumaça; risco de soterramento; risco de temperaturas extremas (trabalho sobre fornos e estufas); risco de pessoal não autorizado próximo ao local de trabalho e risco de queda de materiais (Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 16).

Situações impeditivas são situações que impedem a realização ou continuidade do serviço que possam colocar em risco a saúde ou a integridade física do trabalhador. (Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 16).

Para as situações de emergência e o planejamento do resgate, o Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 17:

A queda não é o único perigo no trabalho em altura. Ficar pendurado pelo cinto de segurança pode ser perigos devido a prolongada suspensão inerte. Para reduzir os riscos relacionados a suspensão inerte, provocada pelo cinto de segurança, o empregador deve implementar planos de emergência para impedir a suspensão prolongada e realizar o resgate e tratamento o mais rápido possível. Quanto mais tempo a vítima ficar suspensa maiores serão os riscos para sua saúde.

Segundo item 35.4.8.1 da NR35, a permissão de trabalho deve conter os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na análise de Risco, a relação de todos os envolvidos e suas autorizações.

No item 35.4.8.1 da NR35, é colocada a obrigatoriedade da inspeção de todos os EPI's, acessórios e sistemas de ancoragem, antes dos inícios dos trabalhos.

O item 35.4.8.1 da NR35, estabelece que os EPI's e sistemas de ancoragens que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de queda devem ser inutilizados e descartados, exceto quando sua restauração for prevista em normas técnicas nacionais ou, na sua ausência, normas internacionais.

Sobre restauração dos equipamentos, o Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 19:

Alguns tipos de trava quedas retráteis, quando sofrerem impacto de queda, podem ser revisados conforme estabelece a norma ABNT e de acordo com as especificações do fabricante.

Alguns cabos de fibra sintética e materiais têxteis de diferente natureza podem sofrer degradação por foto decomposição [...] ou por produtos químicos [...], quando presentes estes agentes no ambiente, mesmo que em pequenas concentrações ou intensidades. Cabe ressaltar que alguns tipos de degradação são imperceptíveis a

olho nu dificultado a inspeção. Se for reconhecida a existência destes agentes agressivos no ambiente de trabalho os EPI e sistemas de ancoragem deverão ser substituídos a intervalos menores do que estabelece o prazo de validade especificado.

O item 35.5.3 da NR35 estabelece que o cinto de segurança deve ser do tipo paraquedista e dotado de dispositivo para conexão em sistema de ancoragem.

O Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 20, afirma que: “o ponto de ancoragem é um local para fixação de um dispositivo contra queda. Pode ser um simples olhal de rosca, gancho de metal, talha de viga, ou outro elemento estrutural com capacidade nominal adequada.”

Os itens 35.5.3.2 e 35.5.3.3 da NR35 estabelece que o trabalhador deve permanecer conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período de exposição ao risco de queda, e este dispositivo trava queda deve estar fixado acima do nível da cintura do trabalhador, ajustado de modo a restringir a altura de queda e assegurar que, em caso de ocorrência, minimize as chances do trabalhador colidir com a estrutura inferior.

O item 35.5.3.4 da R35 estabelece a obrigatoriedade na utilização do absorvedor de energia quando o fator de queda for maior que 1 e quando o comprimento do talabarte for maior que 0,9m.

Do Manual de Auxílio na interpretação e Aplicação da Norma NR 35, p. 21: “O absorvedor de energia é o componente ou elemento de um sistema antiqueda desenhado para dissipar a energia cinética desenvolvida durante uma queda de uma determinada altura (força de pico).”

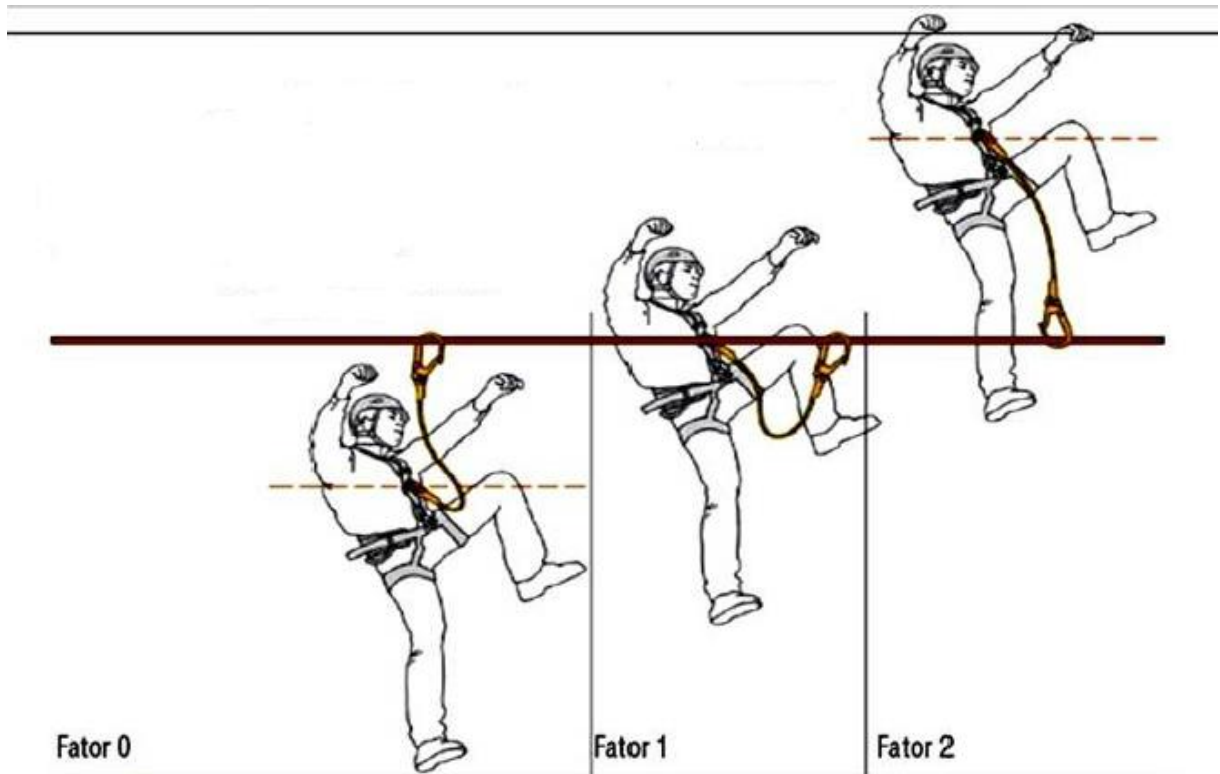


Figura 1 – Fatores para trabalho em altura

(Fonte: Manual de auxílio na interpretação e aplicação da NR 35)

2.6 LEGISLAÇÃO

A Legislação brasileira possui hoje 35 normas regulamentadoras (NR) relativas a segurança e medicina do trabalho. Estas normas são de observância obrigatória pelas empresas que possuam empregados regidos pela consolidação das Leias do Trabalho- CLT.

Quando se trata em trabalho em altura, em estruturas metálicas, as principais NR's envolvidas são:

NR1- Disposições Gerais

Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual

Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais

Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte , à movimentação , à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura

Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

3. MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA EM ESTRUTURAS METÁLICAS

3.1 ESTRUTURAS PRÉ MOLDADAS EM CONCRETO E ESTRUTURAS METÁLICAS

Existem diferenças marcantes entre construções em estruturas de concreto e construções em estruturas metálicas. Mas, em todo o universo de obras, seja metálico ou concreto, não há como concluir previamente que uma é mais adequada que a outra em todas as dimensões. Temos características próprias de uma e de outra, que devem ser levadas em consideração em cada caso.

Segundo José Roberto Leite (2011) as estruturas metálicas são leves e propiciam um aumento do espaço útil, maiores vãos, ganhos de prazo, melhor assertividade no dimensionamento. Mas, por outro lado, estas estruturas exigem cuidados contra agressões químicas, requer mão de obra especializada e medidas de proteção contra incêndio.

Segundo a comissão executiva do CBCA (2011):

Estruturas em aço pesam menos, reduzindo cargas nas bases e custos das fundações em até 30%. Uma de suas características é a rapidez construtiva. A alta resistência permite estruturas com componentes mais leves, vencendo grandes vãos livres. Pode chegar pronta ao canteiro e ser montada no mesmo dia, sendo ideal para locais com espaço reduzido. Permite adaptações, reforços e ampliações com poucos transtornos e menores custos. Ao final de sua vida útil pode ser desmontada e reaproveitada. A maior precisão, com tolerâncias milimétricas, associada a características de modularidade facilita a compatibilização com sistemas. Por serem expostas, permitem inspeção periódica. A tecnologia confere aos arquitetos liberdade. Industrializada, racionaliza o uso de materiais e mão de obra. O aço é 100% reciclável, tem comportamento constante e responde bem as ações dinâmicas, como impactos, vibrações e terremotos. Produzem menos ruído e poeira e não geram entulho.

Por outro lado, as estruturas de aço não favorecem fundações que devem resistir a cargas de arrancamento, devido ao baixo peso próprio das estruturas. Exigem mão de obra qualificada e maiores precisões. As estruturas aparentes exigem manutenção periódica de pintura, e podem apresentar deformações e movimentações maiores, podendo gerar danos em outros componentes. (Comissão Executiva do CBCA, 2011).

Segundo José Roberto Leite (2011), as estruturas de concreto permitem variabilidade de formas, possui um custo baixo e um bom comportamento contra incêndio.

Sobre as estruturas de concreto, João Alberto Vendramini (2011) afirma o seguinte:

Podem ser executadas praticamente em qualquer local independente de fornecedores específicos. Podem atender a praticamente qualquer formato proposto pela arquitetura. O concreto pode receber subprodutos de outros processos industriais,

como por exemplo, a escória de alto forno, o que lhe confere características de sustentabilidade. São duráveis e robustas, com baixo custo de manutenção.

3.2 ESTRUTURAS METÁLICAS EM GALPÕES INDUSTRIAIS

Segundo BELLEI (2000, pag. 111) , “edifícios industriais são construções , geralmente de um pavimento, que tem por finalidade cobrir grandes áreas destinadas a diversos fins, como fabricas, oficinas, almoxarifados, depósitos, hangares etc. “

A aplicação mais frequente de estrutura metálica de aço no Brasil está nos galpões industriais. A exigência de grandes vãos livres é a principal explicação para tal fato, sendo que a estrutura metálica se apresenta como solução mais econômica se comparada a estrutura de concreto armado. As primeiras estruturas das grandes coberturas foram projetadas em madeira, mas a evolução da indústria e sua multiplicidade de atividades tornaram o risco de incêndio fator decisivo na opção pela estrutura metálica.

As estruturas metálicas podem ser montadas in loco com sistema de solda ou parafusamento.

A utilização da soldagem remonta a cerca de 3000 A.C., quando na Ur (Russia) se usava a técnica hoje conhecida como soldabragagem para unir peças de ouro, obtendo-se trabalhos de ótima qualidade.

Segundo BELLEI (2000, pag 21), “a soldagem é a técnica de unir duas ou mais partes construtivas de um todo, assegurando entre elas a continuidade do material e em consequência suas características mecânicas e químicas.”

Existem hoje inúmeros processos de soldagem, aprimorados e desenvolvidos após a segunda guerra mundial. Entre os mais usados em estruturas metálicas, podemos citar:

- a) Processo manual com eletrodo revestido (SMAW);
- b) Processo de arco submerso (SAW);
- c) Processos MIG, MAG, TIG ou soldagem em atmosfera gasosa;
- d) Processo de arame tubular (FCAW);
- e) Processo de soldagem eletroescória.

A utilização dos parafusos vieram a substituir, com vantagens, as ligações rebitadas usadas durante muito tempo, até 1969, no Brasil.

Os principais tipos de parafusos empregados nas ligações são:

- a) Parafusos torneados;
- b) Parafusos comuns ASTM A307;
- c) Parafusos de alta resistência ASTM A325 e A 490.

Dentre as vantagens da estrutura soldada podemos citar: economia de material, já que o uso de solda permite o aproveitamento total do material, e economia na utilização de chapas de emenda e tempo menor de detalhamento em projetos.

Dentre as vantagens da estrutura parafusada podemos citar: rapidez nas ligações de campo; economia em relação ao consumo de energia, podendo ser empregada em locais onde há pouca energia disponível; uso de poucas pessoas, não muito qualificadas (se comparado com soldadores) e melhor resposta às tensões de fadiga.

Dentre as desvantagens da estrutura soldada temos: estruturas de grandes extensões sofrem redução no comprimento devido as efeitos acumulativos de retração; local deve dispor de energia elétrica compatível par a máquina de solda e exige uma análise mais detalhada de fadiga (se comparado com estruturas parafusadas).

As desvantagens da estrutura parafusada são: necessidade de verificação de área líquida e esmagamento das peças, o que muitas vezes exige reforço destas partes; necessidade de previsão antecipada para enviar os parafusos à obra e necessidade de algumas pré montagens na fábrica para casamento perfeito dos furos in loco.

3.2.1 – Estrutura Principal

A estrutura principal é formada por pórticos, com diversas formas. Em função do vão a ser vencido, a estrutura principal pode ser composta de:

a) Pórtico simples

Quando a estrutura principal vence um único vão. Os pórticos simples são relativamente econômicos, para vãos até 40 m. Os elementos que compõem o pórtico, vigas e pilares, podem ser de alma cheia, vierendeel ou treliçados. A opção por uma ou outra depende dos vãos, das cargas e dos resultados estéticos pretendidos. Normalmente, para vãos ate 10 m, a viga de alma cheia apresenta-se como solução satisfatoriamente econômica.

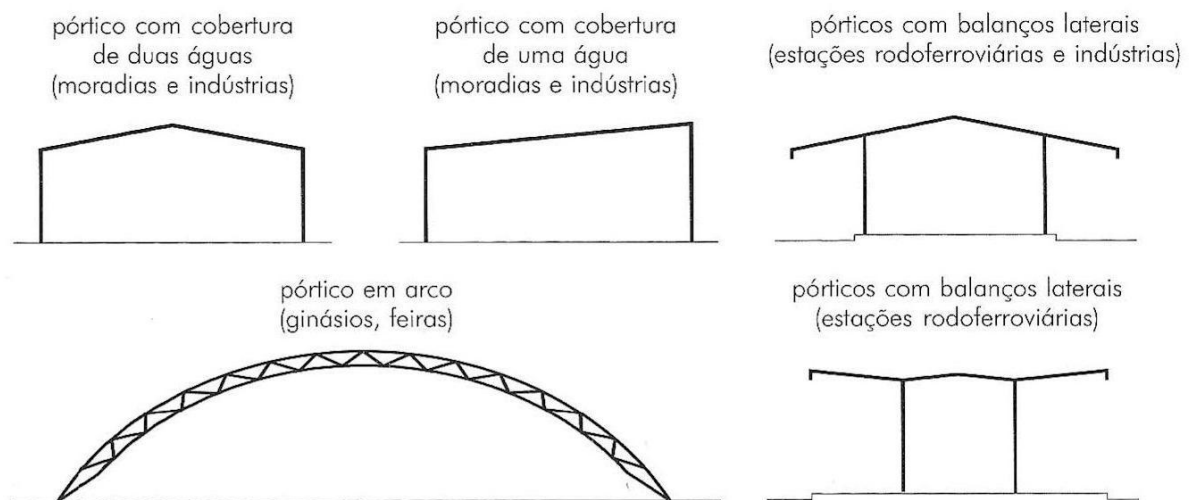


Figura 2 – Tipos de pórticos simples.

(Fonte: Rebello, 2007)

b) Pórtico múltiplos

Usados quando os espaços a serem cobertos são muito grandes, onde não é econômico o uso de um único pórtico. São usados para vãos acima de 30 m.

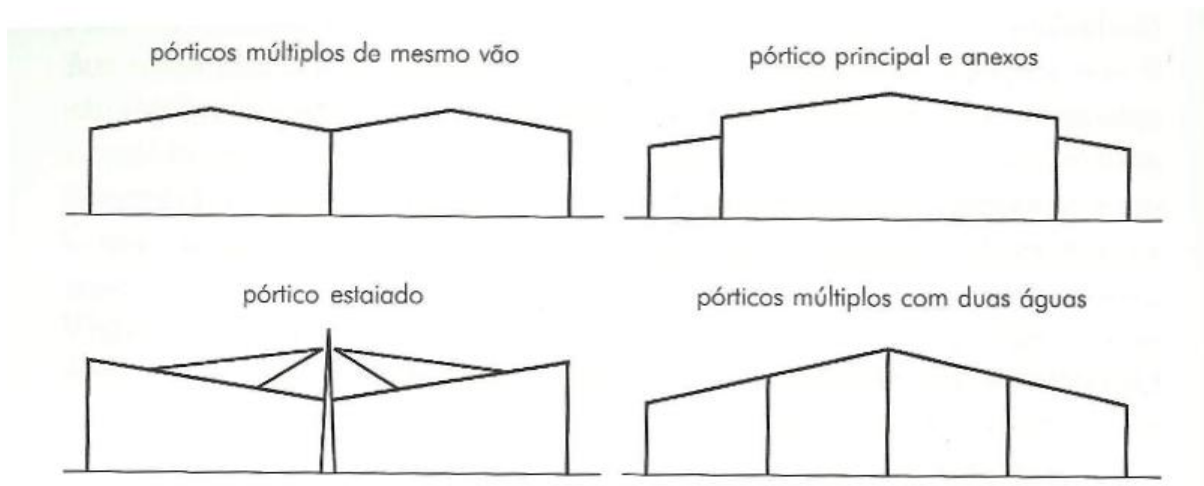


Figura 3 – Tipos de pórticos múltiplos.

(Fonte: Rebello, 2007)

c) Shed

O shed é um sistema de cobertura muito usado nas instalações industriais, pois além de permitir a diminuição dos apoios internos, proporciona excelente nível de iluminação e de ventilação do ambiente interno. Esse sistema de cobertura apresenta dois níveis de estruturas principais portantes: as vigas secundárias e as vigas principais ou vigas mestras. As vigas

secundárias são as que recebem a estrutura de apoio das telhas, portanto devem apresentar a inclinação exigida pelo tipo de telha utilizado. As vigas secundárias podem ser formadas por vigas de alma cheia, vigas vierendeel treliçadas ou vigas vagão, conforme exigência do vão ou da opção estética. A viga mestra é o elemento estrutural que apóia as vigas secundárias e transmite a carga de toda a cobertura para os pilares.

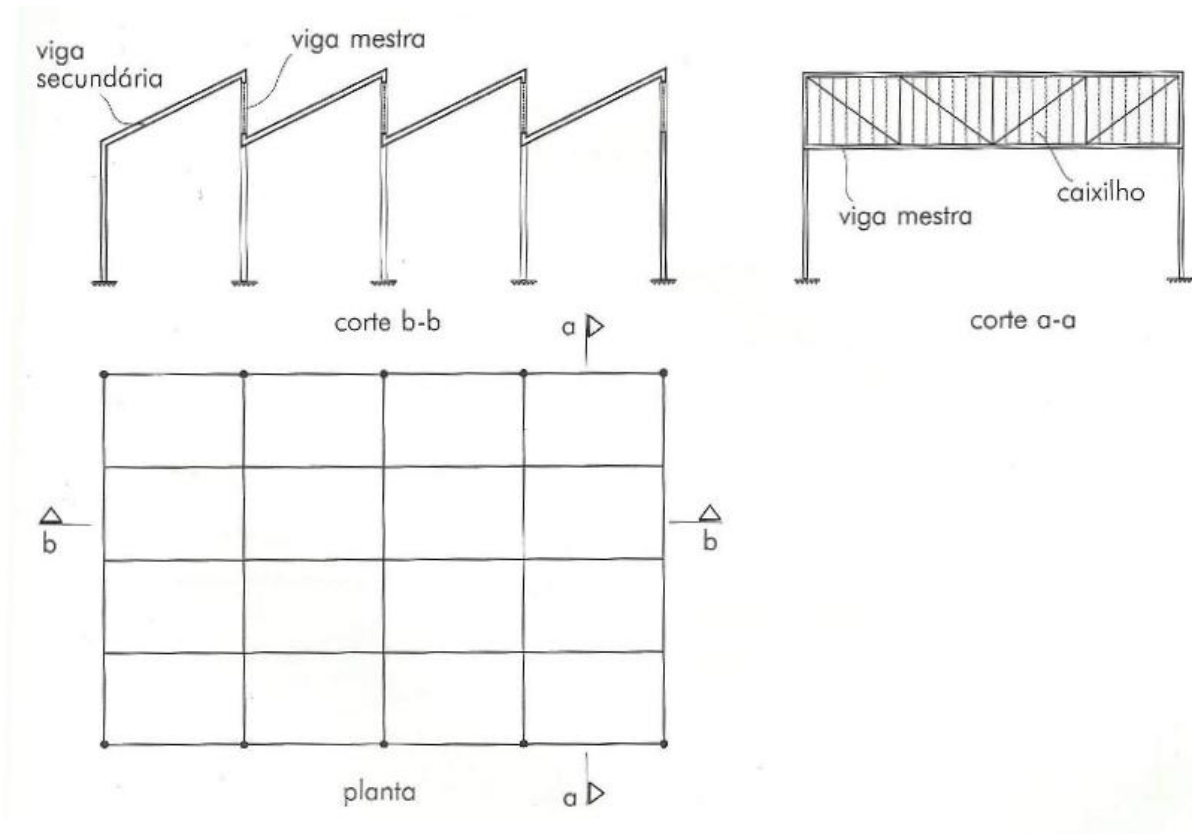


Figura 4 – Detalhe dos sheds.

(Fonte: Rebello, 2007)

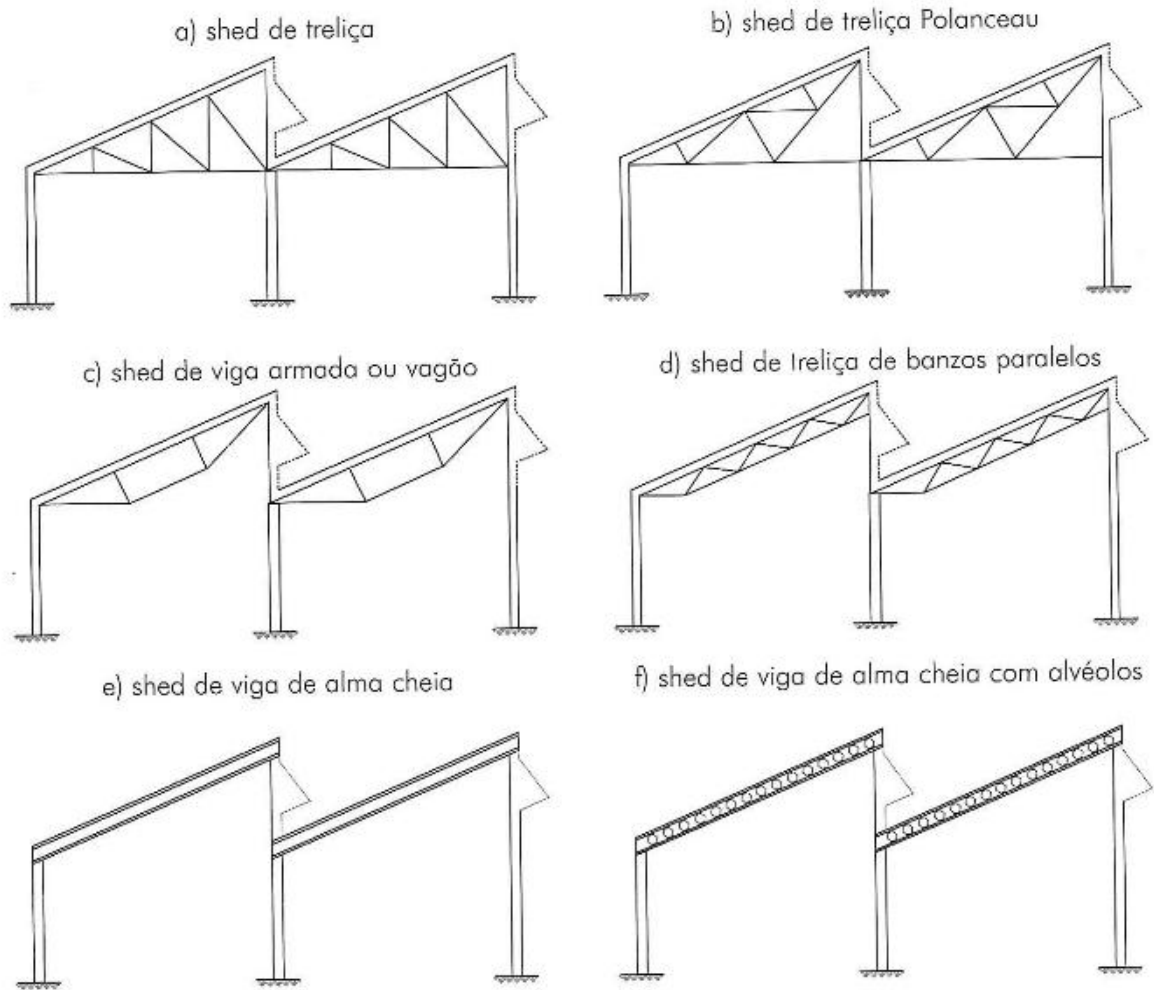


Figura 5 – Tipos de sheds.

(Fonte: Rebello, 2007)

A viga mestra pode ser formada por vigas de alma cheia, treliçadas de banzos paralelos, vierendeel ou vagão. As vigas treliçadas serão sempre a opção mais leve e econômica. É na viga mestra que se fixa o caixilho para a iluminação e ventilação do ambiente. No nosso hemisfério, a face iluminada do shed (viga mestra) deve ficar voltada para o sul, de forma que evite a incidência direta dos raios solares no recinto.

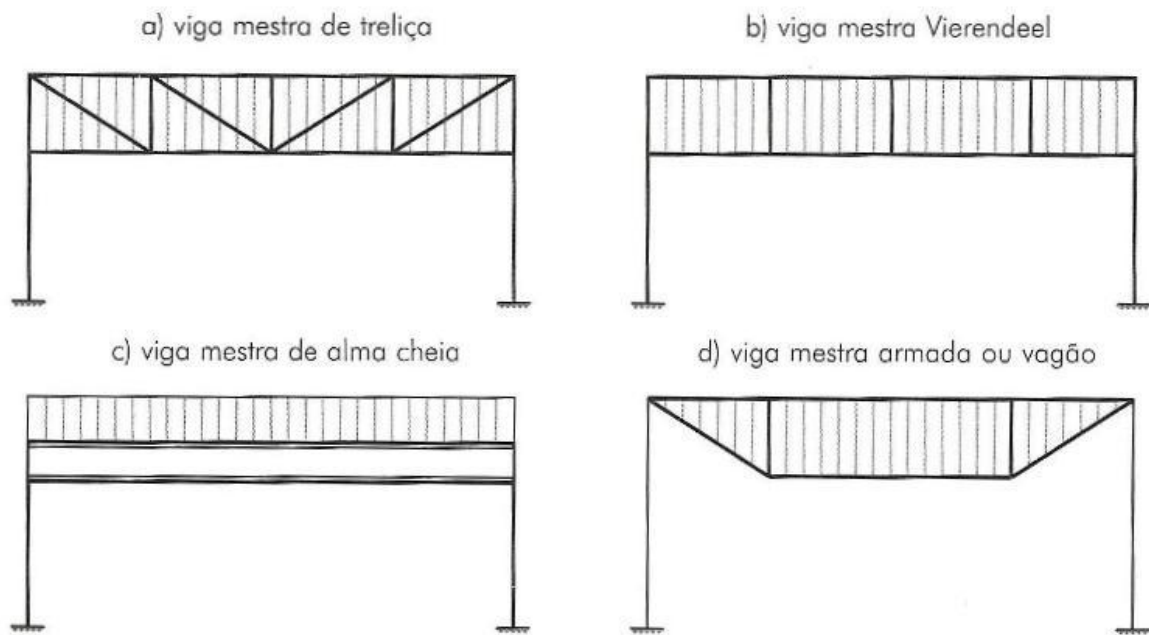


Figura 6 – Tipos de vigas mestras.

(Fonte: Rebello, 2007)

3.2.2 Cobertura: terças e telhas

Para apoio das telhas e transmissão das cargas à estrutura principal, são usadas vigas que recebem o nome das terças. Se atendidos os vãos econômicos (4 a 6 m), as terças podem ser constituídas de perfis U laminados ou de chapa dobradas. Para vãos maiores, são usados perfis I ou vigas armadas (viga vagão). A exigência do caimento para as telhas faz com que as terças sejam montadas inclinadas. Com isso, as cargas que as solicitam provocam esforços de flexão também na direção de menor rigidez do perfil. Para evitar a necessidade de aumento de seção nessa direção, o que seria antieconômico, o vão a ser vencido pelas terças nessa direção é diminuído pela colocação de tirantes que recebem o nome de correntes. As correntes podem ser constituídas por barras redondas de $\frac{1}{2}$ " de diâmetro ou pequenas cantoneiras.

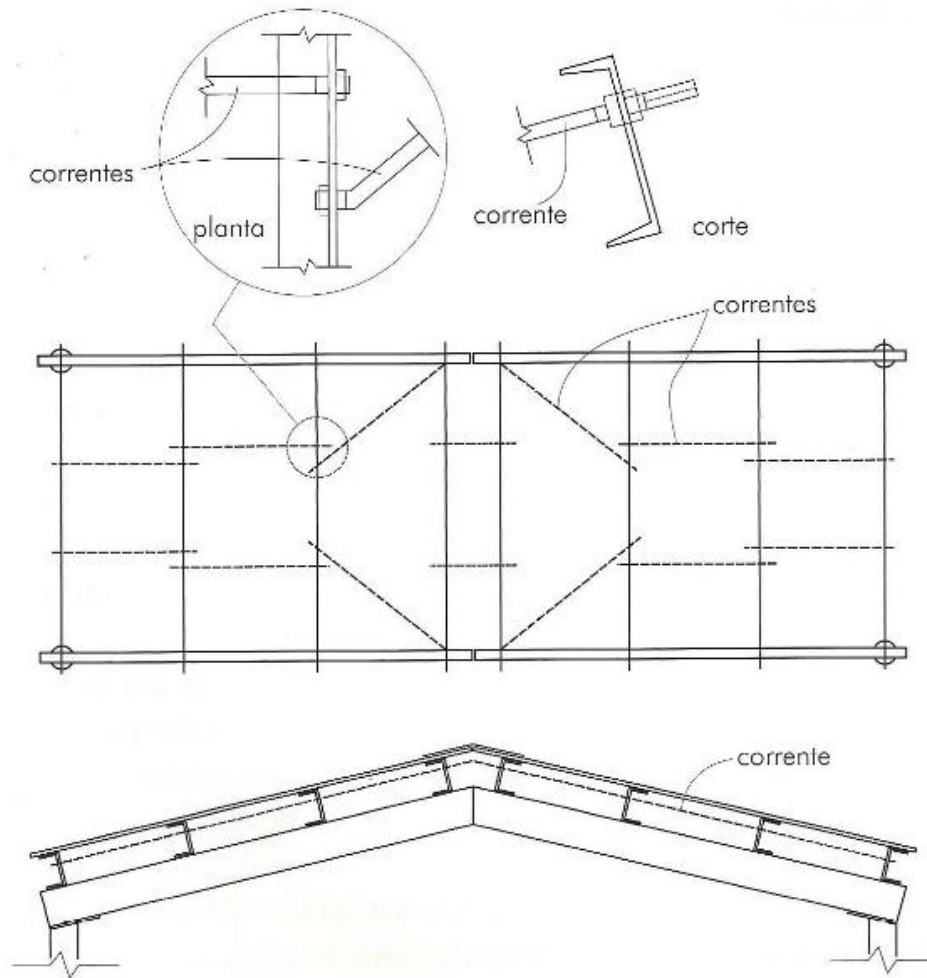


Figura 7 – Detalhe das correntes.

(Fonte: Rebello, 2007)

Para cobertura do galpão, poderão ser previstos diversos tipos de telhas. O uso de telhas de barro, em principio, não é o mais indicado, por seu grande peso, no mínimo o dobro do de outros tipos de telhas. Apesar disso, soluções de cobertura de estruturas metálicas com telhas de barro resultam em soluções estéticas e ambientalmente agradáveis. As telhas mais comumente usadas na cobertura de galpões são:

- telhas de fibras vegetais,
- telhas de fibrocimento,
- telhas metálicas de aço ou alumínio,
- telhas de PVC.

As telhas de fibras vegetais tem efeitos semelhantes às telhas de fibrocimento. São fornecidas em diversas cores. Têm contra si a necessidade de grande numero de terças, pois sua baixa rigidez e resistência não vencem vãos superiores a 50 cm. As telhas de aço são as mais usadas, por apresentarem dimensões que agilizam a montagem do telhado. Por serem de

aço, há a possibilidade de deterioração, o que é solucionado com o uso de telhas galvanizadas, plastificadas ou executadas com aço resistente à corrosão. São mais leves que as de fibrocimento e com possibilidade de vencer vãos bem maiores, o que pode representar uma economia no uso de terças. Apresenta como desvantagem o alto índice de transmissão de calor. Esse inconveniente pode ser minimizado com o uso de telhas sanduíche, com material isolante entre elas. Resolve-se o problema de insolação, mas por outro lado há aumento no custo.

A aplicação, via revolver, de poliuretano é outra maneira eficiente de melhorar o conforto térmico e acústico das telhas metálicas. As telhas de alumínio apresentam como grande vantagem seu baixo peso. Quanto ao aspecto do conforto, valem as observações feitas para as telhas de aço. As telhas de alumínio não devem entrar em contato direto com peças de aço, em razão do processo de corrosão eletrolítica que acontece entre os dois materiais. As telhas de PVC, por serem translúcidas, são usadas exclusivamente quando há necessidade de aumento de área de iluminação natural.

3.2.3 Fechamentos Laterais

Os fechamentos dos galpões industriais podem ser feitos com:

- alvenarias de tijolos, blocos cerâmicos ou de concreto,
- telhas metálicas,
- painéis pré-moldados de concreto armado,

As alvenarias, principalmente de blocos, são normalmente utilizadas como complemento das vedações com telhas. Neste caso, a alvenaria fecha o edifício até uma altura em torno de 2 m e o restante é fechado com telha. Entre a telha e a alvenaria é deixado um vão para penetração do ar externo, para ventilação do ambiente, muito comumente preenchido com tela anti-inseto ou mosquiteira, ou tela grade de proteção.

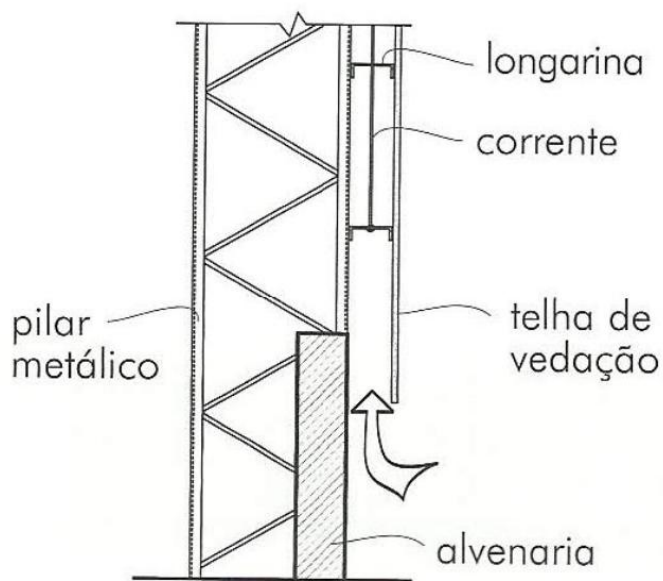


Figura 8 – Detalhe de entrada de ar no fechamento lateral.
(Fonte: Rebello, 2007)

(Fonte: Rebello,

O uso de uma alvenaria autoportante, totalmente independente da estrutura metálica, quando possível, é a melhor solução. Quando o fechamento lateral for constituído por telhas metálicas, há a necessidade de se criar uma estrutura para apoiá-las. Essa estrutura tem a função de suportar as cargas verticais do peso próprio das telhas e as cargas horizontais causadas pelo vento. Para essa função são usadas vigas constituídas de perfis U laminados ou de chapa dobrada, denominadas de longarinas. As vigas são posicionadas na horizontal, visando maior resistência aos efeitos do vento. Na direção vertical, os vãos são diminuídos pelo uso de correntes (tirantes) verticais.

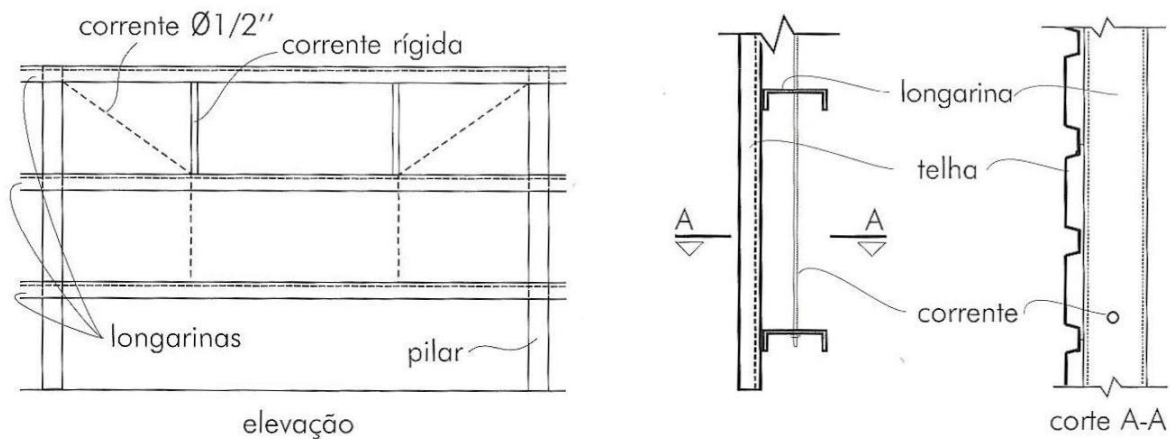


Figura 9 – Detalhe das longarinas e correntes de fechamento lateral.
(Fonte: Rebello, 2007)

3.2.3 – Contraventamentos

Um elemento estrutural importante, muitas vezes não considerado no projeto de arquitetura e que pode provocar surpresas ao arquiteto, é o contraventamento. Sendo o aço um material muito resistente, as peças estruturais resultam muito esbeltas. O que por um lado é uma grande vantagem por outro se apresenta como um inconveniente. Como as estruturas metálicas são muito esbeltas, apresentam grande instabilidade. Mesmo quando não sujeitas a esforços de vento, podem apresentar deformações indesejáveis fora dos planos dos esforços principais. Para travar a estrutura, seja pela atuação do vento, seja por efeito de flambagem ou da própria falta de rigidez do conjunto estrutural, são usados os denominados contraventamentos. Os contraventamentos podem ser usados temporariamente, durante a montagem da estrutura, ou definitivamente. Como nunca se sabe em que direção poderá ocorrer o deslocamento do conjunto estrutural, o contraventamento deverá garantir a imobilidade em todas as direções. Para que ele não se torne um elemento pesado, tanto do ponto de vista visual como físico, deve-se, sempre que possível, fazer com que trabalhe a tração axial (o mais favorável dos esforços).

Á vista disso, a maneira mais simples de concebê-lo é na forma de X, pois dessa forma em um ou outro sentido, as barras que compõem esse X estarão submetidas à tração.

A estabilização da estrutura deverá ser garantida tanto no plano horizontal como no vertical. No caso da cobertura do galpão, a estabilização horizontal é dada pela criação de contraventamento no plano inclinado da cobertura. O contraventamento horizontal é formado pelas barras em X, pelo banzo superior das tesouras e pelas terças. Esse conjunto constitui uma grande treliça de banzo paralelo que é a responsável por levar qualquer força horizontal para os pilares. Longe da região de contraventamento, as forças horizontais são transmitidas a ele pelas terças. Se a distancia entre contraventamentos for muito grande, a eficiência da transmissão de forças pelas terças fica muito prejudicada, pois elas ficam muito longas.

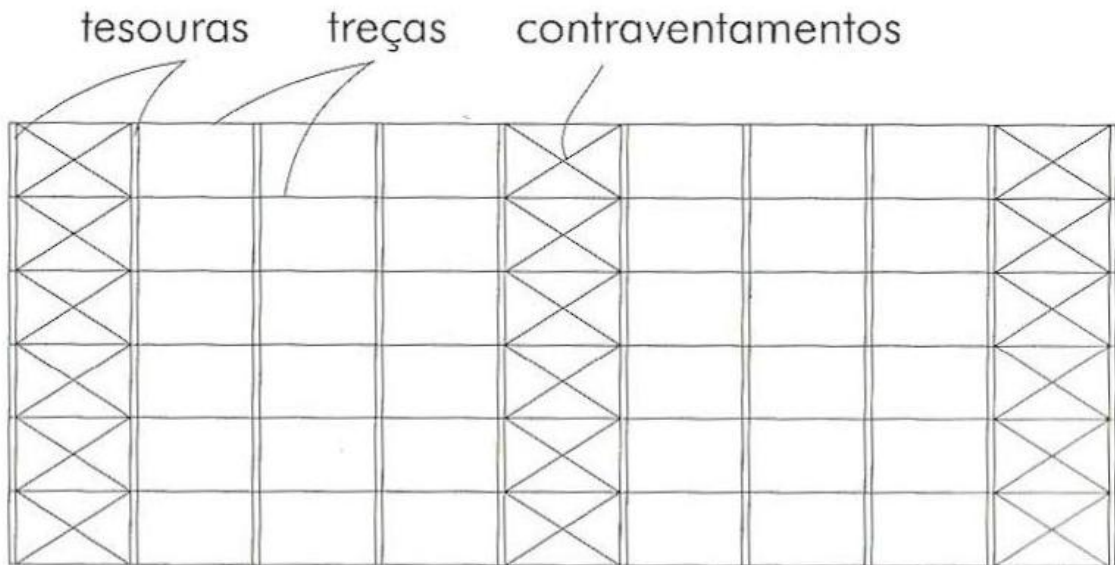


Figura 10 – Detalhe de contraventamento na cobertura. (Fonte: Rebello, 2007)

Para maior eficiência, os contraventamentos horizontais, deverão ser previstos com afastamentos convenientes. A experiência mostra que colocados a cada três ou quatro pórticos os contraventamentos são eficazes. Em outras palavras: os contraventamentos não devem ser afastados mais que 25 m entre si.

Os contraventos horizontais são necessários, mas não suficientes. As forças horizontais que chegam aos pilares devem ser transmitidas às fundações. Para isso, são previstos os contraventamentos verticais executados no plano vertical entre pilares. Quando a locação do contraventamento vertical prejudicar a circulação, a forma em X poderá ser substituída por um pórtico treliçado. Esta solução, no entanto, será sempre mais cara que a anterior.

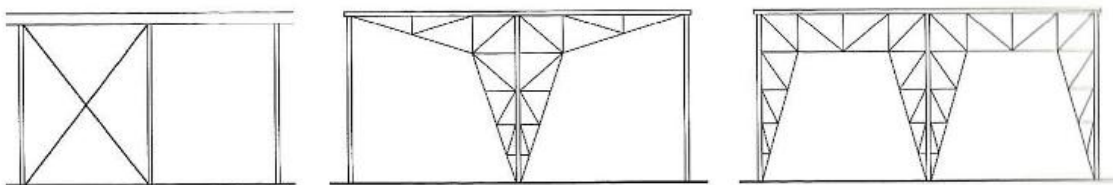


Figura 11 – Detalhe de contraventamento lateral. (Fonte: Rebello, 2007)

4. ESTUDO DE CASO

A construção civil difere-se de qualquer outra unidade de produção industrial. Toda a construção tem a característica de ser nômade, e principalmente caracterizada por criar produtos únicos. Esse diferencial dificulta a aplicabilidade de técnicas padrões de controle de risco e procedimentos.

Mesmo se tratando somente de estruturas metálicas, que tem a característica de preparação prévia de elementos padronizados, temos uma gama de estruturas bastante diferenciada. E se tratando do mesmo tipo de estrutura, podemos ainda ter modulações diferentes, alturas de prédios diferentes, vãos diferentes, e qualquer destas características tornam qualquer obra única, em se tratando de procedimentos de trabalho em altura.

Devido ao exposto, para fins de direcionamento deste trabalho, foi feito um estudo de caso, em um galpão industrial.

4.1 PROJETO DO GALPÃO INDUSTRIAL

A obra que foi utilizada para implementação das considerações deste estudo é um galpão industrial, com área total de 6440,0 metros quadrados de cobertura e 1769,6 metros quadrados de fechamento.

O pé direito do referido galpão é de 8 metros, com os pilares em concreto pré moldado. Os pilares laterais, com seção de 30x60cm, são locados a cada 14 metros, e os pilares centrais da obra, com seção de 50x50cm, foram locados com distâncias variáveis, entre 18 metros e 28 metros.

As calhas foram também confeccionadas em concreto armado pré moldado.

Sendo os pilares de concreto a cada 14 metros, o calculo estrutural foi desenvolvido com tesouras a cada 7 metros e vigas de transição laterais e centrais.

A figura abaixo mostra as vigas de transição laterais nomeadas com o número 1, a viga de transição central nomeada com o número 2 e as tesouras de cobertura nomeadas com o número 3.

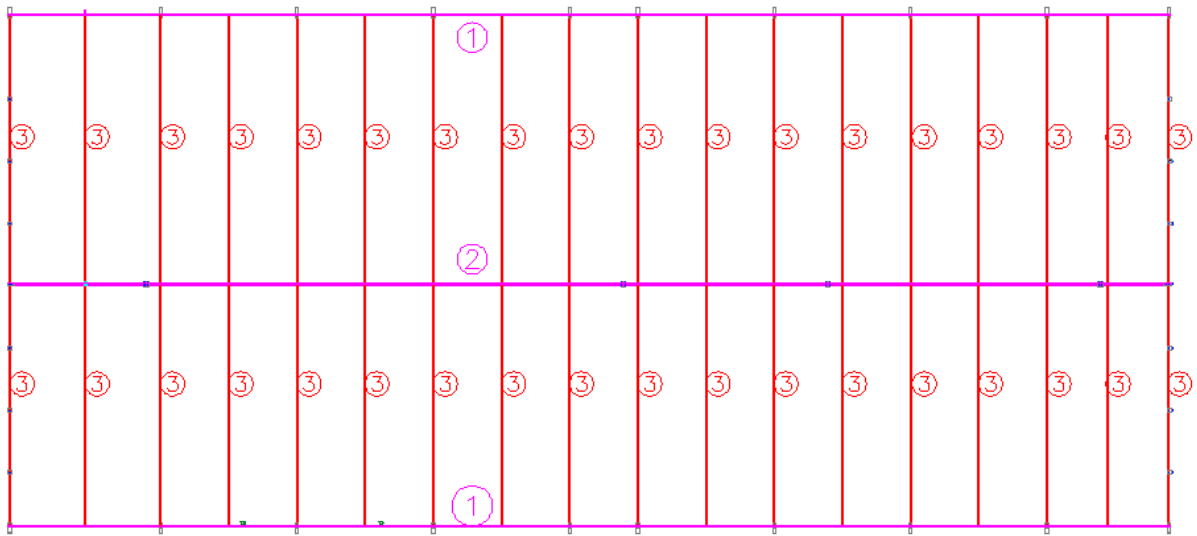


Figura 12– Detalhe da posição das tesouras e vigas de transição

A figura abaixo mostra um esquema em corte das tesouras e vigas de transição.

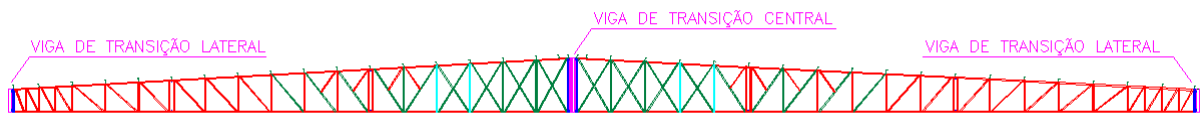


Figura 13– Corte indicativo das tesouras e vigas de transição.

As vigas de transição laterais foram desenvolvidas com 1 metro de altura e 14 metros de vão livre. A figura 14 abaixo mostra a viga de transição lateral. Estas vigas de transição tem banzo superior e inferior em perfil cantoneira dupla vazado, e os montantes e diagonais em perfil “U” simples e enrijecido. Esta viga é fixadas nos pilares de concreto através de parafusamento em chumbadores metálicos pré insertados nos pilares de concreto.



Figura 14 – Viga de transição lateral montada

A viga central foi desenvolvida com 2,4 metros de altura e vãos livres variáveis entre 18 metros e 28 metros. Esta viga de transição têm banzos em perfil cantoneira dupla vazado, e os montantes e diagonais em perfil “U” simples e enrijecido. Esta viga é fixadas nos pilares de concreto através de parafusamento em chumbadores metálicos pré inseridos nos pilares de concreto.

A figura 15 mostra a viga de transição central sendo montada, e a figura 16 mostra a fixação desta viga nos chumbadores metálicos pré inseridos nos pilares de concreto.



Figura 15 – Viga de transição central sendo montada



Figura 16 – Detalhe ligação das vigas de transição nos pilares de concreto

As tesouras de cobertura tem vão de 52,3 metros, com o apoio da viga de transição no centro dela gerando 2 águas, uma com 24,76 metros e a outra com 27,53 metros de comprimento. As tesouras de cobertura têm banzos em perfil cantoneira dupla vazado, e os montantes e diagonais em perfil “U” simples. As tesouras são parafusadas, de um lado na viga de transição lateral, e do outro lado na viga de transição central.

A figura 17 mostra o corte da tesoura de cobertura com indicação de fixação nas vigas de transição laterais e centrais.

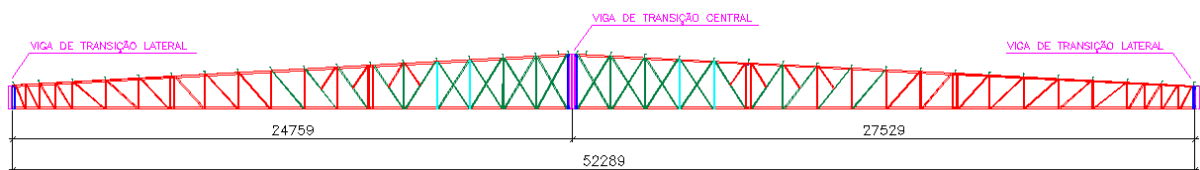


Figura 17 – Corte esquemático da tesoura de cobertura

As terças de cobertura são em perfil “U” enrijecido, caracterizadas por um vão de 7 metros. Estas terças de cobertura são parafusadas nas tesouras de cobertura através de um encosto metálico soldado (em fábrica) nas tesouras.

A figura 18 mostra a tesoura de cobertura com os encostos de terça soldados na fábrica.



Figura 18 – Detalhe encosto de terça soldado na tesoura

Para perfeito alinhamento das terças de cobertura, foram utilizadas na obra correntes e diagonais. Estas peças foram fabricadas em perfil cantoneira. As diagonais foram colocadas no segundo e penúltimo vão de terça em cada lado da tesoura metálica. Estas são as peças responsáveis por alinhar a segunda e penúltima terça de cada lado da tesoura, em cada vão. As diagonais são parafusadas na terças de cobertura e na tesoura. A partir deste alinhamento, são montadas duas linhas de correntes para alinhamento das demais terças de cobertura. As correntes são parafusadas entre as terças de cobertura.

A figura 19 indica na estrutura de cobertura, a posição da corrente de cobertura e da diagonal de cobertura.

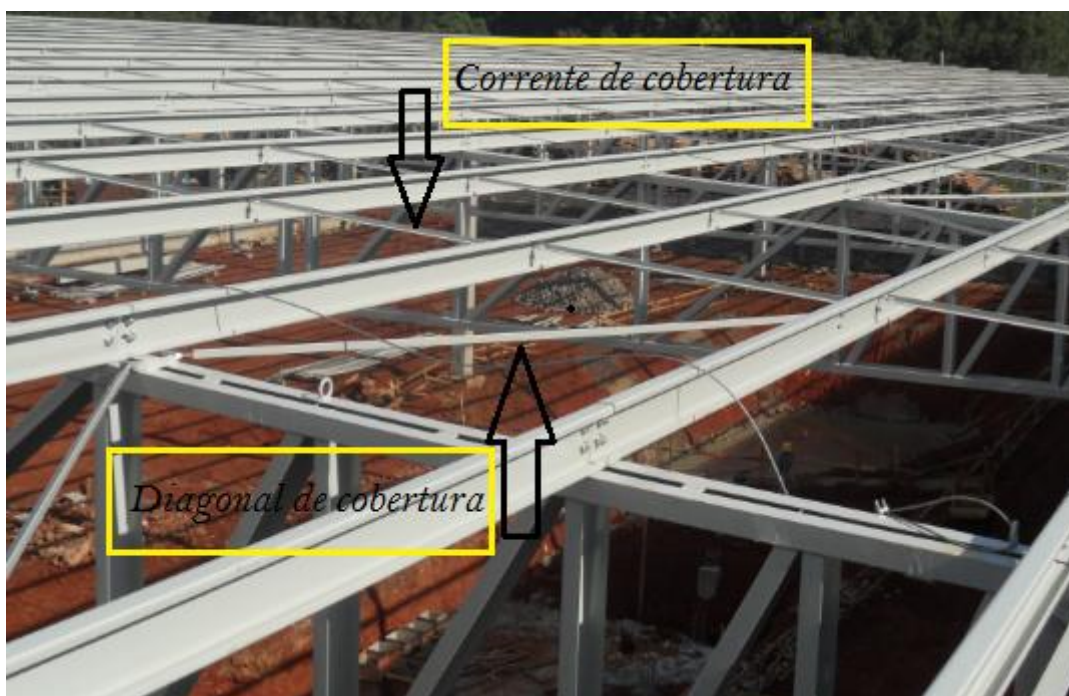


Figura 19 – Posição das correntes e diagonais de cobertura

Para contraventamento da estrutura de cobertura foram utilizadas barras redondas, sempre colocadas com um grau próximo aos quarenta e cinco graus, ligando pontos de terças de cobertura. Estes contraventos são parafusados nas tesouras, através de peças pré fixadas em fábrica.

Para efeito de alinhamento e travamento do banzo inferior das tesouras de cobertura, foram utilizadas vigas de travamento, tirantes de travamento e contraventamentos inferiores. As vigas de travamento foram colocadas em três vãos, no primeiro, no último e em um vão intermediário. Estas vigas de travamento foram fabricadas em perfil 2U, afastados de 100 milímetros. Estas vigas de travamento são parafusadas nas tesouras através da utilização de

peças específicas soldadas na fábrica. Nos demais vãos há a ligação entre tesouras com a utilização dos tirantes de travamento inferior, confeccionados em barra redonda de aço. Estas peças são também parafusadas com a utilização de esperas específicas soldadas em fábrica. Tanto as vigas de travamento quanto os tirantes de travamento são colocados no encontro da tesoura metálica de oitão com o pilar de concreto de oitão. Entre as vigas de travamento, são posicionados contraventos de travamento inferior, para que estas peças sejam alinhadas. Estes contraventos são confeccionados em barra redonda de aço, e parafusadas em peças soldadas nas tesouras, na fábrica.

A figura 20 mostra a viga de travamento de banzo inferior das tesouras montada.



Figura 20 – Viga de travamento do banzo inferior da tesoura

A estrutura de fechamento é composta por pilaretes metálicos, painéis metálicos de fechamento, terças metálicas de fechamento, correntes de fechamento e encostos de terças.

Os pilaretes de fechamento são compostos em perfil metálico “2U”, soldados de maneira a formarem um tubo, e parafusados em chumbadores pré fixados nos pilares de concreto. Estes pilaretes tem esperas soldadas na fábrica para receberem os painéis de fechamento, confeccionados com banzos em perfil “U” e diagonais e montantes em perfil cantoneira.

A figura 21 mostra em esquema o pilarete metálico fixado em chumbadores pré insertados nos pilares de concreto.

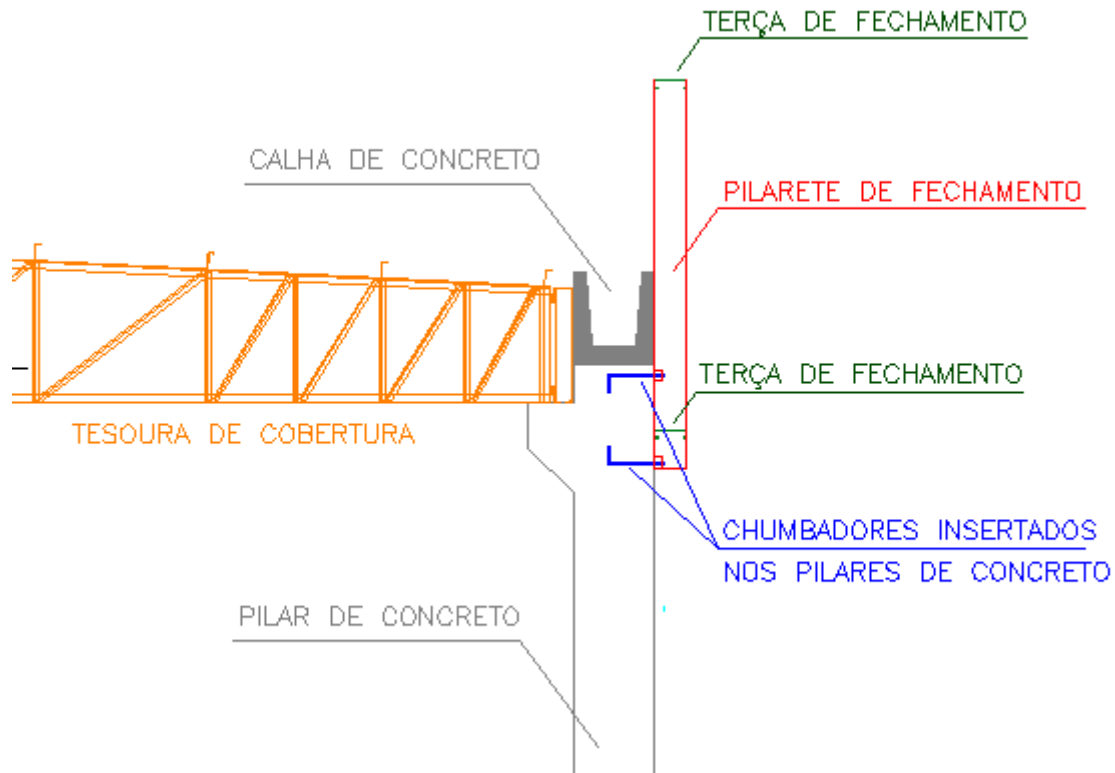


Figura 21 – Pilarete metálico de fechamento

As terças de fechamento são em perfil “U”. Estas peças são fixadas nos pilares de concreto através de encostos metálicos específicos. Estes encostos metálicos são fixados nos pilares de concreto através da utilização de paraboloids.

Para alinhamento das terças de fechamento são utilizadas 4 correntes de fechamento por vão. Estas correntes de fechamento são parafusadas interligando o painel de fechamento e as terças de fechamento, formando um bloco perfeitamente alinhado.

A figura 22 mostra a estrutura de fechamento montada, com indicação da posição do painel de fechamento, da terça de fechamento e da corrente de fechamento.

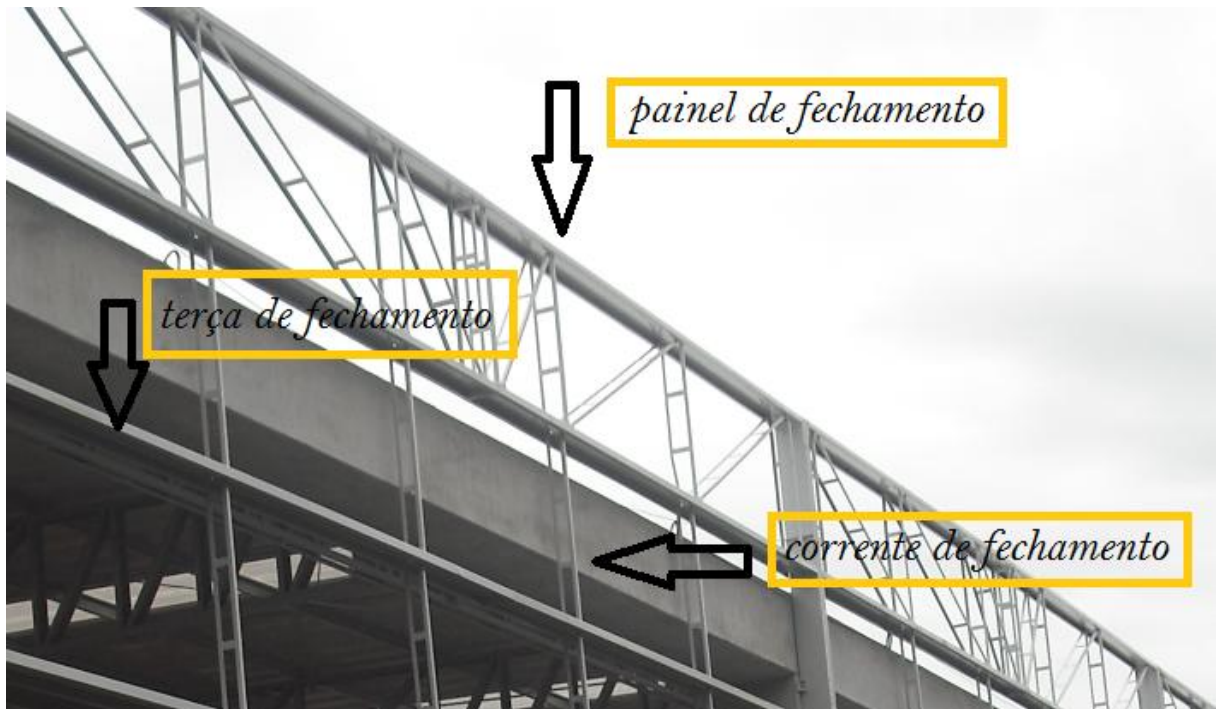


Figura 22 – indicação de posição de painel, terça e corrente de fechamento

Depois da estrutura de cobertura e fechamento finalizada, a obra foi coberta com telha pré pintada, em aluzinc TPR 100 com espessura 0,65 milímetros e telha em fibra branco leitosa espessura 2mm; e fechada com telha pré pintada de aluzic TPR 40 com espessura 0,5 milímetros.

A figura 23 mostra uma foto da obra, com a primeira etapa coberta.



Figura 23 – primeira etapa da obra com telha de cobertura

A figura 24 mostra uma foto com a telha de fechamento montada.



Figura 24 – oitão com telhas de fechamento

4.2 ANÁLISE DE RISCO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA

Como referido no item anterior, toda a estrutura do galpão industrial do estudo é composto de estrutura metálica, exceto os pilares e vigas calhas, que foram confeccionados em concreto armado pré moldado.

Todas as partes da estrutura metálica que exigiram soldas foram pré-fabricadas na indústria, sendo que in loco foram feitas somente emendas parafusadas. Para garantia deste processo, foram feitas pré-montagens de emendas com utilização de gabaritos na fábrica.

As peças foram soldadas na fábrica, com tamanhos de até 12,3 metros, que é o comprimento máximo admitido para o transporte utilizado pela empresa.

Todo o içamento de peças é feito com auxílio de caminhão munck, adequado para pesos e alcances necessários.

O trabalho de montagem da estrutura metálica inicia-se com a montagem das peças no solo. As peças metálicas são montadas no chão, através de parafusamento com chave de mão manual.

A figura 25 mostra a equipe de montagem fazendo o parafusamento das emendas da tesoura no solo.



Figura 25 – Montagem das peças metálicas no solo

As vigas de transição laterais tem vãos máximos de içamento de 14000 milímetros. Para estes vãos são utilizados 1 ponto de emenda no chão, ponto BB para cada parte de içamento da viga, conforme figura 26 abaixo.

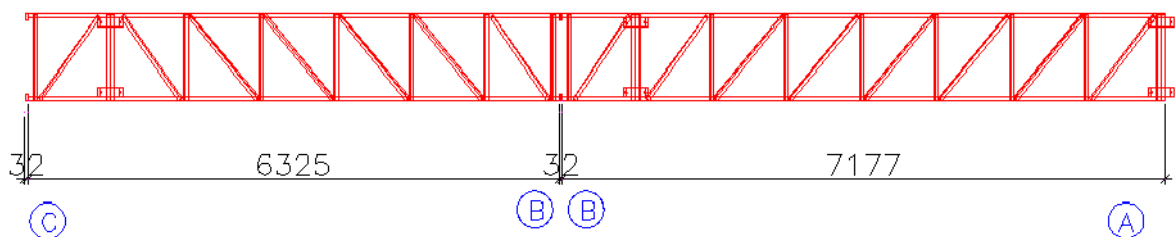


Figura 26 – Corte indicativo das vigas de transição lateral

A viga de transição central tem vãos máximos de içamento de 28000 milímetros. Para estes vãos são utilizados 2 pontos de emenda no chão, pontos CC e DD para cada parte de içamento da viga, conforme figura 27 abaixo.

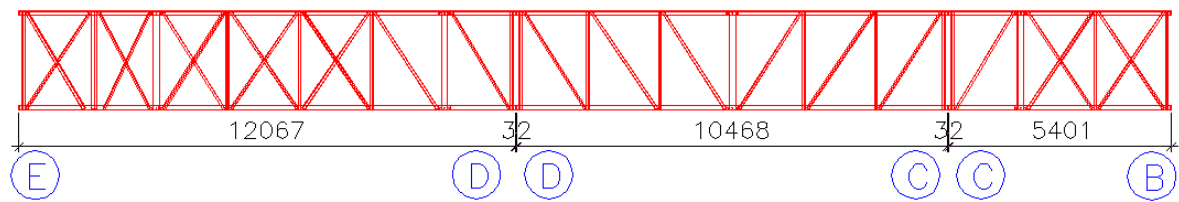


Figura 27 – Corte indicativo vigas de transição central

Depois de montadas no chão, até um limite de tamanho especificado em projeto, as vigas são içadas para a posição definitiva. A primeira peça de viga é montada e fixada em dois pontos através dos chumbadores pré insertados nos pilares de concreto. Depois são montadas as peças subsequentes, sendo estas fixadas na viga já erguida e na outra ponta, nos chumbadores pré insertados no pilar de concreto.

A figura 28 mostra a primeira parte de viga de transição central sendo içada com a utilização de caminhão munck, e a plataforma elevatória posicionada com o funcionário que vai fazer a fixação desta viga no chumbador pré insertado nos pilares de concreto.



Figura 28 – Içamento do primeiro vão da viga central

Para a fixação destas vigas nos chumbadores, é necessário o içamento do funcionário que fará o aperto do parafuso, até o topo do pilar de concreto. Este trabalho é feito através de plataforma elevatória.

A figura 29 mostra um funcionário posicionando a plataforma elevatória para que o outro funcionário faça o aperto das porcas nos chumbadores inseridos nos pilares de concreto.



Figura 29 – Parafusamento da viga de transição nos chumbadores inseridos

Nesta fase temos o primeiro trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimento de montagem desta etapa, o procedimento de trabalho 1- Içamento e parafusamento de vigas em altura, e o controle a nível de execução neste caso é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 1 discriminado no Anexo 1 desta monografia.

Após o içamento das vigas, inicia-se a montagem das tesouras no solo.

As tesouras da obra tem um vão máximo (de viga de transição lateral a viga de transição central) de 27394 milímetros de comprimento. Para este vão utiliza-se 2 pontos de emenda no solo, pontos BB e CC, em cada tesoura, conforme figura 30 abaixo.

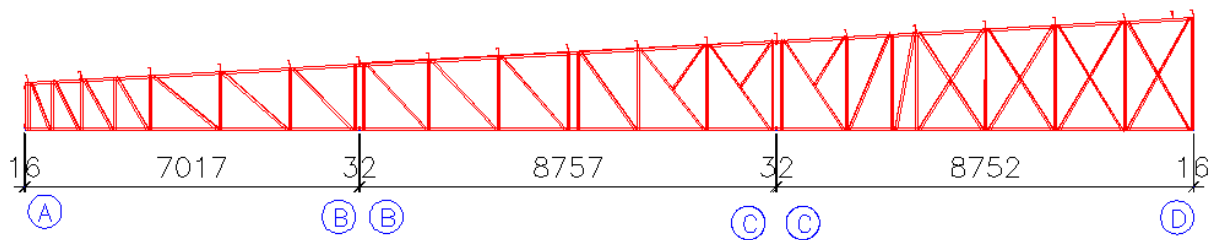


Figura 30 – Pontos de parafusamento das tesouras no chão

Estas peças serão içadas e fixadas, de um lado, na viga de transição lateral, e do outro lado, na viga de transição central.

A figura 31 demonstra o caminhão munck içando a tesoura de cobertura e a plataforma elevatória com os funcionários para fazer a fixação da tesoura na viga de transição central.



Figura 31 – Içamento e parafusamento das tesouras de cobertura.

Todas as tesouras são içadas já como cabos de aço fixados. Estes cabos de aço servirão para fixação do talabarte do funcionário em outras etapas da montagem da estrutura metálica.

Para a fixação das tesouras de cobertura nas vigas de transição, é necessário o içamento do funcionário que fará o aperto do parafuso, até o encontro da tesoura metálica com a viga metálica. Este trabalho é feito através de plataforma elevatória. Nesta fase temos o segundo trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimento de trabalho 2 – içamento e parafusamento de tesoura em altura, e o controle a nível de execução se dá através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 2, discriminado no anexo 2 deste trabalho.

Depois da montagem das tesouras inicia-se a montagem das terças de cobertura.

As terças de cobertura são erguidas manualmente através de corda e roldanas. Dois funcionários que estão no chão fazem o engate da terça na corda e o içamento destas peças com utilização de corda e roldanas. Outros dois funcionários que estão sentados sobre a tesoura metálica fazem o ajuste da terça no local e o parafusamento das terças nos encostos de terças soldados nas tesouras na fábrica.

A figura 32 mostra o funcionário que vai fazer o parafusamento da terça metálica na tesoura de cobertura, sentado sobre a tesoura, fixado com os dois talabartes na linha de vida, e o detalhe mostra a roldana utilizada para içamento das terças.



Figura 32 – Posição do funcionário para fixação das terças de cobertura

Para a fixação das terças de cobertura nas tesouras metálicas, é necessário o içamento dos funcionários que farão o parafusamento das peças em cima das tesouras metálicas. O içamento destes funcionários é feito através de plataforma elevatória, mas o deslocamento destes funcionários é feito sobre as tesouras, com utilização de cabo de vida. Nesta fase temos o terceiro trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto é feito através da elaboração do procedimento de trabalho 3 – içamento e parafusamento de terças de cobertura, mas, também, pela especificação de peças para serem soldadas nas tesouras (na fábrica), para a fixação da linha de vida. Estas linhas de vida deverão ser fixadas nas tesouras ainda no solo, antes desta ser içada. O controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 3, discriminado no anexo 3 deste trabalho.

A figura 33 mostra o detalhe do projeto das tesouras metálicas, onde especifica os olhais para fixação do cabo de vida na obra, para montagem das terças de cobertura, correntes e diagonais de cobertura, contraventos de cobertura e inferiores e travamento inferior. Nesta mesma figura vemos uma foto das linhas de vida colocadas nas tesouras ainda no solo, na obra.

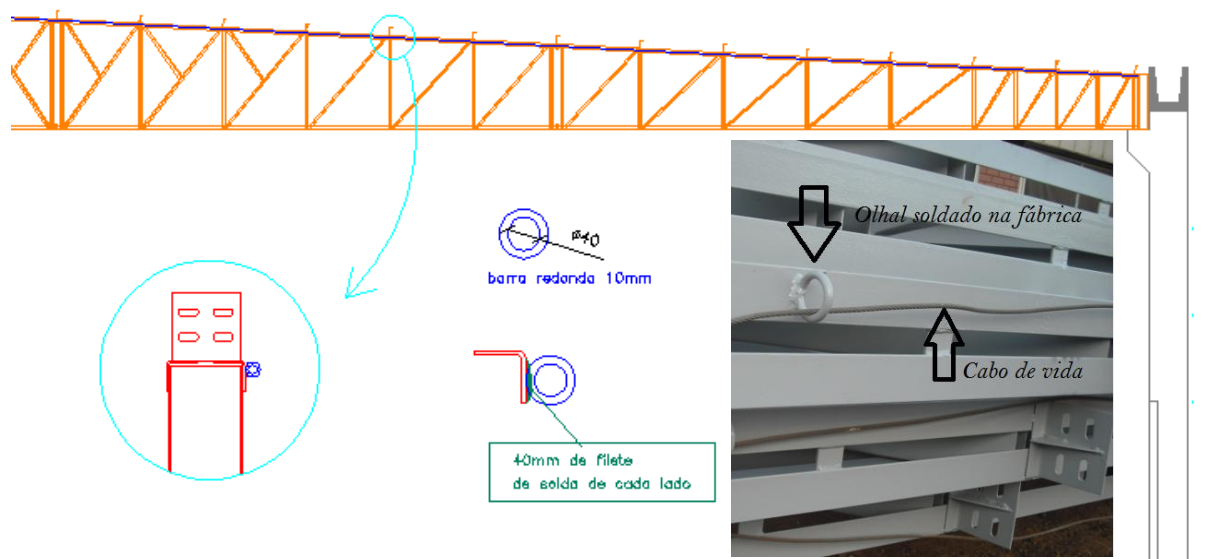


Figura 33 – Projeto e foto das argolas de cabo de vida nas tesouras

Em se tratando desta etapa de montagem das terças de cobertura, podemos abrir um parêntese. Levando em consideração a legislação, que prega a utilização de EPI's somente quando as medidas de proteção coletivas forem insuficientes, o correto seria utilizamos as

plataformas elevatórias para a montagem das terças de cobertura, eliminando assim expor o funcionário a um risco de queda quando colocamos o funcionário sobre a tesoura.

Em contrapartida desta situação, temos a dificuldade de locação destas máquinas e o custo elevado para sua locação. Mas esta situação tende a melhorar a medida que a quantidade de empresas que vendem e locam estes equipamentos tende também a aumentar, o que tornará a locação mais fácil e acessível.

Após a montagem das terças de cobertura, acontece a montagem das correntes e diagonais de cobertura.

As correntes são parafusadas nas terças de cobertura, e as diagonais são parafusadas nas terças e nas tesouras, formando um conjunto de alinhamento das terças.

Para a fixação das correntes e diagonais de cobertura, é necessário o içamento do funcionário e das peças a serem montadas. O içamento do funcionário e o içamento das peças são feitos através de plataforma elevatória. Um funcionário fica dentro da plataforma elevatória para a montagem das correntes de cobertura, e para a fixação da diagonal de cobertura na terça. Outro funcionário sentado sobre a tesoura de cobertura e fixado na linha de vida da tesoura, faz a fixação das diagonais na tesoura.

Nesta fase temos o quarto trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimento de trabalho 4 – içamento e parafusamento de correntes e diagonais de cobertura, e o controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 4, detalhado neste trabalho no anexo 4.

A figura 34 mostra o funcionário sentado sobre a tesoura de cobertura, fixado com os dois talabartes na linha de vida fixada nos olhais da tesoura, fazendo o parafusamento da diagonal da cobertura na tesoura.



Figura 34 – Funcionário fazendo a fixação da diagonal na tesoura

A figura 35 mostra a plataforma elevatória fixada na posição para o funcionário fazer a montagem das correntes de cobertura.



Figura 35 – Funcionários fazendo a fixação das correntes de cobertura

Depois das terças, correntes e diagonais de cobertura, temos a montagem das vigas de travamento e tirantes de travamento do banzo inferior das tesouras. Esta montagem se caracteriza pelo içamento manual dos tirantes e içamento com caminhão munck das vigas de travamento.

Para a fixação das vigas de travamento e tirantes de travamento do banzo inferior das tesouras, é necessário o içamento do funcionário até o banzo inferior da tesoura. O içamento do funcionário é feito através de plataforma elevatória, e o deslocamento destes funcionários é feito sobre o banzo inferior das tesouras, com utilização de cinto de segurança fixado ao cabo de vida da tesoura metálica.

A figura 36 mostra o funcionário se deslocando pela tesoura de cobertura, fixado com os dois talabartes na linha de vida fixada nos olhais da tesoura.

Também nesta etapa podemos ter a mesma consideração feita para a montagem das terças de cobertura. Podemos eliminar o risco de queda do funcionário que está sobre a tesoura, se este funcionário trabalhar com plataforma elevatória. Mas, como relatado anteriormente, ainda temos dificuldade de locação das máquinas e o custo é elevado.



Figura 36 – Funcionário se deslocando para fixação de vigas e tirantes de travamento

Nesta fase temos o quinto trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto é feito através da confecção do procedimento de trabalho 5 – içamento e parafusamento de vigas e tirantes de travamento inferior da tesoura metálica e através de especificação de peças para serem soldadas nas tesouras (na fábrica), para a fixação da linha de vida. Esta linha de vida é fixada na tesoura ainda no chão. O controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 5, desenvolvido no anexo 5 deste trabalho.

Finalizando a montagem de estrutura de cobertura, temos a montagem dos contraventamentos inferior e superior. Também nesta etapa temos dois funcionários, um em cada ponto de fixação, e içamento manual das peças.

Para a montagem dos contraventos superiores e inferiores, é necessário o içamento do funcionário. O içamento do funcionário é feitos através de plataforma elevatória, e o deslocamento destes funcionários é feito sobre o banzo inferior das tesouras, com utilização de cabo de vida.

A figura 37 mostra o funcionário sobre a tesoura de cobertura fazendo a fixação do contraventamento superior, fixado na linha de vida que por sua vez está fixada nos olhais das tesouras.



Figura 37 – Funcionários fazendo o parafusamento do contravento superior

Nesta fase temos o sexto trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimento de trabalho 6 – içamento e parafusamento de contraventos e de especificação de peças para serem soldadas nas tesouras (na fábrica), para a fixação da linha de vida. O controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 6, descrito no anexo 6 desta monografia.

Finalizados os trabalhos de estrutura de cobertura, iniciam-se os trabalhos de montagem da estrutura de fechamento da obra.

O início dos trabalhos do fechamento dá-se pela fixação dos pilaretes metálicos nos chumbadores pré-insertados nos pilares de concreto. Esta fixação se dá, pelo içamento deste pilarete com auxílio de caminhão munck, e acesso dos funcionários com a plataforma elevatória.

Para a montagem dos pilaretes de fechamento, é necessário o içamento do funcionário até os chumbadores pré fixados nos pilares de concreto. O içamento do funcionário é feitos através de plataforma elevatória. Nesta fase temos o sétimo trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimento de trabalho 7 – içamento e parafusamento de painéis e terças de fechamento, e o controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 7, discriminado no anexo 7 deste trabalho.

A figura 38 mostra uma foto do pilarete metálico de fechamento fixado nos chumbadores pré insertados nos pilares de concreto.



Figura 38 – Pilarete de fechamento montado

Depois dos pilaretes de fechamento fixados, inicia-se a montagem dos painéis de fechamento. Estes painéis são erguidos com o caminhão munck, e dois funcionários, um em cada pilar, com auxílio de plataforma elevatória, faz a fixação da peça no pilarete, mediante parafusamento.

Para a montagem dos painéis de fechamento, é necessário o içamento do funcionário até o pilarete já fixado no pilar. O içamento do funcionário é feito através de plataforma elevatória. Nesta fase temos o oitavo trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto, e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimento de trabalho 7 – içamento e parafusamento de painéis e terças de fechamento, e o controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 7, detalhado no anexo 7 deste trabalho.

A figura 39 tem por objetivo mostrar o painel de fechamento montado.

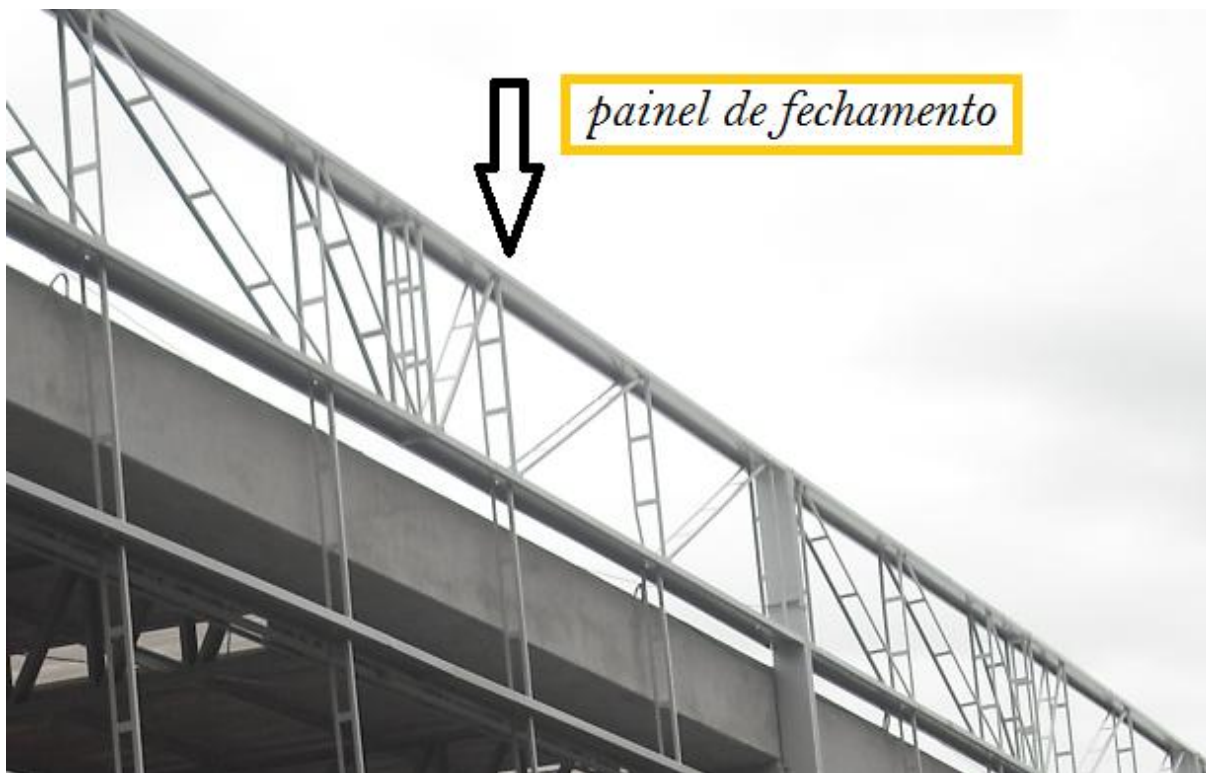


Figura 39 – Painel de fechamento montado

Em seguida são fixados os encostos de terças nos pilares de concreto. Estes encostos de terças são fixados com parafusos denominados “parabolds”, e o acesso do funcionário para fazer a fixação é com a plataforma elevatória.

Para a fixação dos encostos de fechamento, é necessário o içamento do funcionário até a posição que estes encostos devam ser fixados. O içamento do funcionário é feito através de plataforma elevatória. Nesta fase temos o nono trabalho em altura, com possibilidade de queda.

Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimento de trabalho 7 – içamento e parafusamento de painéis e terças de fechamento, e o controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 7, detalhado no anexo 7 deste trabalho.

A figura 40 mostra os encostos de terças já fixados com parabolds nos pilares de concreto.



Figura 40 – Encosto de fechamento fixado no pilar de concreto

Depois dos encostos fixados, inicia-se a montagem das terças de fechamento. Estas terças são erguidas com o caminhão munck, e dois funcionários, um em cada pilar, com auxílio de plataforma elevatória, faz a fixação da peça no encosto de terça, mediante parafusamento.

A figura 41 mostra o funcionário posicionado junto ao pilar de concreto com a plataforma elevatória fazendo a fixação da terça de fechamento.



Figura 41 – Terça de fechamento sendo parafusada

Para a montagem das terças de fechamento, é necessário o içamento do funcionário até o encosto já fixado no pilar. O içamento do funcionário é feito através de plataforma elevatória. Nesta fase temos o décimo trabalho em altura, com possibilidade de queda.

Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimento de trabalho 7 – içamento e parafusamento de painéis e terças de fechamento, e o controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 7, detalhado no anexo 7 deste trabalho.

A figura 42 tem por objetivo mostrar as terças de fechamento já fixadas nos encostos de terças.

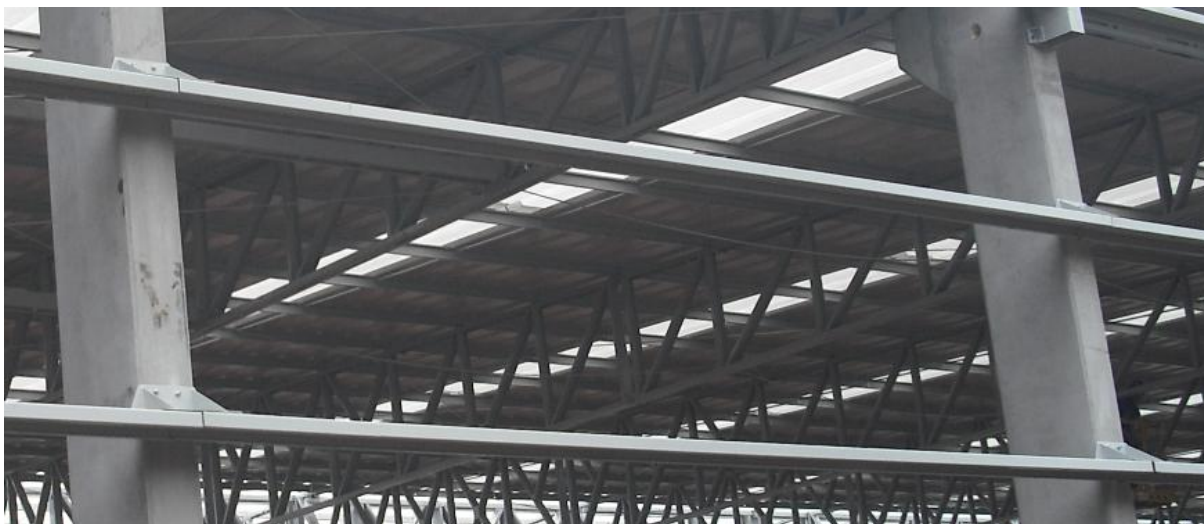


Figura 42 - Terças de fechamento montadas

Em seguida inicia-se o alinhamento das terças, com a montagem das correntes de fechamento. Estas peças são fixadas de terça a terça de fechamento, mediante parafusamento.

Para a montagem das correntes de terças de fechamento, é necessário o içamento do funcionário e das peças a serem montadas. O içamento do funcionário e o içamento das peças são feitos através de plataforma elevatória. Nesta fase temos o décimo primeiro trabalho em altura, com possibilidade de queda.

Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimento de trabalho 8 – içamento e parafusamento de correntes de fechamento, e o controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento 8, especificado no anexo 8 deste trabalho.

A figura 43 mostra o funcionário posicionado com a plataforma elevatória para a montagem das correntes de fechamento.



Figura 43 - Funcionário fazendo a montagem das correntes de fechamento

Com a estrutura metálica do galpão concluída, inicia-se a colocação das telhas de cobertura.

A figura 44 mostra os funcionários sobre o telhado, fazendo a fixação das telhas de cobertura.



Figura 44 - Funcionários fazendo a montagem das telhas de cobertura

Para a montagem das telhas de cobertura, é necessário o içamento do funcionário em cima das tesouras de telhas de cobertura já montadas e o içamento das telhas. O içamento do funcionário é feito através de plataforma elevatória, e o içamento das telhas é feito através de caminhão munck, em pacotes de 10 telhas. A figura 45 mostra o pacote de telhas sobre a cobertura.



Figura 45 - Pacote de telhas sobre cobertura já montada

Nesta fase temos o décimo segundo trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução.

O controle a nível de projeto é feito através de projeto com especificação dos pontos de fixação das linhas de vida e com o desenvolvimento dos procedimentos de trabalho 9 – montagem das linhas de vida para trabalho de telhamento e procedimento de trabalho 10 – montagem das telhas de cobertura.

Os pontos de fixação da linha de vida, para a etapa de telhamento são mostrados nas figuras 46, em planta e 47, em corte:

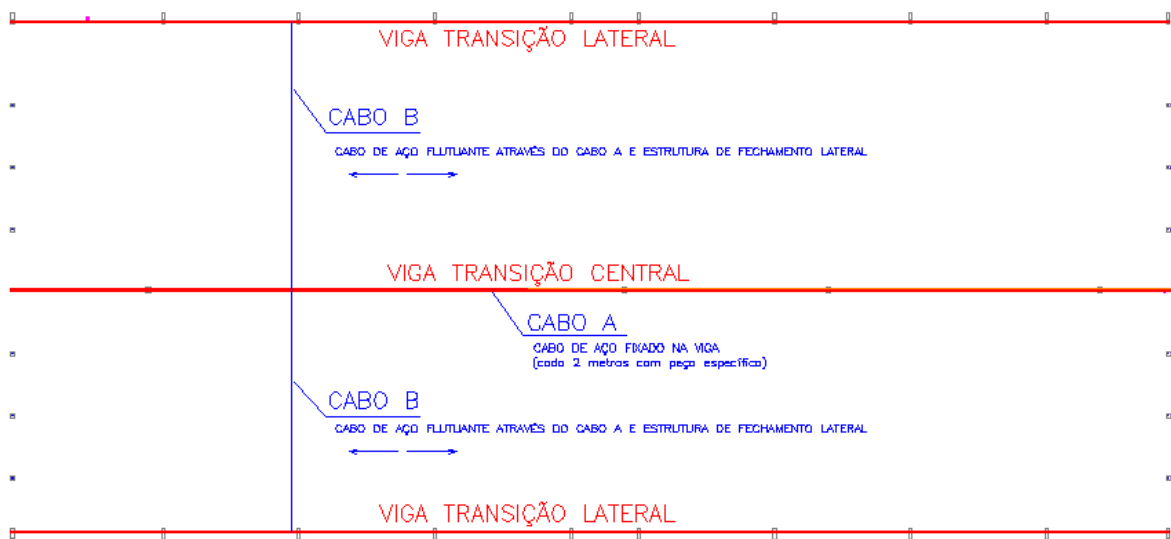


Figura 46 – Vista em planta do esquema das linhas de vida

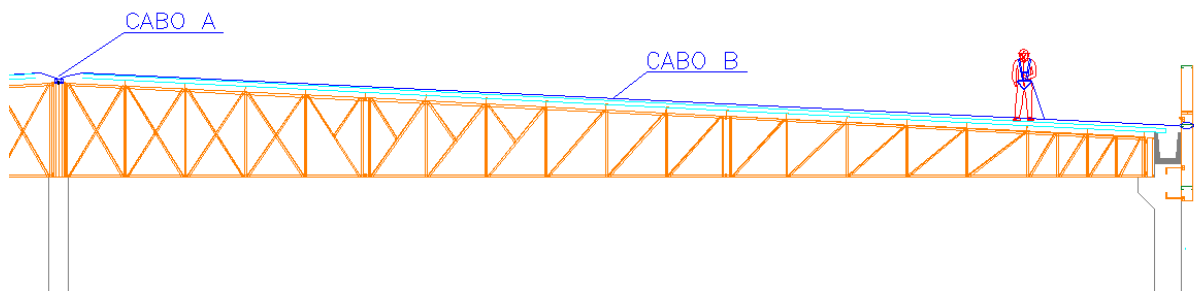


Figura 47 – Vista em corte do esquema das linhas de vida

- 1) Para a viga de transição central foram fabricadas peças que foram parafusadas, in loco, nesta viga. Estas peças contêm uma argola para que a linha de vida “A” (cabo de aço) passasse por dentro. Estas peças foram colocadas a uma distância de 2 metros cada uma, no sentido da viga. E este cabo serviu de sustentação para um outro cabo, cabo “B” que seguia na transversal, para apoio do funcionário.

A figura 48 mostra em detalhe a peça parafusada na viga de transição central, para a fixação do cabo “A” de linha de vida. E a figura 49 mostra uma foto desta peça.

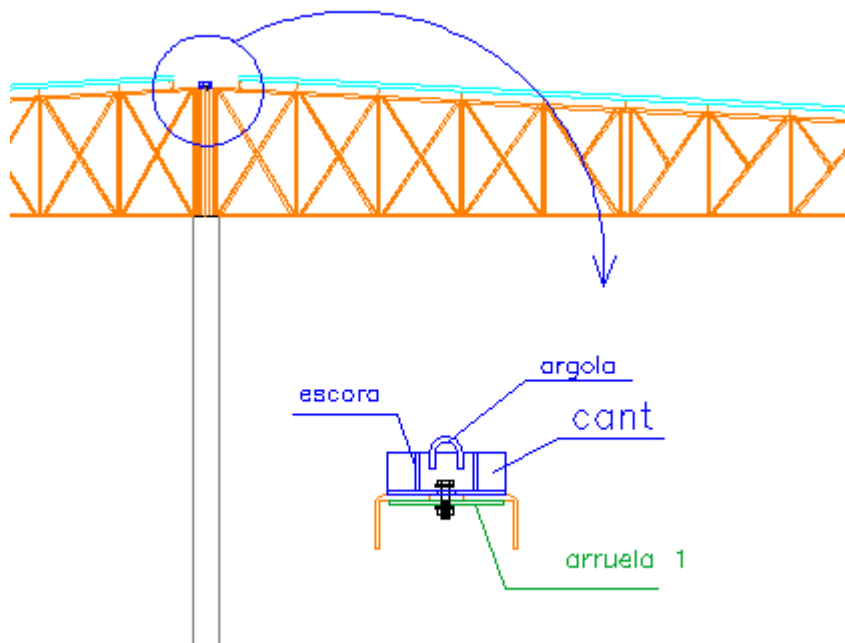


Figura 48 – Detalhe peça parafusada na viga para fixação do cabo A para linha de vida



Figura 49 – foto da peça para fixação da linha de vida na viga central

- 2) Na parte baixa da tesoura, ou seja, na posição da viga de transição lateral, o cabo de aço “B” foi fixado nas terças de fechamento, conforme figura 50 abaixo:

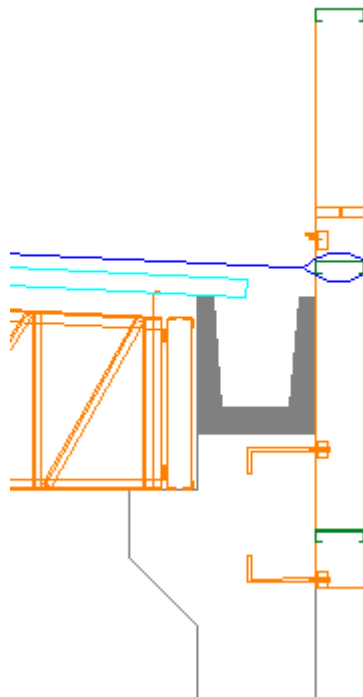


Figura 50 – Detalhe fixação cabo de vida

O controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações dos procedimentos de trabalho 9 e 10, discriminados nos anexos 9 e 10 deste trabalho.

Com a montagem das telhas de cobertura da obra finalizadas, inicia-se a montagem das telhas de fechamento.

Para a montagem das telhas de fechamento externo, é necessário o içamento do funcionário e o içamento das telhas. O içamento do funcionário é feito através de plataforma elevatória, e o içamento das telhas é feito através de cordas e roldanas.

Nesta fase temos o décimo terceiro trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução. O controle a nível de projeto se dá pela confecção do procedimentos de trabalho 11 e o controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de trabalho 11, discriminado no anexo 11 desta monografia.

A figura 51 mostra os funcionários fazendo o içamento da telha de fechamento com a utilização de cordas e roldanas e a figura 52 mostra em detalhe o funcionário posicionado com plataforma elevatória para o parafusamento da telha de fechamento na terça metálica.



Figura 51 – Funcionários fazendo o içamento da telha de fechamento



Figura 52 – Funcionário colocando o parafuso autobrocante de fixação da telha de fechamento

Finalizada a montagem das telhas de fechamento externo da obra, inicia-se a montagem das telhas de fechamento interno.

Para a montagem das telhas de fechamento interno, é necessário o içamento do funcionário sobre a cobertura da obra e o içamento das telhas, também sobre a cobertura da obra. O içamento do funcionário é feito através de plataforma elevatória, e o içamento das telhas é feito através de caminhão munck, em pacotes de até 20 telhas.

Nesta fase temos o décimo quarto trabalho em altura, com possibilidade de queda. Esta etapa contempla controle a nível de projeto e controle a nível de execução.

O controle a nível de projeto é feito através de especificação dos pontos de fixação das linhas de vida e confecção do procedimento de trabalho 12 – montagem de telhas de fechamento interno. Os pontos de fixação da linha de vida, para a etapa de montagem do fechamento interno da obra, são localizados nos pilaretes de fechamento, com peças específicas soldadas na fábrica.

A figura 53 mostra o detalhe do projeto com a especificação das peças a serem soldadas na fábrica para a fixação na obra de linha de vida, para a confecção do fechamento interno de telhas.

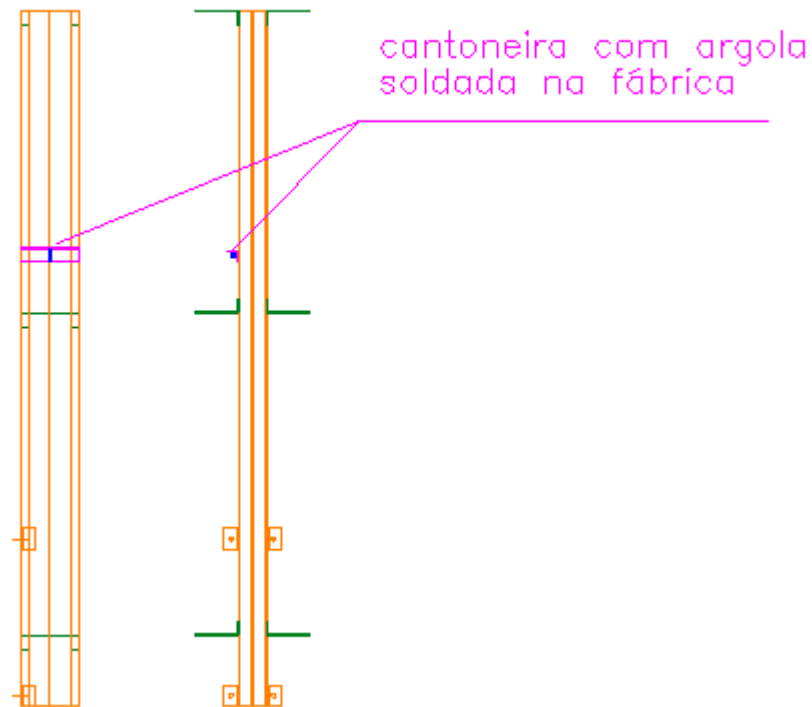


Figura 53 – Detalhe da peça nos pilaretes para fixação cabo de vida

Para a fixação das telhas de fechamento interno, o funcionário caminha dentro da calha de concreto, e fixa o talabarte do cinto no cabo de vida “C”, que segue no sentido da viga de transição lateral, conforme figura 54 abaixo:

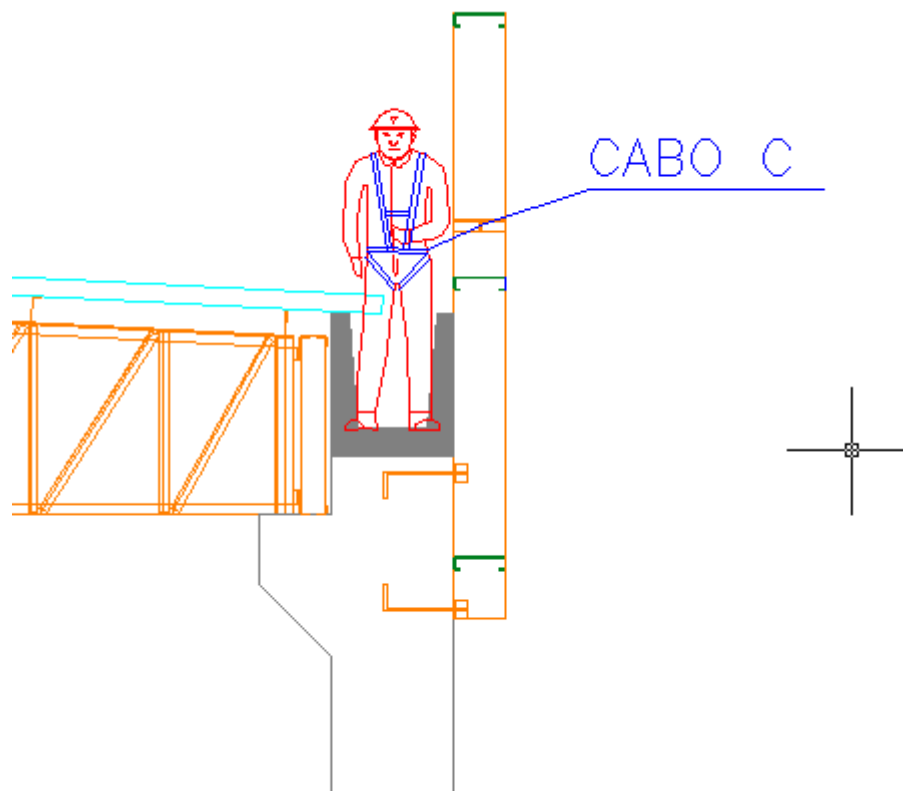


Figura 54 – Detalhe fixação do cinto para a montagem das telhas de fechamento internas

O controle a nível de execução é feito através do trabalho seguindo as especificações do procedimento de montagem das telhas de fechamento interno – anexo 12.

Abaixo está relacionado em forma de tabela um resumo das etapas de montagem do galpão industrial, com suas respectivas medidas de controle na etapa de projeto e na etapa de execução.

ETAPA DA OBRA	Medidas a nível da projeto	Medidas a nível de execução
Içamento e parafusamento de Viga em altura	Confecção do procedimento de trabalho 1	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 1 – ANEXO 1
Içamento e parafusamento de Tesoura em altura	Confecção do procedimento de trabalho 2	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 2 – ANEXO 2
Montagem das terças de cobertura	Confecção do procedimento de trabalho 3 Especificação de peças a serem soldadas na fábrica para fixação da linha de vida nas tesouras	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 3 – ANEXO 3
Montagem das correntes e Diagonais de cobertura	Confecção do procedimento de trabalho 4	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 4 – ANEXO 4
Montagem das vigas e tirantes De travamento	Confecção do procedimento de trabalho 5 Especificação de peças a serem soldadas na fábrica para fixação da linha de vida nas tesouras	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 5 – ANEXO 5
Montagem dos contraventos De cobertura e do travamento inferior	Confecção do procedimento de trabalho 6 Especificação de peças a serem soldadas na fábrica para fixação da linha de vida nas tesouras	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 6 – ANEXO 6
Fixação dos pilaretes de fechamento	Confecção do procedimento de trabalho 7	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 7 – ANEXO 7
Montagem dos painéis de Fechamento	Confecção do procedimento de trabalho 7	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 7 – ANEXO 7

Montagem dos encostos de Terças nos pilares de concreto	Confecção do procedimento de trabalho 7	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 7 – ANEXO 7
Montagem das terças de fechamento	Confecção do procedimento de trabalho 7	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 7 – ANEXO 7
Montagem das correntes de fechamento	Confecção do procedimento de trabalho 8	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 8 – ANEXO 8
Montagem das linhas de vida para Telhamento	Confecção do procedimento de trabalho 9	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 9 – ANEXO 9
Montagem das telhas de cobertura	Confecção do procedimento de trabalho 10 Especificação dos pontos de fixação das linhas de vida	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 10 – ANEXO 10
Montagem das telhas de Fechamento externo	Confecção do procedimento de trabalho 11	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 11 – ANEXO 11
Montagem as telhas de Fechamento interno	Confecção do procedimento de trabalho 12 Especificação dos pontos de fixação das linhas de vida Especificação de peças a serem soldadas na fábrica para fixação da linha de vida nos pilaretes	Seguir as especificações do procedimento de trabalho 12 – ANEXO 12

Tabela 5 – etapas de montagem e medidas de controle

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A montagem de estruturas metálicas em um canteiro de obras envolve atividades específicas, onde surgem riscos peculiares. O principal risco inerente à montagem de estruturas metálicas é o trabalho em altura.

Devido a uma gama muito grande de tipos de estruturas, tomou-se como base, uma obra em galpão industrial, com pilares e calhas em concreto armado, e estrutura de cobertura e fechamento metálicos.

Este trabalho teve como objetivo o reconhecimento das etapas que apresentam risco de queda em diferença de nível, durante a montagem de estruturas metálicas. Com as etapas estabelecidas, identificou-se as etapas que poderiam ter este risco mitigado através de ações ainda na fase de projeto da estrutura.

Na sequência, para estabelecer um conjunto de trabalho seguro de montagem, desenvolveu-se os procedimentos de montagem para cada etapa da obra: procedimento de içamento e parafusamento de viga em altura, içamento e parafusamento de tesoura em altura, içamento e parafusamento de terças de cobertura, içamento e parafusamento de correntes e diagonais de cobertura, içamento e parafusamento de vigas e tirantes de travamento, içamento e parafusamento de painéis e terças de fechamento, içamento e parafusamento de correntes de fechamento, montagem das linhas de vida para telhamento da obra, montagem das telhas de cobertura, montagem das telhas de fechamento externo e interno.

Estes procedimentos foram criados com uma estrutura básica padrão. Antes do procedimento propriamente dito, descreveu-se os objetivos e campo de aplicação, diretrizes, requisitos da tarefa, equipamentos de proteção individual que devem ser utilizados, as ferramentas e o materiais utilizados. Na sequência tem-se o procedimento que deve ser seguido para os trabalhos de cada etapa. Depois do procedimento em si, temos a análise de risco e medidas de controle, a descrição das condições impeditivas, as competências e responsabilidades para a etapa, e por fim, a bibliografia.

Muitos dos riscos identificados nas etapas de montagem de estruturas podem ser evitados ou diminuídos consideravelmente atendendo-se aos requisitos da NR 18 e NR 35, como por exemplo: a necessidade de sinalizações, o uso de equipamentos de proteção individuais e coletivos, a manutenção dos equipamentos, a organização do local de trabalho. Mas, por outro lado, há requisitos nestas normas que não podem ser atendidos adequadamente se não houverem previsões na etapa de projeto.

A etapa de projeto é o momento adequado para a identificação dos riscos que surgem durante a montagem de estruturas metálicas. Quando pode-se considerar a segurança durante o desenvolvimento de um projeto de estruturas metálicas, pode-se influenciar consideravelmente a segurança na execução da obra.

Para trabalhos futuros sugere-se a questão de cálculo e ensaios dos sistemas de linhas de vida de uma forma mais aprofundada. Há inúmeras situações possíveis de tipos de linhas de vida para a montagem de estruturas. Sugere-se fazer um estudo de tipos de sistemas adequados para cada fase de montagem de estrutura e telhamento da obra, de forma que fique um sistema funcional e econômico.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos de graduação. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 174 p.

ASSUMPÇÃO, José Luiz Alves. **Estratégias para gerenciamento da segurança e saúde no trabalho em empresas de construção civil.** 1999. 157 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1999.

BARP, Luiz; MENIN, Rafaela. Os perigos do dia a dia. **Diário do Iguaçu**, Chapecó, p.19, 22 outubro 2012.

CBCA, Comissão Executiva. Entrevista concedida a Guia da Construção. Disponível em: <<http://revista.construçãomercado.com.br/guia/habitação-financiamento-imobiliario/128/artigo250965-1.asp>>. Acesso em 20 novembro 2012.

BELLEI, I. H. Edifícios Industriais em Aço. São Paulo: Editora Pini. 2000.

BITTENCOURT, Celso Lima; QUELHAS, Osvaldo Luis Gonçalves. **Histórico da Evolução dos conceitos de Segurança.** 2008. 6 f. Artigo (Especialização em engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

BRASIL, Ministério da Previdência e assistência Social. **ESTATÍSTICAS.** Disponível em: <<http://mpas.gov.br>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

COSTELA Marcelo. F.; CREMONINI Ruy A.; GUIMARÃES Lia B. Análise dos acidentes de trabalho ocorridos na atividade de construção civil no Rio Grande do Sul em 1996 e 1997. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1998, Niterói. **Anais eletrônicos...** Disponível em <www.infohab.org.br>. Acesso em: 25 agosto 2012.

ESPÍNOLA, Cristina; CATAI, Rodrigo Eduardo; MATOSKI, Adalberto; DIRCEU, Arildo. Percepção de risco no trabalho em altura pelos trabalhadores do setor da construção civil nos serviços realizado sobre lajes, andaimes fixos e telhados. In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2008, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <www.abepro.org.br/publicações>. Acesso 16 junho 2012.

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho.** 2 ed. São Paulo: LTr, 2003. 1454 p.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

LEITE, José Roberto. **Desempenho Comparado**. Entrevista concedida a Guia da Construção. Disponível em: <<http://revista.construcomercado.com.br/guia/habitacao-financiamento-imobiliario/128/artigo250965-1.asp>>. Acesso em 20 novembro 2012.

LIMA JUNIOR, Jófilo Moreira; VALCÁRCEL, Alberto López; DIAS, Luiz Alves. **Segurança e Saúde no Trabalho: Experiência Brasileira e Panorama Internacional**. Secretaria Internacional do Trabalho – OIT, 1995. Disponível em: <<http://intranet.oit.org.pe>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

MALHOTRA, N. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MENDES, Rene. Aspectos históricos da patologia do trabalho. In: MENDES, R; WAISSMAN, W. **Patologia do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. P. 7-9.

MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. **Manual de Higiene e Segurança do Trabalho**. 11 ed. Portugal: Porto Editora Ltda, 2010. 454 p.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Disponível em <www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011> <www.Previdencia.com.br> Acesso 25 jan. 2012.

OLIVEIRA, João Bosco de Castro (Org.). Da História da Segurança do Trabalho. In: SCALDELAI, Aparecida Valdinéia, (Org.), OLIVEIRA, Claudio Antonio Dias, (Org.), MILANELI, Eduardo, (Org), OLIVEIRA, João Bosco de Castro, (Org.), BOLOGNESI, Paulo Roberto, (Org.). **Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho**. 1. ed. São Paulo: 2009. Cap. 1, p. 1-6.

PAMPALON, Giofranco. **Cartilha: Trabalho em altura prevenção de acidentes por queda**. São Paulo, 2002. 23p.

PET CIVIL UFJF. **Segurança no Trabalho na Construção Civil**. 2010. Disponível em: <blogdopetcivil.com/2010/10/28> Acesso em: 27 jan. 2013.

MARIANE, Aline. Estrutura metálica x estrutura de concreto. **Revista Guia da Construção**, São Paulo, Ed. 128, 2008. Disponível em: <<http://revista.construcomercado.com.br>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

ROCHA, Carlos Alberto Sampaio de Cavalcante. **Diagnostico do cumprimento da NR 18 no subsetor de edificações da construção civil e sugestões para melhorias**. 1999. 148 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

SAURIN, Tarcisio Abreu; LANTELME, Elvira. M. V.; FORMOSO, Carlos Torres. **Contribuições para revisão da NR-18: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. 2000. 140 f. (Relatório de Pesquisa) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. São Paulo, 2011.
MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da norma regulamentadora n.º 35 – trabalhos em altura**. Brasília, 2012. 24p.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO NR 1 a 34. 68. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2011.

SERRA, Sheyla Mara Babtista. **Diretrizes para gestão dos subempreiteiros**. 2001. 360 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica de São Paulo, 2001.

SHERIQUE, Jaques. A Polêmica do PPP. In: SOBES, 2003. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <www.sobes.org.br/pppsemgrilo.htm>. Acesso em: 10 junho 2012.

VIEGAS, Claudia. Nas alturas: o arriscado trabalho de quem está nas alturas. **Revista Proteção**, Novo Hamburgo: Sociedade Vicente Palloti, n.144, p.30-36, dezembro 2003.

ZARPELÃO, Roberta Zaninelli do Nascimento. Estresse e hipertensão. **Revista Proteção**, Novo Hamburgo: Sociedade Vicente Palloti, n. 246, p.66-69, junho 2012.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança a Medicina do Trabalho**. São Paulo: Atlas, 2011. (Coleção de Manuais de Legislação).

LIMA JUNIOR, Jófilo Moreira; LÓPES-VACÁRCEL, Albert; DIAS, Luiz Alves. **Segurança e saúde no trabalho da construção: experiência brasileira e panorama internacional**. Brasília, 2005. 72 p.

ANEXOS

ANEXO 1**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 1 - içamento e parafusamento de vigas em altura****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos e Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de içamento e parafusamento de vigas em altura, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);
- d) Talabartes em “Y”;

- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) **Ferramentas utilizadas**

- a) Guindaste;
- b) Plataforma elevatória;
- c) Cordas para orientação da peça em altura;
- d) Chaves e alicates;
- e) Alavancas.

6) **Materiais utilizados**

- a) Viga metálica;
- b) Acessórios (parafusos, porcas e arruelas);
- c) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 4 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- a) Local limpo;
- b) No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- c) No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº da Permissão																
			7211																
1 - Solicitante:	2 - Área:																		
3 - Firma Contratada:	4 - Local da Execução:																		
5 - Responsável:		6 - Descrição do Trabalho:																	
3 - Tipo e características do Trabalho: <input type="checkbox"/> Trabalho a Quarte <input type="checkbox"/> Solta Elétrica <input type="checkbox"/> Solta Oseletrônica <input type="checkbox"/> Prod Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emerg <input type="checkbox"/> Escavação Espaço Confinado <input type="checkbox"/> Trabalho a Fio <input type="checkbox"/> Solta o Argônio <input type="checkbox"/> Manuseio Prod. Químicos <input type="checkbox"/> Contato o/ Eletrotóxico <input type="checkbox"/> Altura <input type="checkbox"/> Escavação Espaço Confinado																			
4 - Características do Ambiente de Trabalho: <input type="checkbox"/> Ambiente Contaminado <input type="checkbox"/> Pódo Escavado <input type="checkbox"/> Trabalho de Velocidade <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição a Chuva <input type="checkbox"/> Escavação ao Sol <input type="checkbox"/> Piso Enfiado <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Exposta <input type="checkbox"/> Trabalho de Pressões <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol																			
5 - Riscos Observados: <input type="checkbox"/> Inundado <input type="checkbox"/> Queda de Materiais <input type="checkbox"/> Queda de Pessoas <input type="checkbox"/> Radiação Ionizante <input type="checkbox"/> Queda de Objetos <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Deslizamento <input type="checkbox"/> Ergonômico <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Poeira Mineral / Vegetal <input type="checkbox"/> Solatamento <input type="checkbox"/> Ruptura de Discos / Esmal <input type="checkbox"/> Descargas Elétricas <input type="checkbox"/> Fio <input type="checkbox"/> Cair																			
6 - EPI Mínimos Obrigatórios: <input type="checkbox"/> Botina de Segurança <input type="checkbox"/> Luvas Contra Cortes <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Parquetada <input type="checkbox"/> Máscara de Tyvek <input type="checkbox"/> Conjunto Couro <input type="checkbox"/> Bota de PVC <input type="checkbox"/> Luvas de PVC <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Hermética <input type="checkbox"/> Máscara Semi-facial <input type="checkbox"/> Carlucho Combinado <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Avental de Treva <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção o Impactos <input type="checkbox"/> Máscara Semi-facial <input type="checkbox"/> Carlucho Mecânico <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Protetor Facial <input type="checkbox"/> Macacão de Sarramento <input type="checkbox"/> Máscara com Ar Mandado <input type="checkbox"/> Carlucho Químico <input type="checkbox"/> Duplo Tábua <input type="checkbox"/> Boné o/ Casco <input type="checkbox"/>																			
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início o Execução do Trabalho: <input type="checkbox"/> Limpeza Básica <input type="checkbox"/> Tábua o/ Sinal <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Proteger Fios e Buzacos <input type="checkbox"/> Medir % Oxigênio <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Acompanhar o SESMT <input type="checkbox"/> Resfriar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir % Toxicidade <input type="checkbox"/> Fazer Cuidado <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação o Segurança <input type="checkbox"/> Medir Pressão Arterial <input type="checkbox"/> Verificar Alarmamento <input type="checkbox"/> Equip. A Prova de Explosão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação o Andam <input type="checkbox"/> Múltiplo o Equipamento <input type="checkbox"/> Verificar Isolamento <input type="checkbox"/> Usar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Acompanhamento de Brigada <input type="checkbox"/> Posicionador Escorço <input type="checkbox"/> Usar Gás Inerte <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 passas <input type="checkbox"/> Múltiplo Equipamento <input type="checkbox"/> Manter Energia <input type="checkbox"/> Manter Escada <input type="checkbox"/> Solicitar Lb. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Exitor																			
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados: <input type="checkbox"/> Furadeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Pistola de Pistura <input type="checkbox"/> Misco <input type="checkbox"/> Caminho Manual <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Andam <input type="checkbox"/> Sema Circular <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Hélice / Mangueira <input type="checkbox"/> Lixadeira <input type="checkbox"/> Escada <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Corda																			
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posar: <input type="checkbox"/> Proteção contra queda do disco <input type="checkbox"/> Corte-Chama <input type="checkbox"/> Proteção contra Explosão <input type="checkbox"/> Mangueira com Pressão <input type="checkbox"/> Disco Adequado (cor/velocidade) <input type="checkbox"/> Teste Hidrostático em dia <input type="checkbox"/> Tanque Mistura de 24 Volts <input type="checkbox"/> Isenção de vazamento <input type="checkbox"/> Isenção de Óleo e Graças <input type="checkbox"/> Atornamento Elétrico <input type="checkbox"/> Flapki Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Engate em Bom Estado																			
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço: <input type="checkbox"/> Comunicar a Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Refazer Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Exitor ao Local de Origin																			
Observações: O serviço poderá ser paralisado em caso de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando passível de punições conforme estabelecido a Lei.																			
Recomendações: 																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Anterior</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Alterado</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Alterado	Assinatura SSO											
Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Alterado	Assinatura SSO															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Executante</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SESMT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura												
Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																

BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO

6) Preenchimento do PTR:

- a) A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- b) Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- c) O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- d) A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.



6- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



7- Içamento dos trabalhadores

- a) O transporte vertical de funcionário pode ser feito somente com plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) Podem ser transportados 2 funcionários por vez na plataforma;
- d) Os funcionários devem estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



8- Içamento da viga

- a) A peça metálica será erguida com auxílio de um guindaste previamente dimensionado pelo engenheiro responsável pela obra.
- b) Durante o içamento da peça um funcionário, com auxílio de corda, ajuda no direcionamento da peça.



9- Parafusamento da viga

- a) O funcionário deve obrigatoriamente estar com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma.
- b) O funcionário responsável pelo parafusamento da peça deve também auxiliar o posicionamento para o perfeito ajuste da emenda com auxílio de alavanca.
- c) Com a utilização das chaves todos os parafusos da emenda devem ser apertados antes do cinto do guindaste ser solto.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;
- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela

envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.

- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO 2**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 2 - içamento e parafusamento de tesoura em altura****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) **Objetivos e Campo de aplicação**

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de içamento e parafusamento de tesouras em altura, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) **Diretrizes**

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) **Requisitos da Tarefa**

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) **Equipamentos de Proteção Individual – EPI**

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);
- d) Talabartes em “Y”;

- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) Ferramentas utilizadas

- a) Guindaste;
- b) Plataforma elevatória;
- c) Cordas para orientação de peça em altura;
- d) Chaves e alicates;
- e) Alavancas.

6) Materiais utilizados

- a) Tesoura metálica;
- b) Acessórios (parafusos, porcas e arruelas);
- c) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- a) Local limpo;
- b) No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- c) No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

6- Preenchimento do PTR:

- a) Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- b) O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- c) A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº da Permissão																				
			J 7211																				
1 - Solicitante:	2 - Área:		Risco:																				
3 - Firma Contratada:	4 - Local da Execução:		Vilaça:																				
5 - Responsável:																							
6 - Descrição do Trabalho:																							
7 - Tipo e características do Trabalho:																							
8 - Características do Ambiente de Trabalho:																							
9 - Riscos Observados:																							
10 - EPI Mínimos Obrigatórios:																							
11 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início e Execução do Trabalho:																							
12 - Ferramentas e Equipamentos Utilizados:																							
13 - As Ferramentas e Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posição:																							
14 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço:																							
Observações																							
Recomendações																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Arterial</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Alterada</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO															
Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Executante</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SESMT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																
Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																				

BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores

- a) O transporte vertical de funcionário pode ser feito somente com plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) Podem ser transportados 2 funcionários por vez na plataforma;
- d) Os funcionários devem estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados em local apropriado da plataforma;



9- Içamento da tesoura

- a) Todas as tesouras devem ser erguidas com o cabo de vida fixado em olhais específicos. Ver detalhe da fixação no ANEXO A deste procedimento.
- b) A peça metálica será erguida com auxílio de um guindaste previamente dimensionado pelo engenheiro responsável pela obra.
- c) Durante o içamento da peça um funcionário, com auxílio de corda, ajuda no direcionamento da peça.



10- Parafusamento da tesoura

- a) O funcionário deve obrigatoriamente estar com os dois talabartes fixados na gaiola da plataforma.
- b) O funcionário responsável pelo parafusamento da peça deve também auxiliar o posicionamento para o perfeito ajuste da emenda com auxílio de alavanca.
- c) Com a utilização das chaves todos os parafusos da emenda devem ser apertados antes do cinto do guindaste ser solto.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

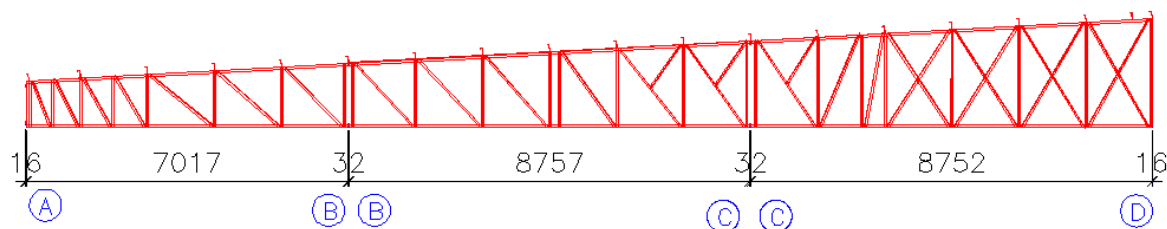
NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

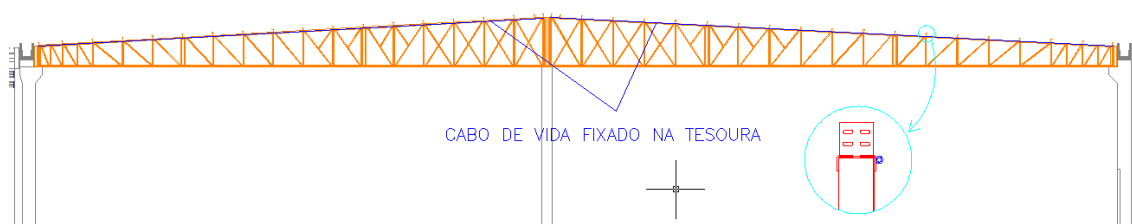
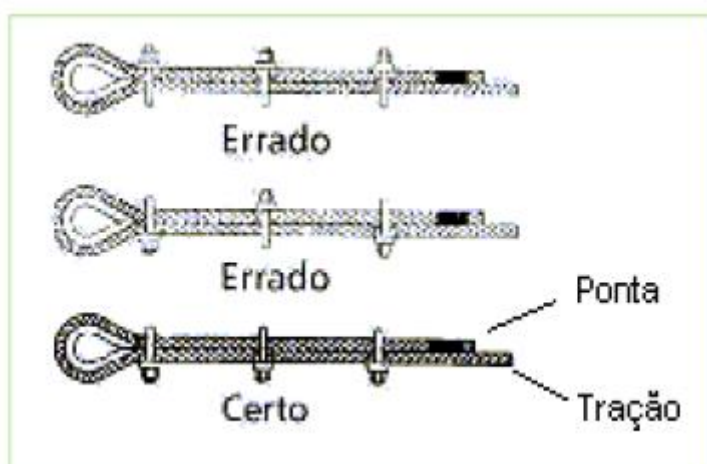
NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

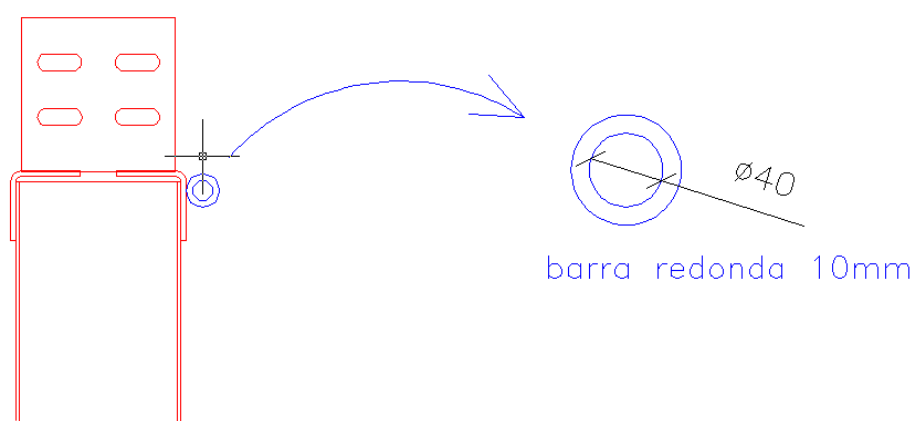
ANEXO A – linha de vida nas tesouras.

Todas as tesouras metálicas devem ser montadas no chão, conforme detalhe abaixo:



Antes de serem içadas, os cabos de aço para linha de vida devem ser fixadas nas tesouras. Estes cabos de aço devem passar por dentro dos olhais pré soldados em fábrica na tesoura, e suas terminações devem ser feitas com auxílio de 3 clips específicos, conforme figura abaixo:





Estas linhas de vida nas tesouras somente devem ser retiradas quando a estrutura metálica do vão estiver completamente finalizada, isto é, quando as terças, correntes, diagonais, contraventos, vigas de rigidez e tirantes de travamento estiverem totalmente finalizadas.

ANEXO 3**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 3 - içamento e parafusamento de terça de cobertura****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos e Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de içamento e parafusamento de terças de cobertura em altura, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);

- d) Talabartes em “Y”;
 - e) Protetor auricular;
 - f) Luva pigmentada;
 - g) Óculos de proteção
 - h) Bloqueador solar fator 30.
- 5) **Ferramentas utilizadas**
- a) Plataforma elevatória;
 - b) Cordas e roldanas para içamento manual da terça;
 - c) Chaves;
- 6) **Materiais utilizados**
- a) Terças metálicas;
 - b) Acessórios (parafusos, porcas e arruelas).

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- c) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA;
- e) Deslocamento seguro sobre a tesoura metálica e orientação de fixação dos talabartes nas linhas de vida das tesouras.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- a) Local limpo;
- b) No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- c) No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº 7211	
1 - Solicitante:	2 - Área:	Data:		
3 - Firma Contratada:	4 - Local da Execução:	Validade:		
5 - Responsável:	6 - Descrição do Trabalho:			
3 - Tipo e características do Trabalho: <input type="checkbox"/> Trabalho a quente <input type="checkbox"/> Trabalho a frio <input type="checkbox"/> Solda Elétrica <input type="checkbox"/> Solda a Argônio <input type="checkbox"/> Solda Oxealética <input type="checkbox"/> Solda Oxealética <input type="checkbox"/> Prod. Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emergo <input type="checkbox"/> Escavação Espaço Confinado <input type="checkbox"/> Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Solda a Argônio <input type="checkbox"/> Manuseio Prod. Químicos <input type="checkbox"/> Corte de Estruturas <input type="checkbox"/> Alura <input type="checkbox"/> Escavação Espaço Confinado				
4 - Características do Ambiente de Trabalho: <input type="checkbox"/> Ambiente Contaminado <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Trabalho de Veículos <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição a Chuva <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Radiação Elétrica Exposta <input type="checkbox"/> Trabalho de Processos <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol				
5 - Riscos Observados: <input type="checkbox"/> Incêndio <input type="checkbox"/> Queda de Materiais <input type="checkbox"/> Queda de Pessoas <input type="checkbox"/> Queda de Materiais <input type="checkbox"/> Radiação Ionizante <input type="checkbox"/> Erupção <input type="checkbox"/> Vazamento Químico <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Radiação Não Ionizante <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Enclausuramento <input type="checkbox"/> Ergonomia <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Pressão Mineral / Vapor <input type="checkbox"/> Fio <input type="checkbox"/> Cist. <input type="checkbox"/> Desacarga Elétrica <input type="checkbox"/> Cartucho Combinado <input type="checkbox"/> Cartucho Químico				
6 - EPI Mínimos Obrigatórios: <input type="checkbox"/> Botina de Segurança <input type="checkbox"/> Luvas Contra Cortes <input type="checkbox"/> Bota de PVC <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Capote <input type="checkbox"/> Quilha Têxtil <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção ou Impactos <input type="checkbox"/> Máscara de Proteção <input type="checkbox"/> Máscara com Ar Mandado <input type="checkbox"/> Conjunção Couro <input type="checkbox"/> Cartucho Combinado <input type="checkbox"/> Cartucho Químico				
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início e Execução do Trabalho: <input type="checkbox"/> Utilizar Rombô <input type="checkbox"/> Medir % Oxiênio <input type="checkbox"/> Medir % Toxicidade <input type="checkbox"/> Verificar Alinhamento <input type="checkbox"/> Verificar Isolamento <input type="checkbox"/> Isolar Gás Inerte <input type="checkbox"/> Bloquear Energia <input type="checkbox"/> Amarrar Escada <input type="checkbox"/> Isolar a Área <input type="checkbox"/> Sinalizar <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Fazer Estruturas <input type="checkbox"/> Egerir a Pressão de Explosão <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Pausar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Pausar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Organizar Local de Trabalho <input type="checkbox"/> Acompanhamento do SESMT <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação à Segurança <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação Andarim <input type="checkbox"/> Acompanhamento de Brigadista <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Solicitar LD. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Proteger Ratos e Buzios <input type="checkbox"/> Desmar Tubulação / Têmpora <input type="checkbox"/> Realizar Equipamento <input type="checkbox"/> Molde Pressão Artesanal <input type="checkbox"/> Molde Equipamento <input type="checkbox"/> Providenciar Escorrido <input type="checkbox"/> Molde Equipamento <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Externo				
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados: <input type="checkbox"/> Furadeira <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Lixadeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Andaime <input type="checkbox"/> Escada <input type="checkbox"/> Plataforma de Pintura <input type="checkbox"/> Serra Circular <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Mopaco <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Cerninho Manual <input type="checkbox"/> Hidrante / Mangueira <input type="checkbox"/> Corta				
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posar: <input type="checkbox"/> Proteção contra quebra do disco <input type="checkbox"/> Disco Adequado (contêiner/abast.) <input type="checkbox"/> Injeção de Óleo e Graxas <input type="checkbox"/> Corte-Chama <input type="checkbox"/> Têrta Hidráulico em dia <input type="checkbox"/> Aterramento Elétrico <input type="checkbox"/> Proteção contra Explosão <input type="checkbox"/> Tensão Máxima de 24 Volts <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Mangueira com Pressões <input type="checkbox"/> Injeção de Vazamento <input type="checkbox"/> Engate em Bom Estado				
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço: <input type="checkbox"/> Comunicar à Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Retirar Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Externo no Local de Origem				
Observações: O serviço poderá ser paralisado em casos de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando prevista de punições conforme estabelece a Lei.				
Recomendações: 				
Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO
Nome do Executor	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura	
		Solicitante	Assinatura	
		Supervisor/Contratado	Assinatura	

BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO

6- Preenchimento do PTR:

- a) A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- b) Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- c) O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- d) A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores

- a) Os funcionários são transportados para sobre a tesoura com plataforma elevatória ; Um funcionário leva os funcionários que vão trabalhar sobre as tesouras até esta posição,
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) Os funcionários devem estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



9- Içamento das terças

- a) As terças são erguidas através de roldanas e cordas por dois funcionários posicionados no chão.
- b) Os funcionários que farão o parafusamento das terças – que estão sobre as tesouras - deverão estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados na linha devida da tesoura, e obrigatoriamente sentados sobre a tesoura.



10- Parafusamento das terças

- a) Os funcionários que estão sobre as tesouras posicionam as terças no local e fazem o parafusamento.
- b) O funcionário deve obrigatoriamente estar sentado sobre a tesoura e com os dois talabartes fixados na linha de vida.
- c) Com a utilização das chaves todos os parafusos das terças devem ser apertados antes do funcionário se deslocar para o próximo encosto de terça.
- d) A chave deverá estar amarrada no “bocó” – bolsinho de ferramentas.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO 4**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento 4 - içamento e parafusamento de correntes e diagonais de cobertura****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos e Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de içamento e parafusamento de correntes e diagonais de cobertura em altura, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;

- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);
- d) Talabartes em “Y”;
- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) Ferramentas utilizadas

- a) Plataforma elevatória;
- b) Chaves;

6) Materiais utilizados

- a) Correntes e diagonais;
- b) Acessórios (parafusos, porcas e arruelas);
- c) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- a) Local limpo;
- b) No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- c) No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	SP de Permissão: Nº 7211																
1 - Solicitante:	2 - Área:	Data:																	
3 - Firma Contratada:	4 - Local da Execução:	Válida:																	
5 - Responsável:	6 - Descrição do Trabalho:																		
3 - Tipo e características do Trabalho: <input type="checkbox"/> Trabalho a Quente <input type="checkbox"/> Solda Elétrica <input type="checkbox"/> Solda Oxiacetilênica <input type="checkbox"/> Pint. Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emerso <input type="checkbox"/> Escavação Espaço Confinado <input type="checkbox"/> Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Solda O'Argônio <input type="checkbox"/> Manuseio Prod. Químicos <input type="checkbox"/> Controle o'Estrodores <input type="checkbox"/> Altura <input type="checkbox"/>																			
4 - Características do Ambiente de Trabalho: <input type="checkbox"/> Ambiente Contaminado <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Trabalho de Velocidade <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição a Chuvas <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol <input type="checkbox"/> Piso Enfiado <input type="checkbox"/> Fluido Eletro Estática <input type="checkbox"/> Trabalho de Pressão <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/>																			
5 - Riscos Observados: <input type="checkbox"/> Incêndio <input type="checkbox"/> Equipado <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Descargas Elétricas <input type="checkbox"/> Queda Passos <input type="checkbox"/> Equipamento Químico <input type="checkbox"/> Desatamento <input type="checkbox"/> Poeira Mineral / Ingestão <input type="checkbox"/> Fio <input type="checkbox"/> Queda de Material <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Ergonomia <input type="checkbox"/> Soterramento <input type="checkbox"/> Cabelo <input type="checkbox"/> Radiação Ionizante <input type="checkbox"/> Radiação Não Ionizante <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Sólidas <input type="checkbox"/> Ruptura de Discos / Cernel <input type="checkbox"/>																			
6 - EPI Mínimos Obrigatórios: <input type="checkbox"/> Botina de Segurança <input type="checkbox"/> Luvas Contra Cortes <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Paraquedista <input type="checkbox"/> Máscara de Tyvek <input type="checkbox"/> Conjunto Couro <input type="checkbox"/> Bota de PVC <input type="checkbox"/> Luvas de PVC <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Hermético <input type="checkbox"/> Máscara Facial <input type="checkbox"/> Cartucho Combinado <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Avental de Tereva <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção o' Impactos <input type="checkbox"/> Máscara Semifacial <input type="checkbox"/> Cartucho Mecânico <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Protetor Facial <input type="checkbox"/> Macacão de Saneamento <input type="checkbox"/> Máscara com Ar Mandado <input type="checkbox"/> Cartucho Químico <input type="checkbox"/> Capote Trabalho <input type="checkbox"/> Boné o' Casco <input type="checkbox"/>																			
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início e Execução do Trabalho: <input type="checkbox"/> Utilizar Biombo <input type="checkbox"/> Isolar e drea <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Protetor Falas e Bueiros <input type="checkbox"/> Medir % Dióxido <input type="checkbox"/> Sinalizar <input type="checkbox"/> Organizar Local de Trabalho <input type="checkbox"/> Drenar Subsolo / Tanques <input type="checkbox"/> Medir % Explosividade <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Acompanhamento do SESMT <input type="checkbox"/> Resfriar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir % Toxicidade <input type="checkbox"/> Fazer Cuidado <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação à Segurança <input type="checkbox"/> Medir Pressão Arterial <input type="checkbox"/> Verificar Alinhamento <input type="checkbox"/> Equip. A Prova de Explosão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação Andarim <input type="checkbox"/> Molhar o Equipamento <input type="checkbox"/> Verificar Isolamento <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Acompanhamento de Brigadista <input type="checkbox"/> Providenciar Escorçoção <input type="checkbox"/> Transferir Gás Inerte <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Molhar Equipamento <input type="checkbox"/> Bloquear Energia <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Solicitar Lib. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Exterio																			
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados: <input type="checkbox"/> Funçeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Pistola de Pintura <input type="checkbox"/> Marçapico <input type="checkbox"/> Carrinhos Manuais <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Andaime <input type="checkbox"/> Serra Circular <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Hidrante / Mangueira <input type="checkbox"/> Lixadeira <input type="checkbox"/> Escada <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/>																			
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posuam: <input type="checkbox"/> Proteção contra quebra do disco <input type="checkbox"/> Corte-Chama <input type="checkbox"/> Proteção contra Explosão <input type="checkbox"/> Mangueira com Pressões <input type="checkbox"/> Disco Adequado (controlado/velocidade) <input type="checkbox"/> Teste Hidrostático em dia <input type="checkbox"/> Tenda Molhada de 24 Volts <input type="checkbox"/> Sinal de Nascimento <input type="checkbox"/> Manção de Óleo e Graças <input type="checkbox"/> Aterramento Elétrico <input type="checkbox"/> Flapô Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Engate em Bom Estado																			
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço: <input type="checkbox"/> Comunicar à Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Retirar Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Exterio no Local de Origem																			
Observações: O serviço poderá ser paralisado em casos de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando assinada de punição conforme estabelecido a Lei.																			
Recomendações: 																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Arterial</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Alterada</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO											
Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Executante</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SESMT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>Solicitante</td> <td>Assinatura</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>Supervisor/Contratado</td> <td>Assinatura</td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura							Solicitante	Assinatura			Supervisor/Contratado	Assinatura
Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																
		Solicitante	Assinatura																
		Supervisor/Contratado	Assinatura																
BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO																			

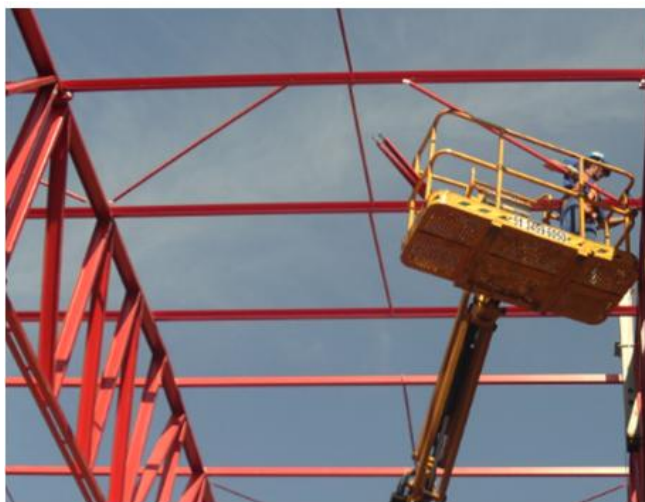
6- Preenchimento do PTR:

- a) A PT será preenchida pelo encarregado da equipe;
- b) Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- c) O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- d) A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores e material

- a) O transporte vertical de funcionário e das correntes e diagonais de cobertura serão feitos através da plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) Poderão ser transportadas 10 correntes e 2 diagonais em cada movimento de elevação.
- d) O funcionário deve estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



9- Parafusamento das diagonais e correntes

- a) O funcionário que sobe com as correntes e diagonais faz o parafusamento das peças na terças.
- b) Outro funcionário auxiliar fazendo o parafusamento da diagonal na tesoura.
- c) O funcionário da deve obrigatoriamente estar com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma.
- d) O funcionário sobre a tesoura deve obrigatoriamente estar com os dois talabartes fixados na linha de vida da tesoura.
- e) Com a utilização das chaves todos os parafusos das peças devem ser apertados antes do funcionário se deslocar para a colocação da próxima peça.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO 5**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 5 - içamento e parafusamento de vigas e tirantes de travamento inferior da tesoura metálica****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos e Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de içamento e parafusamento de vigas e tirantes de travamento inferior em altura, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);

- d) Talabartes em “Y”;
- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) Ferramentas utilizadas

- a) Plataforma elevatória;
- b) Cordas para içamento manual de tirantes;
- c) Guindaste para içamento das vigas de travamento;
- c) Chaves.

6) Materiais utilizados

- a) Materiais utilizados
- b) Vigas e tirantes metálicos;
- c) Acessórios (parafusos, porcas e arruelas);
- d) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



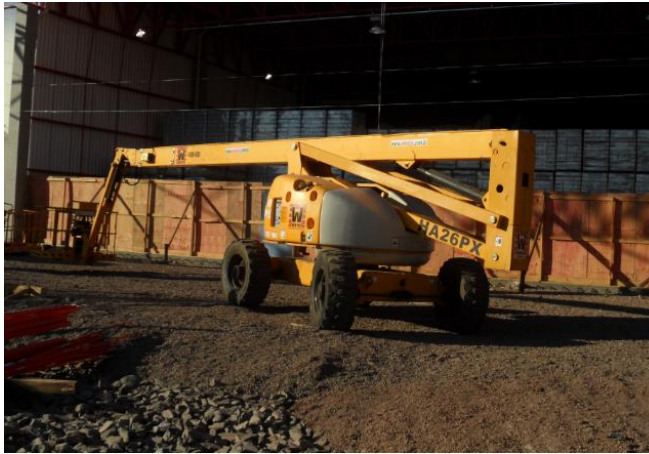
3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA;
- e) Deslocamento seguro sobre a tesoura metálica e orientação de fixação dos talabartes nas linhas de vida das tesouras.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- a) Local limpo;
- b) No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- c) No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	SF de Permissão: Nº 7211																				
1 - Solicitante:		2 - Área:																					
3 - Firma Contratada:		4 - Local da Execução:																					
5 - Responsável:		6 - Descrição do Trabalho:																					
3 - Tipo e características do Trabalho:																							
<input type="checkbox"/> Trabalho a Quente <input type="checkbox"/> Solda Elétrica <input type="checkbox"/> Solda Oxicorte/óxido <input type="checkbox"/> Prod. Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emerso <input type="checkbox"/> Escavação Espaço Confinado <input type="checkbox"/> Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Solda a Argônio <input type="checkbox"/> Manutenção Prod. Químicos <input type="checkbox"/> Controle d'Estabilidade																							
4 - Características do Ambiente de Trabalho:																							
<input type="checkbox"/> Ambiente Confinado <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Trabalho de Velocidade <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição a Chuva <input type="checkbox"/> Piso Encharcado <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Exposta <input type="checkbox"/> Trabalho de Pressão																							
5 - Riscos Observados:																							
<input type="checkbox"/> Incêndio <input type="checkbox"/> Explosão <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Descargas Elétricas <input type="checkbox"/> Queda Passos <input type="checkbox"/> Vazamento Químico <input type="checkbox"/> Desatamento <input type="checkbox"/> Poeira Mineral / Ingestão <input type="checkbox"/> Fio <input type="checkbox"/> Queda de Material <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Ergonomia <input type="checkbox"/> Soterramento <input type="checkbox"/> Cabelo <input type="checkbox"/> Reação Iônica <input type="checkbox"/> Radiação Não Ionizante <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Sólidas <input type="checkbox"/> Ruptura de Discos / Cerebelo																							
6 - EPI Mínimos Obrigatórios:																							
<input type="checkbox"/> Botina de Segurança <input type="checkbox"/> Luva Contra Cortes <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Paracaidista <input type="checkbox"/> Máscara de Tyvek <input type="checkbox"/> Conjunto Couro <input type="checkbox"/> Bota de PVC <input type="checkbox"/> Luva de PVC <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Hermético <input type="checkbox"/> Máscara Facial <input type="checkbox"/> Cabelinho Combinado <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Avental de Tereva <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção à Impactos <input type="checkbox"/> Máscara Semifacial <input type="checkbox"/> Cabelinho Mecânico <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Protetor Facial <input type="checkbox"/> Macacão de Saneamento <input type="checkbox"/> Mascarão com Ar Mandado <input type="checkbox"/> Cabelinho Químico <input type="checkbox"/> Capote Trabalho <input type="checkbox"/> Boné ou Casaco																							
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para início e Execução do Trabalho:																							
<input type="checkbox"/> Utilizar Bônus <input type="checkbox"/> Isolar a área <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Proteger Fiação e Bueiros <input type="checkbox"/> Medir % Oxigênio <input type="checkbox"/> Sinalizar <input type="checkbox"/> Organizar Local de Trabalho <input type="checkbox"/> Drenar Salobridade / Tanques <input type="checkbox"/> Medir % Explosividade <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Acompanhamento do SESMT <input type="checkbox"/> Revisar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir % Toxicidade <input type="checkbox"/> Fazer Cuidado <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação à Segurança <input type="checkbox"/> Medir Pressão Arterial <input type="checkbox"/> Verificar Aterramento <input type="checkbox"/> Evitar a Presença de Explosão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação Andarim <input type="checkbox"/> Melhor o Equipamento <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Acompanhamento de Brigadista <input type="checkbox"/> Providenciar Escorrimo <input type="checkbox"/> Repassar Guia Inerte <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Revisar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Melhor Equipamento <input type="checkbox"/> Bloquear Energia <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Solicitar Lib. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Externo <input type="checkbox"/> Amarrar Escada																							
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados:																							
<input type="checkbox"/> Funçeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Pistola de Pintura <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Carrinhos Manuais <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Andaime <input type="checkbox"/> Serra Circular <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Hidrante / Mangueira <input type="checkbox"/> Lixadeira <input type="checkbox"/> Escada <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Corde																							
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posuir:																							
<input type="checkbox"/> Proteção contra quebra do disco <input type="checkbox"/> Cinto-Chama <input type="checkbox"/> Proteção contra Explosão <input type="checkbox"/> Mangueira com Pressões <input type="checkbox"/> Disco Adequado (controlado/velocidade) <input type="checkbox"/> Teste Hidrostático em dia <input type="checkbox"/> Tensão Máxima de 24 Volts <input type="checkbox"/> Sinalização de Haverá Trabalho <input type="checkbox"/> Manção de Óleo e Graças <input type="checkbox"/> Aterramento Elétrico <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Engates em Bom Estado																							
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço:																							
<input type="checkbox"/> Comunicar à Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Retirar Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Extintor no Local de Origem																							
Observações: O serviço poderá ser paralisado em casos de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando passível de punições conforme estabelece a Lei.																							
Recomendações:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Arterial</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Alterada</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO															
Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Executor</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SESMT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Executor	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																
Nome do Executor	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																				
BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO																							

6- Preenchimento do PTR:

- a) A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- b) Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- c) O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- d) A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores

- a) O transporte vertical de funcionário pode ser feito somente com plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) Podem ser transportados 2 funcionários por vez na plataforma;
- d) Os funcionários devem estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



9- Içamento e parafusamento das vigas de travamento

- a) As vigas são erguidas através de auxílio de caminhão munck.
- b) Os funcionários que estão sobre o banzo inferior das tesouras posicionam a viga no local e fazem o parafusamento.
- c) Os funcionários devem estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados na linha de vida pré fixada na tesoura metálica.



10- Içamento e parafusamento dos tirantes de travamento

- a) Os tirantes são erguidos através de cordas pelos funcionários que irão fazer o parafusamento destas peças, posicionados sobre o banzo inferior da tesoura.
- b) Os funcionários devem estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados na linha de vida pré fixada na tesoura metálica.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte , à movimentação , à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO 6**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 6 - içamento e parafusamento de contraventos****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos a Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de içamento e parafusamento de contraventos de travamento em altura, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem se serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);

- d) Talabartes em “Y”;
- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) Ferramentas utilizadas

- a) Plataforma elevatória;
- b) Cordas para içamento das peças ;
- c) Chaves;

6) Materiais utilizados

- a) Contravento;
- b) Acessórios (parafusos, porcas, arruelas e rótulas);
- c) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Deslocamento sobre a tesoura de forma segura;
- e) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- a) Local limpo;
- b) No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- c) No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº de Permissão: 7211																				
1 - Solicitante:	2 - Área:	Data:																					
3 - Firma Contratada:	4 - Local da Execução:	Vigência:																					
5 - Responsável:	6 - Descrição do Trabalho:																						
3 - Tipo e características do Trabalho: <input type="checkbox"/> Trabalho a Quente <input type="checkbox"/> Sobre Elétrica <input type="checkbox"/> Sobre Orográfica <input type="checkbox"/> Prod. Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emergo <input type="checkbox"/> Escavação <input type="checkbox"/> Escopo Confinado <input type="checkbox"/> Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Sobre o/água <input type="checkbox"/> Manuseio Prod. Químico <input type="checkbox"/> Contato o/ Eletricidade <input type="checkbox"/> Altura <input type="checkbox"/> Escavado <input type="checkbox"/> Espaço Confinado																							
4 - Características do Ambiente de Trabalho: <input type="checkbox"/> Ambiente Contaminado <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Tráfego de Veículos <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição à Chuva <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Pluvis Excessiva Esposta <input type="checkbox"/> Tráfego de Pessoas <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol																							
5 - Riscos Observados: <input type="checkbox"/> Incêndio <input type="checkbox"/> Explosão <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Projção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Descargas Elétricas <input type="checkbox"/> Queda de Pessoas <input type="checkbox"/> Vazamento Químico <input type="checkbox"/> Deslizamento <input type="checkbox"/> Poeira Mineral / Vegetal <input type="checkbox"/> Pilo <input type="checkbox"/> Queda <input type="checkbox"/> Queda de Materiais <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Ergonômico <input type="checkbox"/> Soterramento <input type="checkbox"/> Queda <input type="checkbox"/> Queda <input type="checkbox"/> Respingo horizontal <input type="checkbox"/> Respingo Não horizontal <input type="checkbox"/> Projção Partículas Sólidas <input type="checkbox"/> Ruptura de Dutos / Camerô																							
6 - EPI Mínimo Obrigatório: <input type="checkbox"/> Botão de Segurança <input type="checkbox"/> Luvas Contra Corte <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Planificada <input type="checkbox"/> Máscara de Tyvek <input type="checkbox"/> Conjunto Couro <input type="checkbox"/> Bota de PVC <input type="checkbox"/> Luvas de PVC <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Hermético <input type="checkbox"/> Máscara Facial <input type="checkbox"/> Cartucho Combinado <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Avental de Têxtil <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção o/ Impactos <input type="checkbox"/> Máscara Semi-facial <input type="checkbox"/> Cartucho Medicinal <input type="checkbox"/> Capotele <input type="checkbox"/> Protetor Facial <input type="checkbox"/> Máscara de Saneamento <input type="checkbox"/> Máscara com Ar Mandado <input type="checkbox"/> Cartucho Químico <input type="checkbox"/> Duplo Trabalho <input type="checkbox"/> Botão o/ Casco																							
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início e Execução do Trabalho: <input type="checkbox"/> Utilizar Bumbo <input type="checkbox"/> Isolar a Área <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Proteger Riscos e Buscas <input type="checkbox"/> Medir % Oxigênio <input type="checkbox"/> Sinalizar <input type="checkbox"/> Organizar Local do Trabalho <input type="checkbox"/> Drenar Tubulação / Tanques <input type="checkbox"/> Medir % Explosividade <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Acompanhamento do SESMT <input type="checkbox"/> Realizar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir % Toxicidade <input type="checkbox"/> Fazer Exatidão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação à Segurança <input type="checkbox"/> Medir Pressão Arterial <input type="checkbox"/> Verificar Alinhamento <input type="checkbox"/> Equip. à Prova de Explosão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação à Saúde <input type="checkbox"/> Medir o Equipamento <input type="checkbox"/> Verificar Isolamento <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Acompanhamento de Brigadista <input type="checkbox"/> Posicionador Escorregão <input type="checkbox"/> Injetar Gás Inerte <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Melhor Equipamento <input type="checkbox"/> Respingar Energia <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Solicitar Lib. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Posicioner/Agente Exterior <input type="checkbox"/> Alinhar Escudo																							
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados: <input type="checkbox"/> Furadeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Pistão de Pistão <input type="checkbox"/> Alçapão <input type="checkbox"/> Cortador Manual <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Andaime <input type="checkbox"/> Serra Circular <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Hidrante / Mangueira <input type="checkbox"/> Lixadeira <input type="checkbox"/> Escada <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Cinta																							
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posição: <input type="checkbox"/> Proteção contra quebra do disco <input type="checkbox"/> Corte-Chama <input type="checkbox"/> Proteção contra Explosão <input type="checkbox"/> Mangueira com Pressões <input type="checkbox"/> Disco Adequado (contêntes) <input type="checkbox"/> Rete Hidrostático em dia <input type="checkbox"/> Tensão Máxima de 24 Volts <input type="checkbox"/> Isenção de Vazamentos <input type="checkbox"/> Isenção de Óleo e Gaxa <input type="checkbox"/> Alinhamento Elétrico <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Engates em Bom Estado																							
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço <input type="checkbox"/> Comunicar à Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Retirar Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Exitor no Local de Origem																							
Observações: O serviço poderá ser paralisado em caso de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando passível de punições conforme estabelece a Lei.																							
Recomendações: 																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Arterial</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Alterada</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO															
Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Executante</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SESMT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																
Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																				
BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO																							

6- Preenchimento do PTR:

- a) A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- b) Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- c) O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- d) A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores

- a) O transporte vertical de funcionário pode ser feito somente com plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) Podem ser transportados 2 funcionários por vez na plataforma;
- d) Os funcionários devem estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



9- Içamento e parafusamento dos contraventos

- a) Os contraventos são erguidos através de cordas, puxada por dois funcionários que estarão sobre as tesouras.
- b) Um funcionário no chão auxilia no engate da corda no contravento.
- c) Os funcionários que estão sobre a tesoura, obrigatoriamente deverão estar com os 2 talabartes fixados na linha de vida já posicionada na tesoura antes do içamento.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte , à movimentação , à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO 7**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 7 - içamento e parafusamento de painéis e terças de fechamento****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos e Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de içamento e parafusamento de painéis e terças de fechamento em altura, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);

- d) Talabartes em “Y”;
- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) Ferramentas utilizadas

- a) Guindaste;
- b) Plataforma elevatória;
- c) Cordas para orientação da peça em altura;
- d) Roldanas para içamento manual;
- e) Chaves e alicates;
- f) Alavancas;
- g) Marreta.

6) Materiais utilizados

- a) Terça metálica;
- b) Painel metálico;
- c) Pilarete metálico;
- d) Acessórios (parafusos, parabolds, porcas e arruelas);
- e) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado



3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- a) Local limpo;
- b) No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- c) No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº da Permissão																
1 - Solicitante:		2 - Área:																	
3 - Firma Contratada:		4 - Local da Execução:																	
5 - Responsável:		6 - Descrição do Trabalho:																	
<p>7 - Tipo e características do Trabalho:</p> <p><input type="checkbox"/> Trabalho a Quente <input type="checkbox"/> Solta Elétrica <input type="checkbox"/> Solta Ocoelétrica <input type="checkbox"/> Prod Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emergo <input type="checkbox"/> Escavação Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Solta d'Ángulo <input type="checkbox"/> Manuseio Prod. Químico <input type="checkbox"/> Contato d'Eletricidade <input type="checkbox"/> Altura <input type="checkbox"/> Espaço Confinado</p>																			
<p>8 - Características do Ambiente de Trabalho:</p> <p><input type="checkbox"/> Ambiente Confinado <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Trabalho de Velocidade <input type="checkbox"/> Plano Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição à Chuva <input type="checkbox"/> Piso Enfiado <input type="checkbox"/> Fluido Elétrico Exposta <input type="checkbox"/> Trabalho de Pressões <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol</p>																			
<p>9 - Riscos Observados:</p> <p><input type="checkbox"/> Incêndio <input type="checkbox"/> Queda Passivas <input type="checkbox"/> Queda de Materiais <input type="checkbox"/> Radiação Ionizante <input type="checkbox"/> Estopido <input type="checkbox"/> Vazamento Químico <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Radiação Não Ionizante <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Deslizamento <input type="checkbox"/> Ergonomia <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Sólidas <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Poeira Mineral / Vegetal <input type="checkbox"/> Solatamento <input type="checkbox"/> Ruptura de Cacos / Esmalt <input type="checkbox"/> Descargas Elétricas <input type="checkbox"/> Fio <input type="checkbox"/> Caibr</p>																			
<p>10 - EPI Mínimos Obrigatórios:</p> <p><input type="checkbox"/> Botina de Segurança <input type="checkbox"/> Botas de PVC <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Duplo Talabarte <input type="checkbox"/> Luvas Contra Cortes <input type="checkbox"/> Luvas de PVC <input type="checkbox"/> Avental de Têxtil <input type="checkbox"/> Proteção Facial <input type="checkbox"/> Boné / Casco <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Parapêdas <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Heléctico <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção de Impacto <input type="checkbox"/> Mascara de Soldagem <input type="checkbox"/> Mascara de Tyvek <input type="checkbox"/> Mascara Facial <input type="checkbox"/> Mascara Semi-facial <input type="checkbox"/> Mascara com Ar Mandado <input type="checkbox"/> Conjunto Couro <input type="checkbox"/> Calçado Combinado <input type="checkbox"/> Calçado Mecânico <input type="checkbox"/> Calçado Químico</p>																			
<p>11 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início e Execução do Trabalho:</p> <p><input type="checkbox"/> Limpar o local <input type="checkbox"/> Medir % Oxigênio <input type="checkbox"/> Medir % Explosividade <input type="checkbox"/> Medir % Toxicidade <input type="checkbox"/> Verificar Alinhamento <input type="checkbox"/> Verificar Isolamento <input type="checkbox"/> Injetar Gás Inerte <input type="checkbox"/> Ativar Energia <input type="checkbox"/> Amarrar Escada <input type="checkbox"/> Isolar a área <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Fazer Escudo <input type="checkbox"/> Equip. A Prova de Explosão <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Organizar Local de Trabalho <input type="checkbox"/> Acompanhamento do SESMT <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação de Segurança <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação Andaime <input type="checkbox"/> Acompanhamento de Engenheiro <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Solicitar Lb. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Proteger Fios e Buzacos <input type="checkbox"/> Drenar Tubulação / Tanques <input type="checkbox"/> Resfriar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir Pressão Atmosf. <input type="checkbox"/> Múltiplo Equipamento <input type="checkbox"/> Providenciar Escorrimto <input type="checkbox"/> Múltiplo Equipamento <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Exterio</p>																			
<p>12 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados:</p> <p><input type="checkbox"/> Furadeira <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Lixadeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Andaime <input type="checkbox"/> Escada <input type="checkbox"/> Plataforma de Pintura <input type="checkbox"/> Sema Circular <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Moperto <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Martelão <input type="checkbox"/> Caminhão Manual <input type="checkbox"/> Hélice / Mangueira Corta</p>																			
<p>13 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posar:</p> <p><input type="checkbox"/> Proteção contra pontos de contato <input type="checkbox"/> Disco Adequado (cor/velocidade) <input type="checkbox"/> Injeção de Óleo e Graças <input type="checkbox"/> Cadeia-Chama <input type="checkbox"/> Teste Hidrostático em dia <input type="checkbox"/> Aterramento Elétrico <input type="checkbox"/> Proteção contra Explosão <input type="checkbox"/> Tanque Mistura de 24 Volts <input type="checkbox"/> Fluido Elétrico Isolada <input type="checkbox"/> Mangueira com Pressões <input type="checkbox"/> Injeção de Vazamento <input type="checkbox"/> Engatela em Bom Estado</p>																			
<p>14 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço:</p> <p><input type="checkbox"/> Comunicar à Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Retirar Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Exterio no Local de Origin</p>																			
<p>Observações O serviço poderá ser paralisado em caso de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando habilitado às punições conforme estabelecido a Lei.</p>																			
<p>Recomendações</p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Anterior</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Alterada</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO											
Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Executante</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SESMT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura												
Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																
<p>BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO</p>																			

6- Preenchimento do PTR:

- a) A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- b) Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- c) O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- d) A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores

- a) O transporte vertical de funcionário pode ser feito somente com plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) Podem ser transportados 2 funcionários por vez na plataforma;
- d) Os funcionários devem estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



9- Içamento e parafusamento dos encostos de fechamento

- a) Os encostos de terças são içados juntamente com o funcionário, na plataforma.
- b) Um funcionário posicionado junto ao pilar com PTA faz o furo com parafusadeira e broca no pilar de concreto.
- c) Depois de feito o furo o mesmo funcionário insere o parabolê e faz o aperto necessário.
- d) Outro funcionário faz a colocação do encosto e o aperto final do parabolê.



10- Içamento e parafusamento dos pilaretes de fechamento

- a) Os pilaretes metálicos são erguidos com auxílio de guindaste.
- b) Um funcionário posicionado junto ao pilar com PTA faz o parafusamento dos pilaretes nos chumbadores insertados no pilar de concreto.
- c) Com a utilização das chaves todos os parafusos da emenda devem ser apertados antes do cinto do guindaste ser solto .



11- Içamento e parafusamento das terças de fechamento

- a) Dois funcionários com auxílio de cordas e roldanas fazem o içamento da terça de fechamento.
- b) Um funcionário com auxílio de plataforma faz o parafusamento das terças nos encostos previamente fixados nos pilares.
- c) Com a utilização das chaves todos os parafusos da emenda devem ser apertados antes dos funcionários se deslocarem para próxima terça a ser fixada.



12- Içamento e parafusamento dos painéis de fechamento

- a) Os painéis de fechamento são erguidos com auxílio de guindaste.
- b) Dois funcionários posicionados junto aos pilares, com auxílio de plataforma elevatória, fazem o parafusamento dos painéis nos pilaretes metálicos.
- c) Com a utilização das chaves todos os parafusos devem ser apertados antes dos funcionários se deslocarem para o próximo painel a ser fixado.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO 8**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de trabalho 8 - içamento e parafusamento de correntes de fechamento****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos e Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de içamento e parafusamento de corentes de fechamento em altura, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem se serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);

- d) Talabartes em “Y”;
- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) Ferramentas utilizadas

- a) Plataforma elevatória;
- b) Chaves;

6) Materiais utilizados

- a) Correntes;
- b) Acessórios (parafusos, porcas e arruelas);
- c) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- a) Local limpo;
- b) No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- c) No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº da Permissão 7211																				
1 - Solicitante:	2 - Área:	Data:																					
3 - Firma Contratada:	4 - Local da Execução:	Validade:																					
5 - Responsável:	6 - Descrição do Trabalho:																						
3 - Tipo e características do Trabalho: <input type="checkbox"/> Trabalho a Quente <input type="checkbox"/> Solda Elétrica <input type="checkbox"/> Solda Oxiacetilênica <input type="checkbox"/> Prof. Químico Gases <input type="checkbox"/> Trabalho Emerg. <input type="checkbox"/> Escavação <input type="checkbox"/> Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Solda O'Argônio <input type="checkbox"/> Manuseio Prof. Químicos <input type="checkbox"/> Contato c/ Eletrodos <input type="checkbox"/> Altura <input type="checkbox"/> Espaço Confinado																							
4 - Características do Ambiente de Trabalho: <input type="checkbox"/> Ambiente Confinado <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Trabalho de Veículos <input type="checkbox"/> Fio Envolvido <input type="checkbox"/> Exposição a Chuva <input type="checkbox"/> Piso Encharcado <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Exposta <input type="checkbox"/> Trabalho de Pisos <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol																							
5 - Riscos Observados: <input type="checkbox"/> Incêndio <input type="checkbox"/> Queda de Pessoas <input type="checkbox"/> Queda de Material <input type="checkbox"/> Radiação Ionizante <input type="checkbox"/> Espalhado <input type="checkbox"/> Vazamento Químico <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Radiação Não Ionizante <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Deslizamento <input type="checkbox"/> Ergonômico <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Sólidas <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Fumaça Mineral / Magalim <input type="checkbox"/> Solatamento <input type="checkbox"/> Ruptura de Ocaso / Escalot																							
6 - EPI Mínimos Obrigatórios: <input type="checkbox"/> Botina de Segurança <input type="checkbox"/> Boné de PVC <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Dótipo Têxtil <input type="checkbox"/> Luvas Contra Cortes <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Parapente <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Helimético <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção c/ Impactos <input type="checkbox"/> Macacão de Saneamento <input type="checkbox"/> Máscara de Tyvek <input type="checkbox"/> Máscara Facial <input type="checkbox"/> Máscara Semi-facial <input type="checkbox"/> Máscara com Ar Mandado																							
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início e Execução do Trabalho: <input type="checkbox"/> Utilizar EPIs <input type="checkbox"/> Medir % Dióxido <input type="checkbox"/> Medir % Explosividade <input type="checkbox"/> Medir % Toxicidade <input type="checkbox"/> Verificar Alinhamento <input type="checkbox"/> Verificar Aterramento <input type="checkbox"/> Verificar Gás Inerte <input type="checkbox"/> Registrar Energia <input type="checkbox"/> Amperar Energia <input type="checkbox"/> Isolar e drea <input type="checkbox"/> Sinalizar <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Fazer Escudo <input type="checkbox"/> Equip. A Prova de Explosão <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Organizar Local de Trabalho <input type="checkbox"/> Acompanhamento do SESMT <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação e Segurança <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação Acidente <input type="checkbox"/> Acompanhamento de Brigadista <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Solicitar Lib. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Protetor Facial e Óculos <input type="checkbox"/> Óculos Salvatador / Tampões <input type="checkbox"/> Respirar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir Pressão Arterial <input type="checkbox"/> Molhar o Equipamento <input type="checkbox"/> Providenciar Escorregão <input type="checkbox"/> Molhar Equipamento <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Exterior																							
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados: <input type="checkbox"/> Funçoneira <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Lixadeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Anelador <input type="checkbox"/> Escada <input type="checkbox"/> Pistola de Pintura <input type="checkbox"/> Serra Circular <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Caminhão Manual <input type="checkbox"/> Hidrante / Mangueira <input type="checkbox"/> Corte																							
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posuir: <input type="checkbox"/> Proteção contra queda do disco <input type="checkbox"/> Óculos Adequado (proteção lateral) <input type="checkbox"/> Atenução de Oído e Gargalos <input type="checkbox"/> Corte-Chama <input type="checkbox"/> Teste Hidrológico em dia <input type="checkbox"/> Aterramento Elétrico <input type="checkbox"/> Proteção contra Explosão <input type="checkbox"/> Tensão Máxima de 24 Volts <input type="checkbox"/> Flapão Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Mangueira com Pressão <input type="checkbox"/> Injeção de Vazamentos <input type="checkbox"/> Engates em Bom Estado																							
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço: <input type="checkbox"/> Comunicar a Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Realizar Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Exterior no Local de Origem																							
Observações: O serviço poderá ser paralisado em caso de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando inserido na punição conforme estabelecido a Lei.																							
Recomendações: 																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Anterior</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Alterada</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO															
Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Executante</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SESMT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																
Nome do Executante	Assinatura	Autorização SESMT	Assinatura																				
BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO																							

6- Preenchimento do PTR:

- a) A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- b) Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- c) O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- d) A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores e material

- a) O transporte vertical de funcionário e das correntes de fechamento serão feitos através da plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) Poderão ser transportadas 16 correntes em cada movimento de elevação.
- d) O funcionário deve estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



9- Parafusamento das correntes

- a) O funcionário que sobe com as correntes faz o parafusamento das peças.
- b) O funcionário deve obrigatoriamente estar com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma.
- c) Com a utilização das chaves todos os parafusos das peças devem ser apertados antes do funcionário se deslocar para a colocação da próxima peça.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO 9**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 9 – montagem das linhas de vida para trabalho de telhamento da obra****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos e Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de montagem das linhas de vida para trabalho de telhamento de obra, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);

- d) Talabartes em “Y”;
- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) Ferramentas utilizadas

- a) Plataforma elevatória;
- b) Chaves;

6) Materiais utilizados

- a) Cabo de aço;
- b) Acessórios (parafusos, porcas e arruelas);
- c) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- a) Local limpo;
- b) No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- c) No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº de Permissão 7211
1 - Solicitante:		2 - Área:	
3 - Firma Contratada:		4 - Local da Execução:	
5 - Responsável:		6 - Descrição do Trabalho:	
3 - Tipo e características do Trabalho: <input type="checkbox"/> Trabalho a Quente <input type="checkbox"/> Solda Elétrica <input type="checkbox"/> Solda Oxiacetilênica <input type="checkbox"/> Prod. Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emerso <input type="checkbox"/> Escavação <input type="checkbox"/> Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Solda a Argônio <input type="checkbox"/> Manuseio Prod. Químico <input type="checkbox"/> Contato c/ Eletrodos <input type="checkbox"/> Altura <input type="checkbox"/> Espaço Confinado			
4 - Características do Ambiente de Trabalho: <input type="checkbox"/> Andares Confinados <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Trabalho de Veículos <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição a Chuva <input type="checkbox"/> Plan. Enclausurado <input type="checkbox"/> Fluido Eletrolítico Exposto <input type="checkbox"/> Trabalho de Pressão <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol			
5 - Riscos Observados: <input type="checkbox"/> Injeção <input type="checkbox"/> Espalho <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Descargas Elétricas <input type="checkbox"/> Queda de Pessoas <input type="checkbox"/> Vazamento Químico <input type="checkbox"/> Deslizamento <input type="checkbox"/> Poeira Mineral / Vegetal <input type="checkbox"/> Fio <input type="checkbox"/> Queda de Materiais <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Ergonomia <input type="checkbox"/> Solatamento <input type="checkbox"/> Cabelo <input type="checkbox"/> Radiação Ionizante <input type="checkbox"/> Radiação Não Ionizante <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Sólidas <input type="checkbox"/> Injeção de Óleos / Gêiseres <input type="checkbox"/>			
6 - EPI Mínimos Obrigatórios: <input type="checkbox"/> Botina de Segurança <input type="checkbox"/> Luva Contra Cortes <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Parquetada <input type="checkbox"/> Máscara Facial <input type="checkbox"/> Conjunto Couro <input type="checkbox"/> Bota de PVC <input type="checkbox"/> Avental de Travessa <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Hemisfério <input type="checkbox"/> Máscara Semi-facial <input type="checkbox"/> Carvão Ativado <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Protetor Facial <input type="checkbox"/> Máscara de Proteção c/ Impactos <input type="checkbox"/> Máscara com Ar-Mandado <input type="checkbox"/> Carvão Mecânico <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Duplo Talabarte <input type="checkbox"/> Botoe c/ Casco <input type="checkbox"/> Máscara de Saneamento <input type="checkbox"/> Máscara com Ar-Mandado <input type="checkbox"/> Carvão Químico			
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início e Execução do Trabalho: <input type="checkbox"/> Utilizar Balcão <input type="checkbox"/> Isolar e areia <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Proteger Fio e Bateria <input type="checkbox"/> Medir % Oxigênio <input type="checkbox"/> Sinalizar <input type="checkbox"/> Organizar Local de Trabalho <input type="checkbox"/> Ordenar Salvatidão / Tanques <input type="checkbox"/> Medir % Explosividade <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Acompanhamento do SESMT <input type="checkbox"/> Resfriar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir % Sulfídico <input type="checkbox"/> Fazer Causidade <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação e Segurança <input type="checkbox"/> Medir Pressão Arterial <input type="checkbox"/> Verificar Alarmento <input type="checkbox"/> Equip. A Prova de Explosão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação Andamim <input type="checkbox"/> Molhar o Equipamento <input type="checkbox"/> Verificar Isolamento <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Acompanhamento de Brigadista <input type="checkbox"/> Providenciar Escorçoço <input type="checkbox"/> Injetar Gás Inerte <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Molhar Equipamento <input type="checkbox"/> Registrar Energia <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Solicitar Lab. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Exterior <input type="checkbox"/> Amarrar Escada			
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados: <input type="checkbox"/> Funçeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Pistola de Pintura <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Caminhão Manual <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Anelador <input type="checkbox"/> Serra Circular <input type="checkbox"/> Serrão <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Hidrante / Mangueira <input type="checkbox"/> Lixa <input type="checkbox"/> Escada <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Manteia <input type="checkbox"/> Cante			
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Possuir: <input type="checkbox"/> Proteção contra queda do disco <input type="checkbox"/> Cinto-Chama <input type="checkbox"/> Proteção contra Explosão <input type="checkbox"/> Mangueira com Pressão <input type="checkbox"/> Disco Adequado (torque/espessura) <input type="checkbox"/> Teste Hidrostático em dia <input type="checkbox"/> Tensão Máxima de 24 Volts <input type="checkbox"/> Injeção de Vazamento <input type="checkbox"/> Manção de Disco e Graus <input type="checkbox"/> Aterramento Elétrico <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Engates em Bom Estado			
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço: <input type="checkbox"/> Comunicar a Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Refazer Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Exterior no Local de Origem			
Observações: O serviço poderá ser paralisado em caso de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando insatisfeito os punições conforme estabelecidas a Lei.			
Recomendações: 			
Nome: _____ Pressão Anterior: _____ Pressão Normal: _____ Pressão Alterada: _____ Assinatura SSD: _____			
Nome do Executante: _____ Assinatura: _____ Autorização SESMT: _____ Assinatura: _____			
_____ Solicitante Assinatura _____			
_____ Supervisor/Contratado Assinatura _____			

6- Preenchimento do PTR:

- a) A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- b) Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- c) O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- d) A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores e material

- a) O transporte vertical de funcionário e do cabo de aço serão feitos através da plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) Poderão ser transportadas até 25 metros de cabo em cada movimento de elevação.
- d) O funcionário deve estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



9- Fixação dos cabos

- a) O funcionário que sobe com o cabo tem auxílio de mais dois funcionários que estão sobre as tesouras e vigas.
- b) O funcionário que está na plataforma deve obrigatoriamente estar com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma.
- c) Os funcionários que estão sobre a estrutura deverão estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados na linha de vida da estrutura.
- d) Com a utilização das chaves e presilhas o cabo de aço deve ser fixados corretamente, conforme anexo A deste procedimento .

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

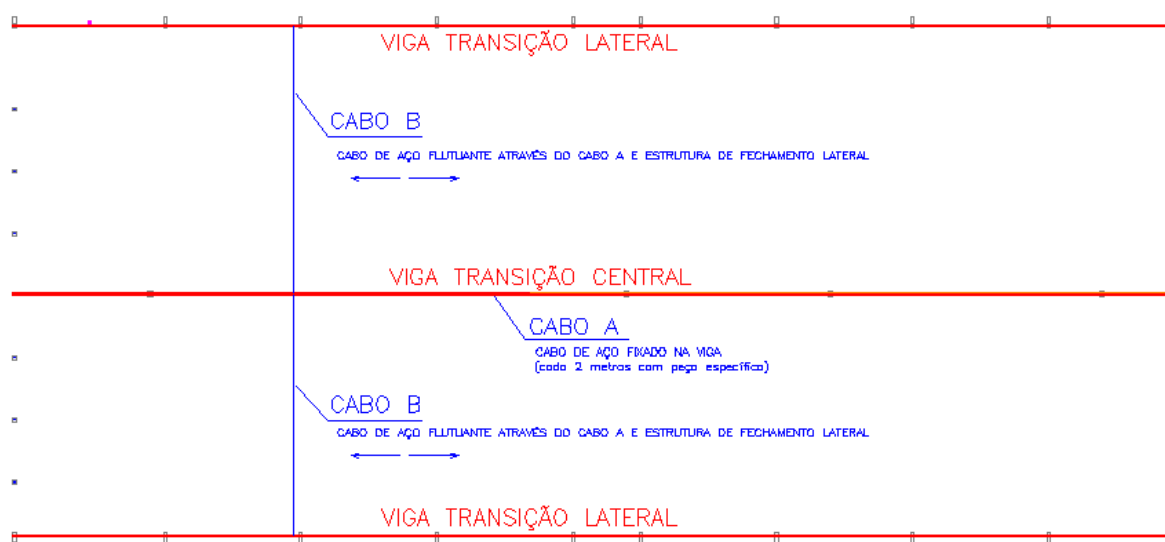
NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

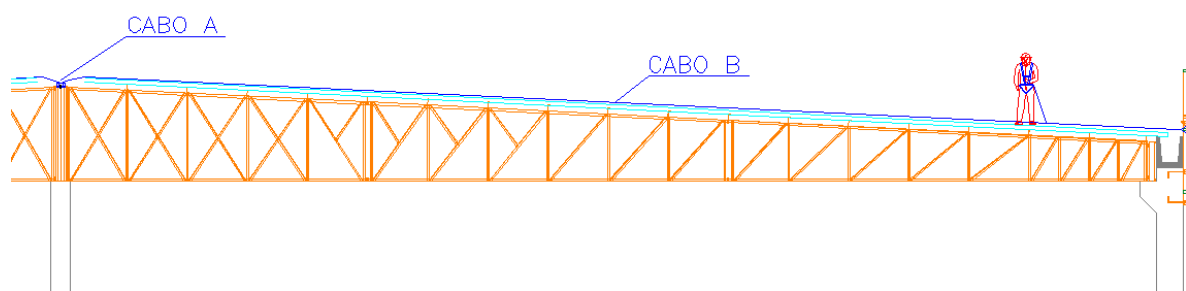
ANEXO A – linha de vida para trabalho de telhamento.

As linhas de vida para trabalho de telhamento devem ser montadas seguindo o desenho abaixo:

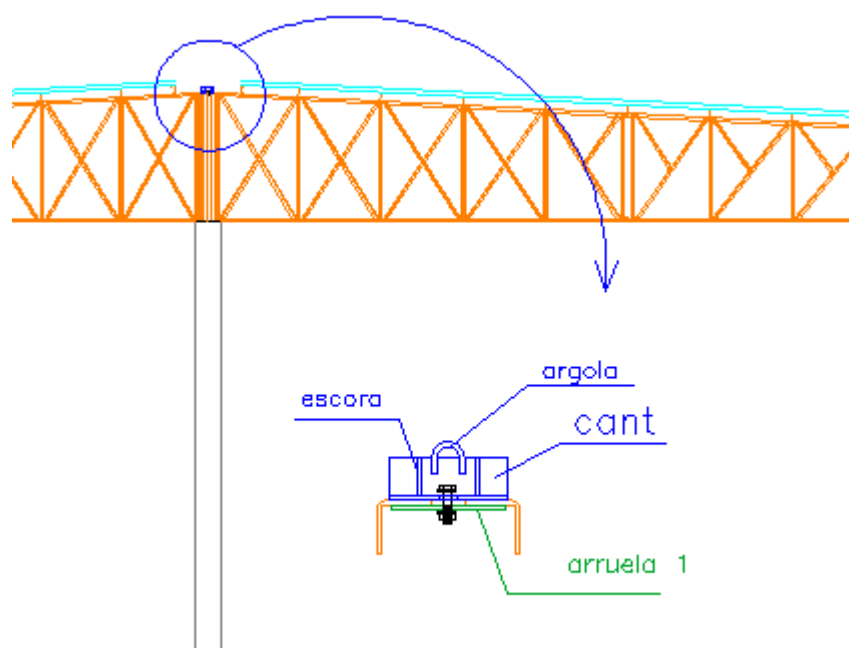
Planta baixa das linhas de vida:



Corte esquemático das linhas de vida:

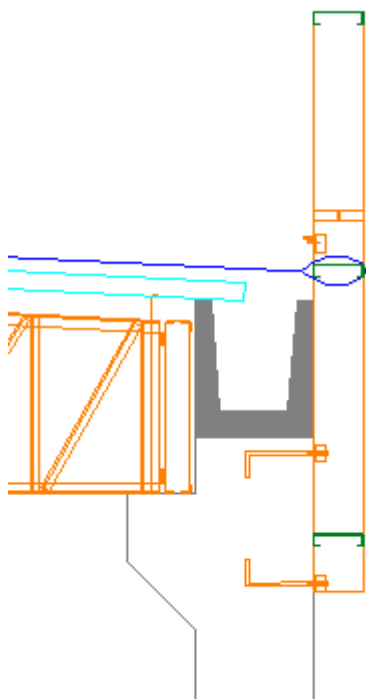


3) Na viga de transição central parafusar a peça A, a cada 2 metros de distância, conforme figura abaixo:

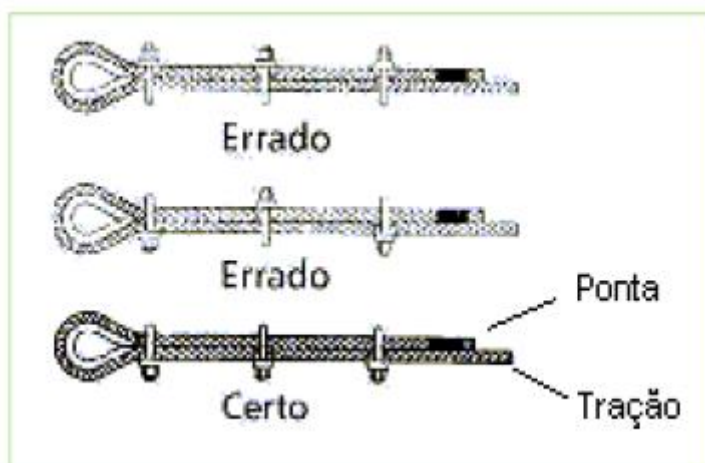


O cabo de aço para a linha de vida “A” deverá passar por dentro da argola.

Este cabo “A” servirá de apoio para o cabo “B”, que deverá ser colocado no sentido da tesoura. E fixado, do outro lado, na terça de fechamento, conforme figura abaixo:



As terminações dos cabos de aço devem ser feitas com auxílio de 3 clips específicos, conforme figura abaixo:



Estas linhas de vida serão retiradas somente depois de toda a cobertura finalizada.

ANEXO 10**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 10 – montagem das telhas de cobertura****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos a Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de montagem das telhas de cobertura, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);

- d) Talabartes em “Y”;
- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) Ferramentas utilizadas

- a) Plataforma elevatória;
- b) Parafusadeira;
- c) Guindaste.

6) Materiais utilizados

- a) Telhas de cobertura;
- b) Acessórios (traxx costura, traxx cobertura, fita web e fita lisa de vedação);
- c) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- Local limpo;
- No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

6- Preenchimento do PTR:

- A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº da Permissão																				
			JG 7211																				
1 - Solicitante:	2 - Área:		Sede:																				
3 - Firma Contratada:	4 - Local da Execução:		Sítio:																				
5 - Responsável:	6 - Descrição do Trabalho:		Visitas:																				
3 - Tipo e características do Trabalho:																							
<input type="checkbox"/> Trabalho a Quente <input type="checkbox"/> Solda Elétrica <input type="checkbox"/> Solda Oxiacetilênica <input type="checkbox"/> Prod. Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emergo <input type="checkbox"/> Escavação Espaço Confinado <input type="checkbox"/> Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Solda a Argônio <input type="checkbox"/> Manuseio Prof. Químico <input type="checkbox"/> Contato a Eletrodo <input type="checkbox"/> Altura <input type="checkbox"/>																							
4 - Características do Ambiente de Trabalho:																							
<input type="checkbox"/> Ambiente Contaminado <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Tráfego de Veículos <input type="checkbox"/> Fumo Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição a Chuva <input type="checkbox"/> Plan Encurvado <input type="checkbox"/> Radiação Elétrica Exposta <input type="checkbox"/> Tráfego de Pessoas <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol																							
5 - Riscos Observados:																							
<input type="checkbox"/> Incêndio <input type="checkbox"/> Explosão <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Descargas Elétricas <input type="checkbox"/> Queda de Pessoas <input type="checkbox"/> Vazamento Químico <input type="checkbox"/> Deslizamento <input type="checkbox"/> Poeira Mineral / Vegetal <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Queda de Materiais <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Ergonomia <input type="checkbox"/> Solareamento <input type="checkbox"/> Queimadura <input type="checkbox"/> Radiação Ionizante <input type="checkbox"/> Radiação Não Ionizante <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Sólidas <input type="checkbox"/> Ruptura de Discos / Esmal <input type="checkbox"/> Corte																							
6 - EPI Mínimo Obrigatório:																							
<input type="checkbox"/> Botas de Segurança <input type="checkbox"/> Luvas Contra Cortes <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Permeável <input type="checkbox"/> Máscara de Tyvek <input type="checkbox"/> Conjunto Curoi <input type="checkbox"/> Bota de PVC <input type="checkbox"/> Luvas de PVC <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Hermético <input type="checkbox"/> Máscara Facial <input type="checkbox"/> Caroteno Combinado <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Avental de Têxtil <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção or Impactos <input type="checkbox"/> Máscara Semifacial <input type="checkbox"/> Caroteno Medicinal <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Protetor Facial <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção or Impactos <input type="checkbox"/> Máscara com Ar Mandado <input type="checkbox"/> Caroteno Químico <input type="checkbox"/> Chapéu Têxtil <input type="checkbox"/> Bona or Calço																							
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início a Execução do Trabalho:																							
<input type="checkbox"/> Utilizar Bônus <input type="checkbox"/> Isolar a área <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Proteger Ratos e Buzacos <input type="checkbox"/> Medir % Oxigênio <input type="checkbox"/> Sinalizar <input type="checkbox"/> Organizar Local de Trabalho <input type="checkbox"/> Drenar Tubulação / Tanques <input type="checkbox"/> Medir % Explosividade <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Acomodamento de SEMAT <input type="checkbox"/> Realizar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir % Toxicidade <input type="checkbox"/> Fazer Exatidão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação a Segurança <input type="checkbox"/> Medir Pressão Arterial <input type="checkbox"/> Verificar Alinhamento <input type="checkbox"/> Equip. A Prova de Explosão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação a Segurança <input type="checkbox"/> Melhor o Equipamento <input type="checkbox"/> Verificar Isolamento <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Acomodamento de Brigadista <input type="checkbox"/> Posicionar Escorrido <input type="checkbox"/> Respirar Gás Inerte <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Melhor Equipamento <input type="checkbox"/> Respirar Energia <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Solicitar Lib. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Exterior																							
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados:																							
<input type="checkbox"/> Furadeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Pistola de Pintura <input type="checkbox"/> Mopado <input type="checkbox"/> Canteiro Manual <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Andaime <input type="checkbox"/> Serra Circular <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Hórtico / Mangueira <input type="checkbox"/> Linhas <input type="checkbox"/> Escada <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Coroa																							
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posição:																							
<input type="checkbox"/> Proteção contra queda do disco <input type="checkbox"/> Corte-Chama <input type="checkbox"/> Proteção contra Escorrido <input type="checkbox"/> Mangueira com Pressão <input type="checkbox"/> Disco Adequado (corrente/bastão) <input type="checkbox"/> Teste Hidrostático em alta <input type="checkbox"/> Tensão Máxima de 24 Volts <input type="checkbox"/> Insuflação de Vazamentos <input type="checkbox"/> Anelco de Oxi e Gases <input type="checkbox"/> Aterramento Elétrico <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Engates em Bom Estado																							
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço:																							
<input type="checkbox"/> Comunicar a Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Retirar Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Exterior no Local de Origem																							
Observações																							
O serviço poderá ser paralisado em caso de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando passível de punições conforme estabelece a Lei.																							
Recomendações																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Arterial</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Alterada</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO															
Nome	Pressão Arterial	Pressão Normal	Pressão Alterada	Assinatura SSO																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Executante</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SEMAT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>Solicitante</td> <td>Assinatura</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>Supervisor/Contratado</td> <td>Assinatura</td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Executante	Assinatura	Autorização SEMAT	Assinatura							Solicitante	Assinatura			Supervisor/Contratado	Assinatura				
Nome do Executante	Assinatura	Autorização SEMAT	Assinatura																				
		Solicitante	Assinatura																				
		Supervisor/Contratado	Assinatura																				
BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO																							



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores

- a) O transporte vertical dos funcionários será feito através da plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) O funcionário deve estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



9- Içamento das telhas

- a) As telhas de cobertura serão içadas através da utilização de guindaste.
- b) Poderão ser erguidas 7 telhas de cada vez, em pacote devidamente amarrado.
- c) Os funcionários que estão sobre a estrutura deverão estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados na linha de vida de telhamento da obra



10- Montagem das telhas

- a) A primeira faixa de telhas na cobertura deve ser montada com os funcionários na plataforma elevatória.
- b) A partir da segunda fileira de telhas, os funcionários deverão estar fixados na linha de vida específica para o telhamento.
- c) Obrigatoriamente os funcionários que farão o telhamento deverão estar sempre fixados na linha de vida com os dois talabartes.



11- Supervisão

- a) Todo o trabalho de telhamento deve ser supervisionado por um técnico de segurança da contratada.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO 11**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 11 – montagem das telhas de fechamento externo****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos e Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de montagem das telhas de fechamento, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual - EPI

- a) Botina de couro;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);

- d) Talabartes em “Y”;
- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção;
- h) Bloqueador solar (fator 30).

5) Ferramentas utilizadas

- a) Plataforma elevatória;
- b) Parafusadeira;

6) Materiais utilizados

- a) Telhas de fechamento;
- b) Acessórios (traxx de costura, traxx decobertura);
- c) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



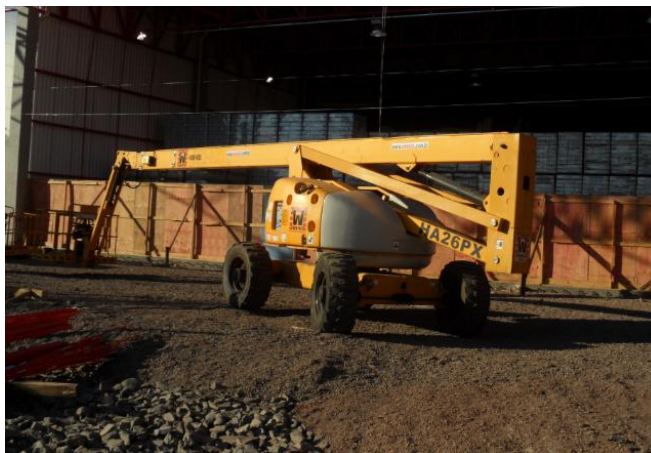
3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- Local limpo;
- No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

6- Preenchimento do PTR:

- A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº do Permissão															
			JG 7211															
1 - Solicitante:	2 - Área:		Serviço:															
3 - Firma Contratada:	4 - Local da Execução:		Sítio:															
5 - Responsável:	6 - Descrição do Trabalho:		Atividade:															
3 - Tipo e características do Trabalho:																		
<input type="checkbox"/> Trabalho a Quente <input type="checkbox"/> Solta Elétrica <input type="checkbox"/> Solta Osteoelétrica <input type="checkbox"/> Prod. Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emerso <input type="checkbox"/> Escavação Espaço Confinado <input type="checkbox"/> Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Solta a' Argônio <input type="checkbox"/> Manuseio Prod. Químicos <input type="checkbox"/> Contato a' Eletrodos <input type="checkbox"/> Altura																		
4 - Características do Ambiente de Trabalho:																		
<input type="checkbox"/> Ambiente Contaminado <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Tráfego de Veículos <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição a Chuva <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Radiação Elétrica Exposta <input type="checkbox"/> Tráfego de Pessoas <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol																		
5 - Riscos Observados:																		
<input type="checkbox"/> Incêndio <input type="checkbox"/> Explosão <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Descargas Elétricas <input type="checkbox"/> Queda de Pessoas <input type="checkbox"/> Vazamento Químico <input type="checkbox"/> Deslizamento <input type="checkbox"/> Poeira Mineral / Vegetal <input type="checkbox"/> Fio <input type="checkbox"/> Queda de Material <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Ergonomia <input type="checkbox"/> Solamento <input type="checkbox"/> Caída <input type="checkbox"/> Radiação Ionizante <input type="checkbox"/> Radiação Não Ionizante <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Sólidas <input type="checkbox"/> Ruptura de Discos / Esmalt <input type="checkbox"/> Cortar																		
6 - EPI Mínimos Obrigatórios:																		
<input type="checkbox"/> Botas de Segurança <input type="checkbox"/> Luvas Contra Cortes <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Paracaidista <input type="checkbox"/> Máscara de Tyvek <input type="checkbox"/> Conjunto Couro <input type="checkbox"/> Bota de PVC <input type="checkbox"/> Luvas de PVC <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Hermético <input type="checkbox"/> Máscara Facial <input type="checkbox"/> Carvão Ativado <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Avental de Teflon <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção a' Impactos <input type="checkbox"/> Máscara Semi-facial <input type="checkbox"/> Carvão Mecânico <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Protetor Facial <input type="checkbox"/> Máscara de Saracoteamento <input type="checkbox"/> Máscara com Ar Mandado <input type="checkbox"/> Carvão Químico <input type="checkbox"/> Duto Trabalho <input type="checkbox"/> Bona a' Casco																		
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início e Execução do Trabalho:																		
<input type="checkbox"/> Utilizar Bônus <input type="checkbox"/> Isolar a área <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Proteger Rota e Bunkers <input type="checkbox"/> Medir % Oxigênio <input type="checkbox"/> Sinalizar <input type="checkbox"/> Organizar Local de Trabalho <input type="checkbox"/> Drenar Tubulação / Tanques <input type="checkbox"/> Medir % Explosividade <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Aquecimento do SEMT <input type="checkbox"/> Realizar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir % Toxidade <input type="checkbox"/> Fator Exatidão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação a' Segurança <input type="checkbox"/> Medir Pressão Arterial <input type="checkbox"/> Verificar Alinhamento <input type="checkbox"/> Equip. A Prova de Explosão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação Andaime <input type="checkbox"/> Molhar o Equipamento <input type="checkbox"/> Verificar Isolamento <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Aquecimento de Engatada <input type="checkbox"/> Posicionar Escorregão <input type="checkbox"/> Pipeteira Gás Inerte <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Molhar Equipamento <input type="checkbox"/> Bloquear Energia <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Solicitar Lib. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Externo																		
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados:																		
<input type="checkbox"/> Furadeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Fita de Fibra <input type="checkbox"/> Mopete <input type="checkbox"/> Cerrinho Manual <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Anelame <input type="checkbox"/> Serra Circular <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Hidrante / Mangueira <input type="checkbox"/> Lixadeira <input type="checkbox"/> Escudo <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Corte																		
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Possuir:																		
<input type="checkbox"/> Proteção contra queda do disco <input type="checkbox"/> Corte-Chama <input type="checkbox"/> Proteção contra Escalão <input type="checkbox"/> Margem com Pressão <input type="checkbox"/> Disco Adequado (corte/uso) <input type="checkbox"/> Teste Hidrostático em dia <input type="checkbox"/> Tensão Máxima de 24 Volts <input type="checkbox"/> Inspeção de Vazamento <input type="checkbox"/> Inspeção de Óleo e Gases <input type="checkbox"/> Aterramento Elétrico <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Engate em Bom Estado																		
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço:																		
<input type="checkbox"/> Comunicar a Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Retirar Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Externo no Local de Origem																		
Observações: O serviço poderá ser paralisado em caso de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando passível de punições conforme estabelece a Lei.																		
Recomendações:																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Anterior</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Máxima</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Máxima	Assinatura SSO										
Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Máxima	Assinatura SSO														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Execicante</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SEMT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>Solicitante</td> <td>Assinatura</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>Supervisor/Contratado</td> <td>Assinatura</td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Execicante	Assinatura	Autorização SEMT	Assinatura			Solicitante	Assinatura			Supervisor/Contratado	Assinatura			
Nome do Execicante	Assinatura	Autorização SEMT	Assinatura															
		Solicitante	Assinatura															
		Supervisor/Contratado	Assinatura															
BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO																		



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores e das telhas

- a) O transporte vertical de funcionário será feito através da plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) O funcionário deve estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;
- d) O içamento das telhas de fechamento será feito através de cordas e roldanas, puxadas por funcionários que estão no chão.

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO 12**PROCEDIMENTOS PARA TRABALHO EM ALTURA****Procedimento de Trabalho 12 – montagem de telhas de fechamento interno****NR 35 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS:**

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos característicos à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.

1) Objetivos e Campo de aplicação

Este procedimento tem como objetivo descrever o procedimento de montagem das telhas de fechamento interno, na atividade de montagem de estrutura metálica, e aplica-se a todos os serviços desta natureza realizados por colaboradores internos e terceiros.

2) Diretrizes

- a) Política de segurança da empresa;
- b) Atendimento as Normas regulamentadoras em especial as NR 01, NR 06, NR 18, NR 12 e NR 35.

3) Requisitos da Tarefa

- a) Estar com o ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL - ASO em dia e apto para executar trabalhos em altura;
- b) Possuir CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO NR 35 de no mínimo 8 (oitos) horas conforme item 35.3;
- c) Possuir AUTORIZAÇÃO FORMAL da Empresa para execução de atividades em Trabalho em Altura;
- d) Posuir os EPIs específicos para as atividades em trabalho em altura e estes estarem discriminados em sua ficha de recebimento/devolução de EPIs;
- e) Estar com os EPIs inspecionados e documentados conforme NR 35 item 35.5.2;
- f) Trabalhar com supervisão conforme item 35.2.1 que define esta responsabilidade ao Empregador;
- g) A equipe deve possuir ordem de serviço para execução da atividade;
- h) A equipe deve executar a ANÁLISE PRÉVIA antes de iniciar a atividade;
- i) A equipe deve executar o fechamento da atividade com a AVALIAÇÃO DA ANÁLISE PRÉVIA.

4) Equipamentos de Proteção Individual – EPI

- a) Botina com solado antiperfurante e biqueira de aço;
- b) Capacete de segurança;
- c) Cinto de segurança tipo paraquedista (com absorvedor de energia);
- d) Talabartes em “Y”;

- e) Protetor auricular;
- f) Luva pigmentada;
- g) Óculos de proteção
- h) Bloqueador solar fator 30.

5) Ferramentas utilizadas

- d) Plataforma elevatória;
- e) Parafusadeira;

6) Materiais utilizados

- a) Telhas de fechamento;
- f) Acessórios (traxx de costura, traxx decobertura);
- b) Cones e cerquite para isolamento da área.

7) Detalhamento da Tarefa



1- Paramentação:

- a) Os funcionários que irão trabalhar no parafusamento de peças em altura deverão estar com os equipamentos de proteção individuais especificados no item 1 deste procedimento.



2- Isolamento da área:

- a) A área abaixo e no entorno do local onde será realizado o trabalho em altura deve ser devidamente sinalizado e isolado.
- b) Devem ser dispostas placas com indicação de homens trabalhando em altura.



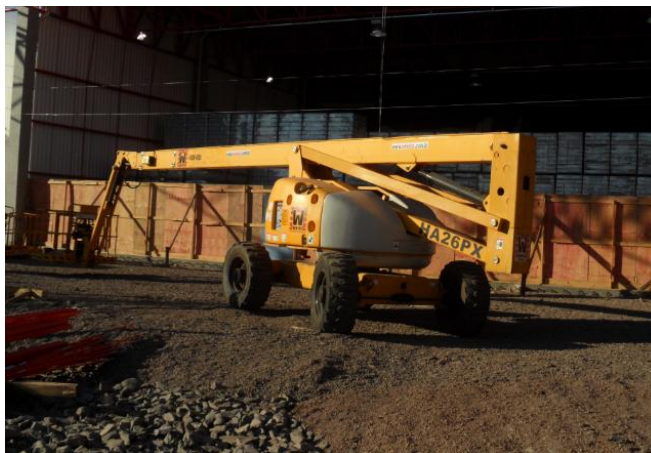
3- DDS:

- a) Trabalho em altura seguro;
- b) Importância dos EPI's e EPC's;
- c) Importância de seguir os procedimentos;
- d) Trabalho com PTA.



4- Análise do projeto:

- a) Analisar todas as etapas do trabalho;
- b) Conferir todos os materiais necessários para o trabalho;



5- Organização do local:

- Local limpo;
- No local somente a presença de quem vai executar o trabalho;
- No local somente materiais e equipamentos que serão utilizados no trabalho;

6- Preenchimento do PTR:

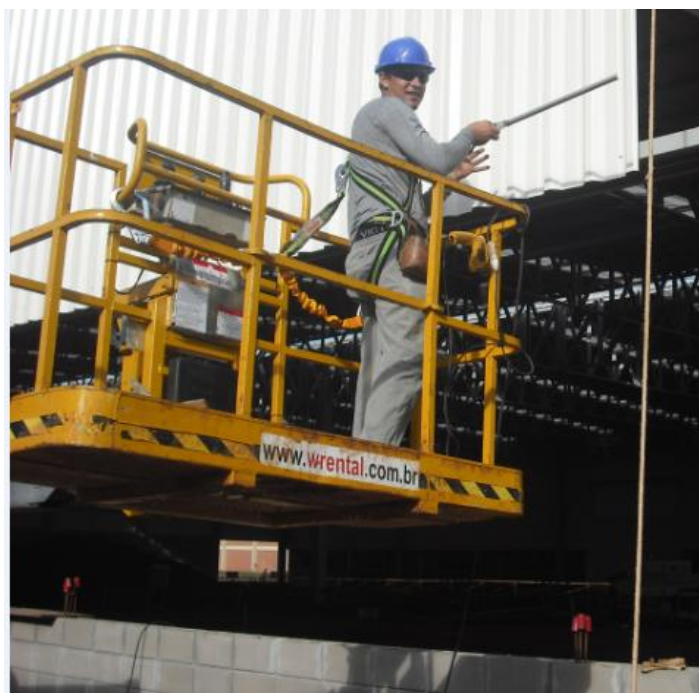
- A PTR será preenchida pelo encarregado da equipe;
- Todos os campos pertinentes deverão ser preenchidos;
- O nome de todos os funcionários que farão parte da equipe, deverão estar presentes na PTR, com assinatura.
- A PTR deve ficar no local de trabalho para eventual consulta.

ANEXO 1 - PTR Permissão para Trabalho de Risco		Ramal de Emergência	Nº do Documento															
			JG 7211															
1 - Solicitante:	2 - Área:		Serviço:															
3 - Firma Contratada:	4 - Local da Execução:		Sítio:															
5 - Responsável:	6 - Descrição do Trabalho:		Atividade:															
3 - Tipo e características do Trabalho:																		
<input type="checkbox"/> Trabalho a Quente <input type="checkbox"/> Solta Elétrica <input type="checkbox"/> Solta Oxidocêntrica <input type="checkbox"/> Prod. Químico Gasoso <input type="checkbox"/> Trabalho Emerso <input type="checkbox"/> Escavação Espaço Confinado <input type="checkbox"/> Trabalho a Frio <input type="checkbox"/> Solta a Argônio <input type="checkbox"/> Manuseio Prod. Químicos <input type="checkbox"/> Contato a Eletrodos <input type="checkbox"/> Altura																		
4 - Características do Ambiente de Trabalho:																		
<input type="checkbox"/> Ambiente Contaminado <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Tráfego de Veículos <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Exposição a Chuva <input type="checkbox"/> Piso Escorregadio <input type="checkbox"/> Radiação Elétrica Exposta <input type="checkbox"/> Tráfego de Pessoas <input type="checkbox"/> Exposição a Ventos Fortes <input type="checkbox"/> Exposição ao Sol																		
5 - Riscos Observados:																		
<input type="checkbox"/> Incêndio <input type="checkbox"/> Explosão <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Líquidas <input type="checkbox"/> Descargas Elétricas <input type="checkbox"/> Queda de Pessoas <input type="checkbox"/> Vazamento Químico <input type="checkbox"/> Deslizamento <input type="checkbox"/> Poeira Mineral / Vegetal <input type="checkbox"/> Fio <input type="checkbox"/> Queda de Material <input type="checkbox"/> Ruído Excessivo <input type="checkbox"/> Ergonomia <input type="checkbox"/> Solamento <input type="checkbox"/> Caía <input type="checkbox"/> Radiação Ionizante <input type="checkbox"/> Radiação Não Ionizante <input type="checkbox"/> Projeção Partículas Sólidas <input type="checkbox"/> Ruptura de Discos / Esmalt <input type="checkbox"/> Corta																		
6 - EPI Mínimos Obrigatórios:																		
<input type="checkbox"/> Botas de Segurança <input type="checkbox"/> Luvas Contra Cortes <input type="checkbox"/> Cinto de Segurança Paracaidista <input type="checkbox"/> Máscara de Tyvek <input type="checkbox"/> Conjunto Curoi <input type="checkbox"/> Bota de PVC <input type="checkbox"/> Luvas de PVC <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção Hermético <input type="checkbox"/> Máscara Facial <input type="checkbox"/> Carvão Ativado <input type="checkbox"/> Protetor Auricular <input type="checkbox"/> Avental de Teflon <input type="checkbox"/> Óculos de Proteção a Impactos <input type="checkbox"/> Máscara Semi-facial <input type="checkbox"/> Carvão Ativado <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Protetor Facial <input type="checkbox"/> Máscara de Saracoteamento <input type="checkbox"/> Máscara com Ar Mandado <input type="checkbox"/> Carvão Químico <input type="checkbox"/> Duto Trabalho <input type="checkbox"/> Bona a Caso																		
7 - Providências Mínimas Obrigatórias para Início e Execução do Trabalho:																		
<input type="checkbox"/> Utilizar Bônus <input type="checkbox"/> Isolar a área <input type="checkbox"/> Remover Materiais Combustíveis <input type="checkbox"/> Proteger Rota e Bunkers <input type="checkbox"/> Medir % Oxigênio <input type="checkbox"/> Sinalizar <input type="checkbox"/> Organizar Local de Trabalho <input type="checkbox"/> Drenar Tubulação / Tanques <input type="checkbox"/> Medir % Explosividade <input type="checkbox"/> Fazer Ventilação <input type="checkbox"/> Aquecimento do SEMT <input type="checkbox"/> Realizar Equipamento <input type="checkbox"/> Medir % Toxidade <input type="checkbox"/> Fator Exatidão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação de Segurança <input type="checkbox"/> Medir Pressão Arterial <input type="checkbox"/> Verificar Alinhamento <input type="checkbox"/> Equip. A Prova de Explosão <input type="checkbox"/> Solicitar Liberação Andaime <input type="checkbox"/> Molhar o Equipamento <input type="checkbox"/> Verificar Isolamento <input type="checkbox"/> Utilizar Ferramentas Adequadas <input type="checkbox"/> Aquecimento de Engatada <input type="checkbox"/> Posicionar Escorpião <input type="checkbox"/> Pipeteira Gás Inerte <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Chuva <input type="checkbox"/> Realizar Trabalho em 2 pessoas <input type="checkbox"/> Molhar Equipamento <input type="checkbox"/> Bloquear Energia <input type="checkbox"/> Paralisar Trabalho sob Vento Forte <input type="checkbox"/> Solicitar Lib. ao Meio Ambiente <input type="checkbox"/> Posicionar Agente Externo																		
8 - Ferramentas / Equipamentos Utilizados:																		
<input type="checkbox"/> Furadeira <input type="checkbox"/> Cilindro de Gases <input type="checkbox"/> Fita de Fibra <input type="checkbox"/> Mopete <input type="checkbox"/> Cerrinho Manual <input type="checkbox"/> Máquina de Soldagem <input type="checkbox"/> Anelame <input type="checkbox"/> Serra Circular <input type="checkbox"/> Compressor <input type="checkbox"/> Hidrante / Mangueira <input type="checkbox"/> Lixadeira <input type="checkbox"/> Escudo <input type="checkbox"/> Ferramentas Manuais <input type="checkbox"/> Martelo <input type="checkbox"/> Corta																		
9 - As Ferramentas / Equipamentos deverão ser adequados ao Serviço e Posuir:																		
<input type="checkbox"/> Proteção contra queda do disco <input type="checkbox"/> Corte-Chama <input type="checkbox"/> Proteção contra Escalão <input type="checkbox"/> Margem com Pressão <input type="checkbox"/> Disco Adequado (corte/uso) <input type="checkbox"/> Teste Hidrostático em dia <input type="checkbox"/> Tensão Máxima de 24 Volts <input type="checkbox"/> Insuflação de Vazamento <input type="checkbox"/> Insuflação de Óleo e Gases <input type="checkbox"/> Aterramento Elétrico <input type="checkbox"/> Fiação Elétrica Isolada <input type="checkbox"/> Engate em Bom Estado																		
10 - Providências a serem tomadas ao Término do Serviço:																		
<input type="checkbox"/> Comunicar à Segurança <input type="checkbox"/> Comunicar ao Setor <input type="checkbox"/> Refazer Instalação Elétrica <input type="checkbox"/> Limpar o Local <input type="checkbox"/> Posicionar Externo no Local de Origem																		
Observações: O serviço poderá ser paralisado em caso de não cumprimento das recomendações de segurança, sendo considerado falta grave, estando passível de punições conforme estabelece a Lei.																		
Recomendações:																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Pressão Anterior</th> <th>Pressão Normal</th> <th>Pressão Máxima</th> <th>Assinatura SSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Máxima	Assinatura SSO										
Nome	Pressão Anterior	Pressão Normal	Pressão Máxima	Assinatura SSO														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome do Execicante</th> <th>Assinatura</th> <th>Autorização SEMT</th> <th>Assinatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>Solicitante</td> <td>Assinatura</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>Supervisor/Contratado</td> <td>Assinatura</td> </tr> </tbody> </table>				Nome do Execicante	Assinatura	Autorização SEMT	Assinatura			Solicitante	Assinatura			Supervisor/Contratado	Assinatura			
Nome do Execicante	Assinatura	Autorização SEMT	Assinatura															
		Solicitante	Assinatura															
		Supervisor/Contratado	Assinatura															
BAIXA DA PERMISSÃO PARA TRABALHO DE RISCO																		



7- Liberação por parte da contratante

- a) Os trabalhos na área somente podem ser iniciados após a liberação do serviço mediante assinatura da PTR pelo técnico da segurança do trabalho da contratante;



8- Içamento dos trabalhadores

- a) O transporte vertical de funcionário será feito através da plataforma elevatória;
- b) Somente funcionário treinado e com certificado pode operar a plataforma elevatória;
- c) O funcionário deve estar obrigatoriamente com os dois talabartes fixados no guarda corpo da plataforma;



9- Içamento das telhas

- a) As telhas de fechamento interno serão erguidas com caminhão munck;
- b) O funcionário que colocará as telhas deverá estar com os dois talabartes fixados na linha de vida, especificada conforme anexo A deste procedimento;

8) Análise de risco e medidas de controle

RISCOS	FONTE GERADORA	MEDIDAS DE CONTROLE
Agente: ruído	Operação de ferramentas como a parafusadeira e lixadeira, guindaste, plataformas elevatórias.	Utilizar protetor auricular, para atenuar o ruído.
Riscos ergonômicos	Levantamento e aplicação de materiais e postura inadequada.	O encarregado da atividade orientará sobre as condições corretas de trabalho, sendo que o mesmo será acompanhado por um técnico de segurança durante a atividade.
Riscos de acidentes	Queda com diferença e de mesmo nível.	Utilização de cinto tipo paraquedista e talabarte, bem como orientação dos riscos.
	Ferimento nas mãos e nos pés (corte, batida, prensada e quedas de material).	Utilizar luvas de proteção, botas de couro, capacete, manter a atenção, a ordem e limpeza no local de trabalho. Fazer isolamento da área embaixo e no entorno do local de içamento da viga metálica.

9) As condições Impeditivas

- a) Empregado sem ASO;
- b) Empregado sem curso de capacitação;
- c) Condições climáticas desfavoráveis: chuva, ventos fortes, frio intenso, geada, neve;
- d) Execução da atividade sem supervisão.

10) As competências e responsabilidades

NR35.2.1 – Cabe ao Empregador

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;

- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

NR35.2.2 – Cabe aos trabalhadores

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis. Direito de Recusa: previsto no art. 13 da Convenção 155 da OIT, promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1995, que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco, conforme conceito estabelecido na NR-3, para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

11) Bibliografia

NR1- Disposições Gerais - Estabelece o campo de aplicação de todas as normas regulamentadoras de segurança de medicina do trabalho urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico.

NR6- Equipamentos de Proteção Individual - Estabelece e define os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

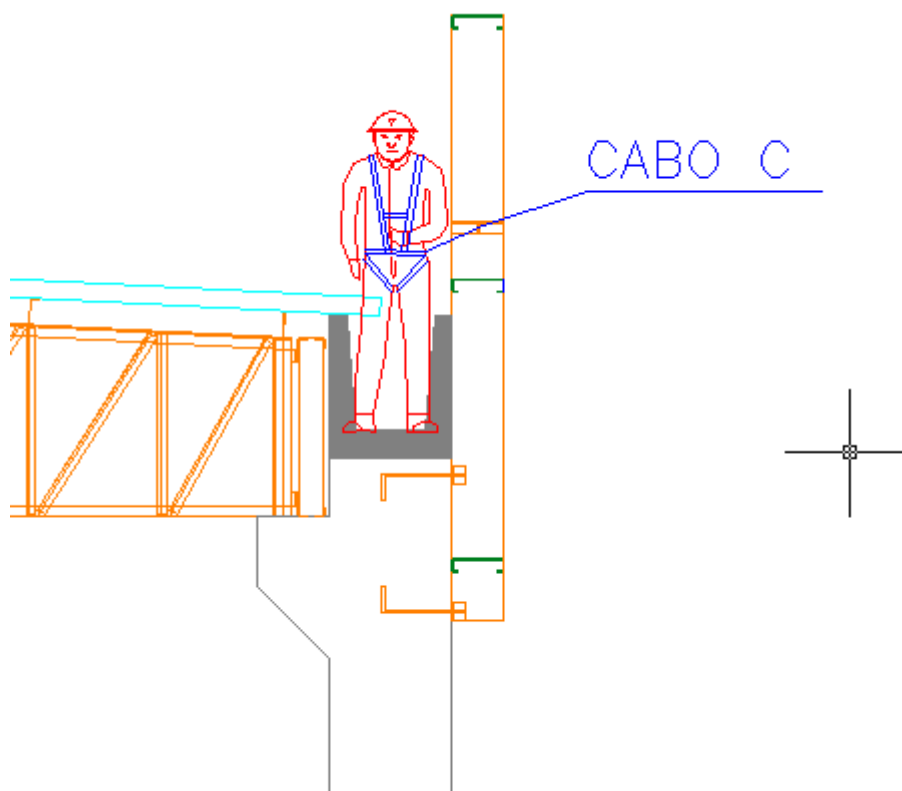
NR11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais - Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil

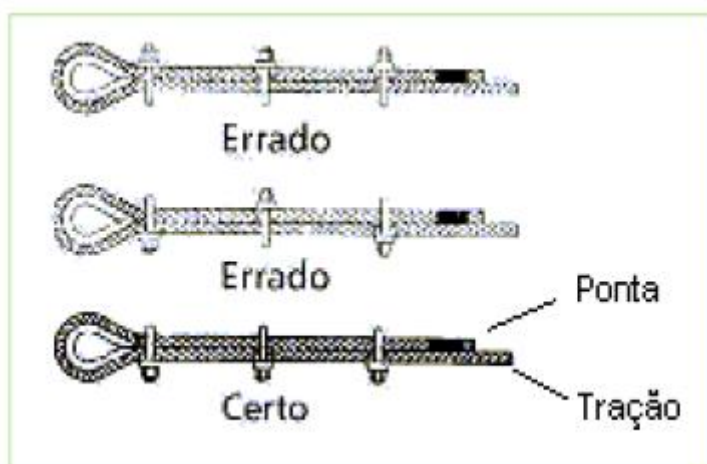
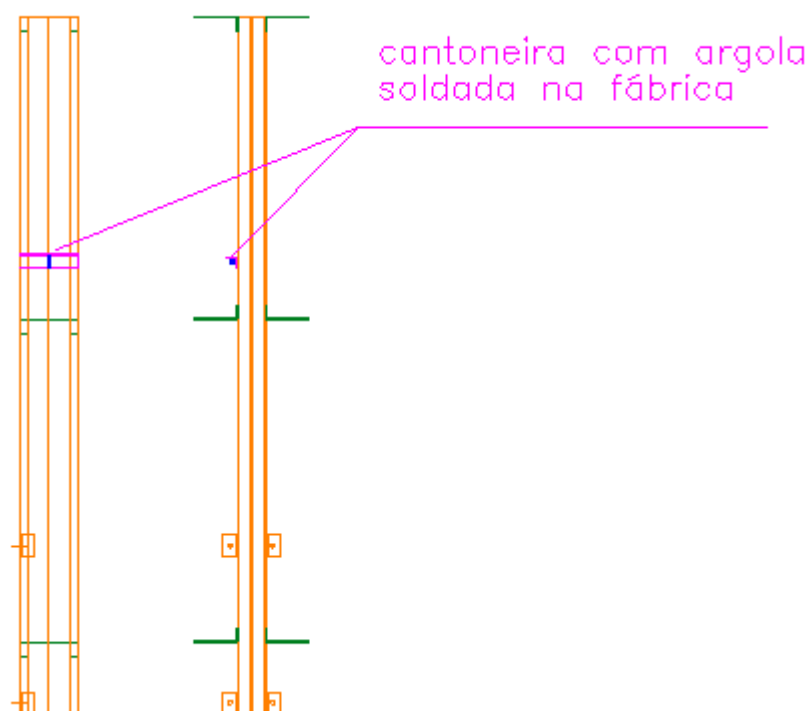
NR35- Trabalho em altura - Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com esta atividade.

ANEXO A – linha de vida nos painéis de fechamento

Para a fixação das telhas de fechamento interno, o funcionário caminha dentro da calha de concreto, e fixa o talabarte do cinto no cabo de vida “C”, que segue no sentido da viga de transição lateral, conforme figura abaixo:



Antes de iniciarem os serviços de colocação das telhas de fechamento interno, devem ser colocadas as linhas “C” de vida. Estes cabos de aço devem passar por dentro dos olhais pré soldados em fábrica nos pilaretes de fechamento, e suas terminações devem ser feitas com auxílio de 3 clips específicos, conforme figura abaixo:



Estas linhas de vida não serão retiradas.