

MEMORIAL DESCRITIVO

CONTRATANTE: JOINVILLE E REGIÃO CONVENTION & VISITORS BUREAU

PROJETO: SOBRE COBERTURA MEGACENTRO WITTICH FREITAG

ASSUNTO:	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS
CLIENTE:	JOINVILLE E REGIÃO CONVENTION & VISITORS BUREAU
OBRA:	SOBRE COBERTURA MEGACENTRO WITTICH FREITAG
ENDEREÇO:	(Endereço da Obra) Rua Quinze de novembro, 4315 – Glória – Joinville – SC

SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1. OBJETIVO	6
2. IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE	7
3. CONDIÇÕES E LIMITAÇÕES	8
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA/NORMAS	9
5. LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL	10
6. ESCOPO DA OBRA	11
6.1 Cobertura:	11
6.2 Referências Normativas	11
6.3 Documentos a serem elaborados na execução do projeto	12
6.4 Classes de Agressividade.....	13
6.5 Responsabilidade pelo Projeto	13
7. MEDIDAS E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PAVILHÃO:.....	14
7.1 Especificações de Projeto.....	15
7.2 Fabricação.....	15
7.3 Embarque	16
7.4 Transporte e Armazenamento	17
7.5 Generalidades	17
7.5.1 Segurança	17
7.5.2 Recebimento	17
7.5.3 Garantias.....	18
7.5.4 Limpeza.....	18
7.5.5 Responsabilidades da Contratada	19
7.5.6 Tolerâncias de Fabricação	20
7.5.7 Método de Montagem.....	21
7.5.8 Condições do Canteiro	21
7.5.9 Proteção Contra Acidentes	22
7.5.10 Tolerâncias das Estruturas	24
7.5.11 Tolerâncias de Montagem	24

Pág. 3 de 51

7.5.12 Correção de Erros durante a Montagem.....	24
8. ESTRUTURA AUXILIAR PARA APOIO DAS NOVAS TELHAS.....	26
8.1 Considerações Gerais	26
8.2 Divergências.....	27
9. SUPORTE PARA AS NOVAS TERÇAS E TELHAS	28
9.1 Galvanização a fogo	30
9.2 Especificações de materiais	31
10. MEDIDAS E CARACTERÍSTICAS DA TELHA:.....	32
10.1 Acessórios de fixação da telhas de cobertura.....	32
10.2 Controle de Recebimento	34
10.3 Armazenamento e Estocagem.....	34
10.3.1 Descarregamento	34
10.3.2 Manuseio.....	35
10.3.3 Armazenamento	36
10.3.4 Montagem	37
10.3.5 Circulação sobre a cobertura.....	37
10.3.6 Recomendações de montagem	38
11. DESMONTAGEM E RETIRADA DE RUFO CHAPÉU EXISTENTE	41
12. FORNECIMENTO E MONTAGEM DE RUFOS LATERAIS.....	42
13. ORIENTAÇÕES.....	44
13.1 Orientação ao Usuário.....	44
13.2 Orientação quanto à Manutenção e Inspeção	44
13.3 Disposição dos Conteúdos dos Itens de Estrutura no Manual de Uso, Operação e Manutenção	44
13.4 Manutenção da Cobertura	48
14. RESUMO DE MATERIAIS	49
15. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52

✉ contato@stahlseg.com.br
☎ 47 9 9683-9683
📍 Joinville - SC

CNPJ:30.943.177/0001-92

stahlseg.com.br



1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem por objetivo especificar os procedimentos para o detalhamento, fabricação, armazenamento e montagem das estruturas de aço e especificação das condições de recebimento, armazenamento, içamento e montagem das telhas de aço revestimento liga zinco-alumínio com face externa pré-pintada, conformação trapezoidal e seus elementos auxiliares de fixação e vedação, a serem montadas sobre a cobertura existente Centro de Convenções e Exposições Expoville. Megacentro Wittich Freitag.

2. IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE

Edificação:	SOBRE COBERTURA MEGACENTRO WITTICH FREITAG.
Solicitante:	JOINVILLE E REGIÃO CONVENTION & VISITORS BUREAU
Endereço da obra:	Rua Quinze de novembro, 4315 – Glória – Joinville – SC

3. CONDIÇÕES E LIMITAÇÕES

Este projeto e memorial descritivo foram elaborados a partir de inspeção visual superficial não invasiva realizada no local de execução dos serviços e relatório técnico de inspeção e verificações e cópia dos projetos da estrutura de aço existente.

Segundo laudo pericial enviado pelo consórcio Viseu-CAEX, a sobrecarga adicional não trará problemas a estrutura existente, visto que, a mesma foi projetada com sobrecarga adicional prevista em norma.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA/NORMAS

- Projeto e Detalhamento da Estrutura de Aço existente fabricada e montada pela Proaço de autoria da Bagio Engenheiros;
- Laudo pericial enviado pelo consórcio Viseu – CAEX elaborado pela Engenheira Civil Larissa da Silva Pereira inscrita no CREA-PR nº134226-D anexado aos autos de número 5023193-98.2020.8.24.038;
- Normas brasileiras e catálogos de fornecedores.

5. LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

Rua Quinze de novembro, 4315

Bairro Glória - Joinville - SC

CEP: 89216-201



Figura 1 – Localização do Imóvel (Fonte: Google Maps)

6. ESCOPO DA OBRA

6.1 Cobertura:

- Execução e montagem de 26 linhas de terças com 191,20m de comprimento, em perfil de chapa dobrada seção cartola 30x50x90x50x30x3,00mm, para o apoio das sobre telhas, aplicados externamente às termo-telhas existentes e apoiados em conjunto de suportes específicos
- Execução e montagem de 3016 conjuntos de suportes de apoio das terças, fixadas nas terças em PCDUE da estrutura existente com perfuração e transpasse das termo-telhas existentes e posterior vedação dos furos
- Fornecimento e montagem da cobertura constituída de 1206 telhas conformadas de chapa de aço revestimento zinco-alumínio pré-pintada na face externa por processo tipo coil coating, na cor branca, espessura da chapa 0,65mm conformação onda TP 100 x 10360mm de comprimento, 201 peças Cumeeira duas águas aço zincado, espessura 0,65 mm conformação trapezoidal, aba 2x400 mm, ângulo 172° pré-pintada na face externa pelo processo *coil coating* (face externa), na cor branca, 402 peças Pingadeiras/tapamento de onda inferior, conformadas a partir de chapas lisas de alumínio espessura 0,7mm, pré-pintadas na face externa na cor branca, desenvolvimento 200mm, incluso conjuntos de parafusos auto-perfurantes.
- Retirada de rufos instalados para posterior fornecimento e instalação.
- Limpeza final de obra.

6.2 Referências Normativas

Para a elaboração do presente projeto foram consultadas as seguintes normas e manuais:

- ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações;
- ABNT NBR 6120: Cargas Para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações;
- ABNT NBR 6649: Chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural;
- ABNT NBR 8681: Ações e Segurança Nas Estruturas – Procedimento;

- ABNT NBR 8800: Projeto e execução de estruturas de aço e de estruturas mistas aço-concreto de edifícios;
- ABNT NBR 14514: Telhas de aço revestido de seção trapezoidal — Requisitos;
- ABNT NBR ABNT 14762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- NBR 15049 – Chumbadores de adesão química instalados em elementos de concreto ou de alvenaria estrutural - Determinação do desempenho;
- NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais – Parte1; 2 e 5;
- ASTM – Sociedade Americana para Ensaio e Materiais (American Society for Testing and Materials);
- AWS – Sociedade Americana de Soldagem (American Welding Society);
- CBCA – Centro Brasileiro da Construção em Aço;
- Manual Técnico Telhas de Aço – ABCEM.

6.3 Documentos a serem elaborados na execução do projeto

Os projetos desenvolvidos a partir do projeto arquitetônico estão listados abaixo.

Nome	Prancha	Formato	Conteúdo
COBERTURA	PRANCHA 01	A1	PLANTA DO CONJUNTO DE MONTAGEM CONJUNTO DE MONTAGEM – CORTE C
	PRANCHA 02	A1	PLANTA DO CONJUNTO DE MONTAGEM: TELHAS, CALHAS E RUFOS
	PRANCHA 03	A1	PLANTA DO CONJUNTO DE MONTAGEM: DETALHES

6.4 Classes de Agressividade

As ações previstas em projeto devem adotar como referência a categoria de agressividade da ISO 12944-2

Justificativa

Categoria de agressividade: C5 (Grande) - Atmosferas marinhas para adoção de metodologia de proteção contra corrosão e pintura.

6.5 Responsabilidade pelo Projeto

A responsabilidade pelo Projeto é da STAHLSEG – Engenharia Estrutural e de Segurança Ltda. A responsabilidade técnica é do Engenheiro Civil Clovis Dobner CREA-SC Nº 008.463-3 e do Engenheiro Civil Leonardo Priess Perini CREA-SC No 122.258-9.

A Contratada NÃO será responsável pela adequação deste Projeto às normas técnicas de projeto e dimensionamento em vigor.

Em caso de dúvida, a projetista deverá ser contactada, podendo apenas realizar modificações com a autorização da projetista

7. MEDIDAS E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PAVILHÃO:

Segundo projeto estrutural, enviado pela Prefeitura Municipal de Joinville, as dimensões totais do pavilhão são:

- Largura: 62,2m*
- Comprimento: 191,75m*
- Altura: 13,6m*
- Comprimento do Pano de água: 30,13m*
- Inclinação do Pano do Telhado: 3,8° (6,6%)
- Distância entre terças: 2,50m*

*Medidas aproximadas

No corte abaixo conseguimos ver como a estrutura que suporta as telhas é composta.

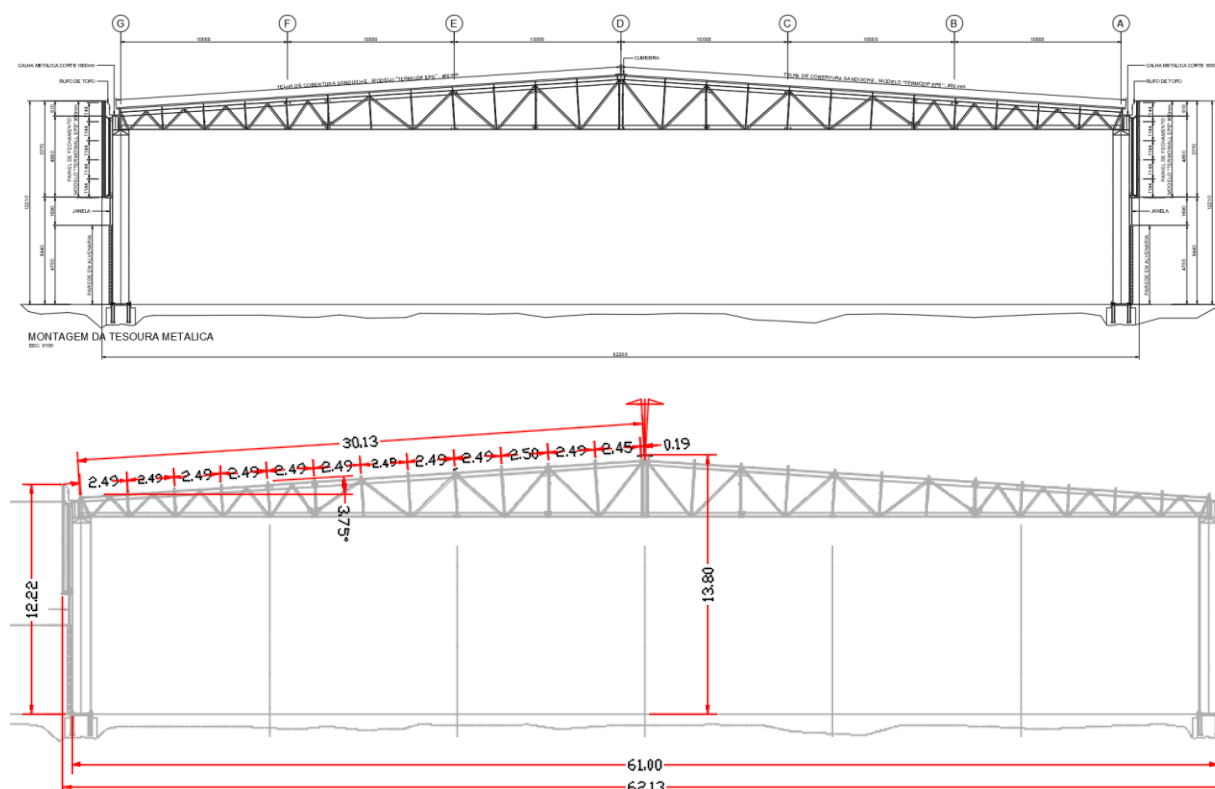


Fig.2 – Corte Transversal da Edificação em Estudo – Tesouras e Posição Terças

7.1 Especificações de Projeto

A Proponente tem a responsabilidade de notificar, durante o processo licitatório e antes da elaboração da proposta, qualquer inconsistência identificada nos documentos contratuais, inclusive no projeto. Somente após as modificações, ou correções deverá ser dada a continuidade ao certame.

Detalhes construtivos e esclarecimentos adicionais deverão ser solicitados à CONTRATANTE.

Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem consentimento por escrito, da CONTRATANTE e do autor do projeto.

NOTA: TODAS AS MEDIDAS DO PROJETO DEVERÃO SER CONFERIDAS E AFERIDAS NO LOCAL DA OBRA.

7.2 Fabricação

- A CONTRATADA deverá fabricar os elementos estruturais de acordo com sequência lógica de montagem, obedecendo às prioridades estabelecidas pelo cronograma físico-financeiro;
- As peças devem ter aspecto estético agradável, sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas de furação ou estampo;
- Peças com curvatura moderada deverão ser realinhadas por processos que não introduzam tensões residuais apreciáveis;
- Os parafusos de montagem no campo deverão entrar sem dificuldade, na justaposição dos furos;
- Todas as peças deverão ser indicadas claramente;
- A CONTRATANTE se reserva o direito de fiscalizar todos os trabalhos e materiais relativos à fabricação da estrutura, em qualquer tempo, devendo ter livre acesso as instalações da oficina onde estão sendo fabricada;
- A CONTRATADA deverá colocar à disposição da CONTRATANTE os certificados relativos a todos os materiais examinados e quaisquer outros que

se fizerem necessários a comprovação da qualidade de materiais ou técnicas e métodos empregados;

- Caso a CONTRATANTE queira executar por sua conta testes adicionais, a CONTRATADA deverá fornecer sem qualquer ônus as amostras que se fizerem necessárias;
- Se o resultado do teste for negativo, caberão sanções a CONTRATADA, e o lote de materiais deverá ser substituído, mesmo se já estiver usinado;
- A CONTRATADA deverá fornecer um cronograma de fabricação, o qual deverá ser coerente com a sequência de montagem;
- A CONTRATANTE poderá exigir pré-montagem de oficina sempre que julgar necessárias, devido a condições de tolerância ou por complexidade de detalhes construtivos;
- A aceitação da estrutura pela CONTRATANTE, não exime a CONTRATADA da garantia e responsabilidade das peças e nem implica na aprovação dos métodos e processos utilizados;
- O fato de determinados materiais terem sido verificados na oficina da CONTRATADA, não evitará sua rejeição no canteiro de obras, caso estejam fora das condições especificadas ou apresentem imperfeições que impossibilitem a sua montagem;
- A CONTRATADA deverá corrigir ou substituir, as suas expensas, qualquer peça de estrutura, que a critério da CONTRATANTE, não cumpra com as especificações;
- Qualquer atraso de entrega decorrente da rejeição de peças, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

7.3 Embarque

A CONTRATANTE se reserva o direito de formular ou controlar a sequência de entrega de materiais, e caso não houver notificação neste sentido, na ocasião da autorização da fabricação, a CONTRATADA deverá organizar as peças em sequência tal que permita a montagem mais econômica e eficiente.

7.4 Transporte e Armazenamento

- A expedição deverá ser feita com os devidos acondicionamento, para um transporte seguro e um armazenamento ordeiro na obra;
- Cada item do contrato deverá ter seu transporte independente, ou estar legalmente separado e ser de fácil identificação;
- A carga na oficina e o desembarque no campo correrão por conta e risco da CONTRATADA;
- Não serão aceitas peças deformadas por avarias de transporte ou por carga e descarga através de processos rudimentares;
- Os materiais depositados na obra devem ter a devida proteção para evitar o acúmulo de sujeira, depredação e/ou furto.

7.5 Generalidades

7.5.1 Segurança

A CONTRATADA é responsável pelas condições de segurança nos trabalhos e dos materiais, sendo obrigada a adotar as disposições e normas de segurança que correspondem às características da obra, além de respeitar a todas as normas de segurança ditadas pela legislação (portaria 46 a 13 de fevereiro de 1962 e suas atualizações).

A omissão da CONTRATADA relativa a seguros implica em sua total responsabilidade;

Durante o processo de montagem da estrutura de aço, deverá ter à disposição da fiscalização do Ministério do Trabalho, o PCMSO, o PPRA e o PCMAT específicos da obra e dos trabalhadores nela envolvidos.

7.5.2 Recebimento

A CONTRATADA deverá, para que seja emitido o termo de recebimento provisório da obra, executar a limpeza completa da área em que se tenham sido realizadas obras relacionadas com o contrato em questão e recompor todas as

construções pré-existentes que tenham sido danificadas em consequência da execução da obra contratada;

O recebimento provisório da obra será celebrado pela CONTRATANTE e CONTRATADA quando todos os requisitos técnicos acima mencionados, tiverem sido atendidos.

7.5.3 Garantias

A CONTRATADA deve dar garantias em acordo com as previsões estabelecidas no CÓDIGO CIVIL, ressaltando-se que a mesma é responsável pelos vícios ou defeitos que comprometam a solidez ou a segurança da obra pelo prazo de cinco anos, contados a partir da data de sua entrega e que, essa responsabilidade, inclui não apenas a estrutura do prédio em si, mas também a cobertura.

O fornecedor deverá garantir os trabalhos executados contra materiais defeituosos, falhas de mão de obra e de métodos de execução de serviços.

NOTA: A CONTRATADA compromete-se, durante o período de garantia, a recuperar ou substituir, às suas expensas, quaisquer das peças e serviços fornecidos que constatem defeituosas devido a falhas de materiais empregados ou a fabricação e obriga-se a refazer imediatamente também a sua custa exclusiva, todos os serviços de sua responsabilidade que apresentarem falhas de mão de obra ou métodos de execução.

7.5.4 Limpeza

Durante a execução deverão ser mantidas limpas as áreas de circulação da obra e, ao término da mesma deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho gerados no decorrer dos trabalhos no local, a partir de uma limpeza e varrição das áreas afetadas pela execução das obras.

Após a instalação das novas telhas, a CONTRATADA deverá remover todos os materiais excedentes que não façam parte da cobertura, como embalagens, resíduos de corte ou outros detritos resultantes do processo de instalação. Além disso, é importante realizar a limpeza completa das limalhas geradas durante a

instalação das telhas, evitando que fiquem acumuladas sobre a superfície da cobertura.

Outro ponto relevante é a limpeza da calha. A CONTRATADA deve garantir que a calha esteja livre de qualquer obstrução ou acúmulo de sujeira que possa interferir no fluxo adequado da água de chuva. Isso inclui a remoção de folhas, galhos ou outros detritos que possam obstruir o escoamento.

É fundamental que todos esses procedimentos de limpeza sejam realizados com cuidado para evitar danos às novas telhas ou à estrutura da cobertura. Recomenda-se o uso de equipamentos apropriados, como escovas de cerdas macias, vassouras ou sopradores de folhas, para a remoção dos detritos.

Caso seja necessário o uso de produtos de limpeza, deve-se verificar as recomendações do fabricante das telhas para garantir que sejam adequados e seguros para uso no material específico. É importante seguir as orientações do fabricante para evitar danos ao revestimento protetor das telhas.

Por fim, é essencial realizar inspeções periódicas na cobertura após a instalação e a limpeza, a fim de identificar e corrigir qualquer problema ou necessidade de manutenção adicional. Essas inspeções podem ajudar a garantir que a cobertura permaneça em bom estado e desempenhe adequadamente suas funções ao longo do tempo.

Na verificação final, serão obedecidas as referências normativas desse memorial.

7.5.5 Responsabilidades da Contratada

A CONTRATADA deverá preparar os Desenhos de Fabricação e de Montagem para a Estrutura de Aço e será responsável por:

- a) Transferir, de forma precisa e completa, todas as informações contidas nos no projeto estrutural e/ou memorial para os Desenhos de Fabricação e de Montagem;
- b) Fornecer informações dimensionais precisas e detalhadas para atender ao correto ajuste entre as peças da Estrutura durante a Montagem.

Quando a CONTRATADA desejar realizar alterações no detalhamento de alguma ligação já descrita nos Desenhos de Projeto Estrutural, é necessário que ela faça uma solicitação por escrito à CONTRATANTE antes da emissão dos Desenhos de Fabricação e Montagem.

Após avaliação, a CONTRATANTE emitirá parecer formal, indicando a aprovação ou não da alteração proposta, a partir de consulta realizada por essa, junto a projetista.

Sempre que requisitado, a CONTRATADA deverá fornecer a CONTRATANTE o cronograma de remessa de Desenhos de Fabricação e de Montagem, para maior agilidade no fluxo de informações entre as partes envolvidas.

7.5.5.1 Aprovações

A CONTRATADA deverá preparar o cronograma de Fabricação e embarque de forma a atender às exigências do contrato entre as partes.

A CONTRATADA é responsável por todos os seus fornecedores, sejam eles de material ou de serviços (fabricação ou montagem).

7.5.6 Tolerâncias de Fabricação

Para peças que devam ter as extremidades usinadas para perfeito contato entre as superfícies, deverão adotar-se índices de variação no comprimento total com índices iguais ou inferiores a 1 (um) mm.

Para peças ligadas a outros elementos da Estrutura, a variação no comprimento detalhado deverá ser como indicado a seguir:

- a) Para elementos com comprimentos iguais ou inferiores a 9 (nove) metros, a variação deverá ser igual ou inferior a 2 (dois) mm.
- b) Para elementos com comprimentos superiores a 9 metros, a variação deverá ser igual ou inferior a 3 (três) mm.

Para elementos Estruturais retilíneos que não sejam comprimidos, se constituídos de um perfil Estrutural simples ou composto, o desvio de seu eixo em

relação a uma reta deverá ser igual ou inferior ao especificado para perfis W, como permitido na norma ASTM A6/A6M.

Para elementos retilíneos comprimidos constituídos por um perfil Estrutural simples ou composto, o desvio do seu eixo em relação a uma reta, deverá ser igual ou inferior a 1/1000 do comprimento do eixo que liga dois pontos contidos lateralmente.

Em todos os casos, todas as peças fabricadas e completas deverão estar isentas de torções, empenos e juntas abertas.

NOTA: SERÃO OBJETO DE REJEIÇÃO AS SUPERFÍCIES AMASSADAS OU EMPENADAS.

7.5.7 Método de Montagem

É prerrogativa da CONTRATADA a escolha do processo e da sequência de montagem, a qual deverá ser planejada e comunicada formalmente à CONTRATANTE, de forma a garantir o estabelecido no cronograma físico-financeiro.

As Estruturas de Aço devem ser montadas utilizando-se métodos e sequência que permitam um eficiente e econômico desempenho.

7.5.8 Condições do Canteiro

A CONTRATANTE será responsável por proporcionar um canteiro de obras de acordo com as seguintes condições:

- a) Vias adequadas de acesso ao canteiro e dentro dele, para que a descarga e a movimentação das Estruturas possam ser feitas com segurança, como também o livre trânsito de guindastes, caminhões e outros equipamentos;
- b) Terreno firme, adequadamente nivelado, drenado e suficientemente amplo de forma a atender a operação dos equipamentos de Montagem;
- c) Terreno livre de interferências aéreas ou na superfície, tais como: cabos de energia elétrica, linhas telefônicas ou outras condições;

- d) Espaço adequado para armazenagem, de modo que as Estruturas descarregadas não ocupem todo o espaço disponível no canteiro, permitindo que a CONTRATADA opere com a maior agilidade possível;
- e) A energia elétrica para a execução da obra deverá ser disponibilizada pela CONTRATANTE; e,
- f) É de responsabilidade do CONTRATADO a organização e segurança da guarda dos materiais e equipamentos necessários para a execução das obras.

7.5.9 Proteção Contra Acidentes

A CONTRATADA deverá providenciar plataformas, cabos-guia, corrimãos, escadas de acesso, passarelas e outras proteções contra acidentes e quedas para seu pessoal de Montagem, como exigido pela legislação e pelas normas de segurança do trabalho.

É permitido a CONTRATADA remover os dispositivos de segurança das áreas onde os trabalhos de Montagem estejam concluídos.

A presença de materiais, equipamentos e pessoal de terceiros para execução de outros serviços simultâneos não deverá ser permitida até que a Montagem da Estrutura ou parte dela esteja concluída pela CONTRATADA e aceita pela CONTRATANTE.

Estruturas cujo cronograma de construção requeira a simultaneidade de serviços de terceiros com a Montagem, exigirão um rigoroso planejamento de forma a garantir as condições de segurança para todos os envolvidos.

Para as atividades mencionadas, as Normas Regulamentadoras (NRs) que tratam sobre segurança do trabalho e são aplicáveis são as seguintes:

Trabalho em altura: NR 35 – Trabalho em Altura. Essa norma estabelece os requisitos mínimos de segurança para o trabalho em altura, incluindo o planejamento, organização e execução de atividades nesses locais, visando garantir a proteção dos trabalhadores contra quedas.

Içamento: NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais. Essa norma estabelece requisitos de segurança para operações de transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, incluindo o

çamento, com o objetivo de prevenir acidentes e proteger os trabalhadores envolvidos nessas atividades.

Construção civil: NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Essa norma estabelece diretrizes para a organização e segurança do trabalho na indústria da construção civil, abrangendo diversos aspectos, como proteção contra quedas, equipamentos de proteção individual (EPIs), instalações elétricas, andaimes, escadas, entre outros.

Além dessas, é importante mencionar a NR 06 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI), que estabelece os requisitos mínimos para a seleção, uso, fornecimento, treinamento e responsabilidades relacionadas aos EPI's utilizados pelos trabalhadores em diferentes atividades.

Deverão ser apresentados os documentos abaixo descritos:

- PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais): Documento que identifica os riscos presentes no ambiente de trabalho e estabelece medidas de prevenção e controle;
- PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional): Programa que visa monitorar a saúde dos trabalhadores, por meio de exames médicos periódicos e avaliações ocupacionais;
- ASO (Atestado de Saúde Ocupacional): Documento emitido pelo médico do trabalho atestando a aptidão ou restrições do trabalhador para exercer determinada atividade;
- LTCAT (Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho): Laudo que identifica a existência de agentes nocivos à saúde no ambiente de trabalho;
- NR's Aplicáveis: Comprovação do atendimento às normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho, como a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e a NR-35 (Trabalho em Altura), entre outras relevantes para a atividade.

A CONTRANTE pode, a qualquer momento, pedir alguma documentação adicional caso seja necessário.

7.5.10 Tolerâncias das Estruturas

O acúmulo das tolerâncias de usina e as tolerâncias de fábrica não deverão ultrapassar as tolerâncias de Montagem.

7.5.11 Tolerâncias de Montagem

As tolerâncias de Montagem deverão ser tomadas em relação aos pontos de trabalho e as linhas de trabalho do elemento, definidas a seguir:

- a) Para elementos não-horizontais, os seus pontos de trabalho serão localizados na linha de centro do elemento em cada uma das extremidades;
- b) Para elementos horizontais, os pontos de trabalho serão localizados na linha de centro da mesa superior ou na linha de centro de sua superfície superior em cada uma das extremidades;
- c) A linha de trabalho do elemento é a linha reta que une seus pontos de trabalho.

A CONTRATADA deve garantir que a Estrutura esteja montada dentro dos requisitos de aceitação deste documento, procedendo a uma verificação antes e depois da fixação.

CONTRATADA comunicará à CONTRATANTE quando um determinado trecho da Estrutura estiver concluído.

A falta desta INSPEÇÃO não significa que a Estrutura esteja liberada pela CONTRATANTE nem dispensa a CONTRATADA do atendimento aos requisitos deste documento.

7.5.12 Correção de Erros durante a Montagem

Serão consideradas operações normais de Montagem a execução de pequeníssimos ajustes através de alargamento moderado de furos, esmerilhamento, soldas, cortes e o uso de espigas de chamada para posicionar elementos da Estrutura.

NOTA: ERROS QUE NÃO POSSAM SER CORRIGIDOS PELAS MEDIDAS CITADAS, QUE EXIJAM GRANDES MUDANÇAS NA PEÇA OU NA CONFIGURAÇÃO DAS LIGAÇÕES, DEVERÃO SER IMEDIATAMENTE COMUNICADOS À CONTRATANTE.

Caberá à CONTRATANTE determinar a responsabilidade pelos erros acionando a CONTRATADA em tempo hábil de forma a não causar atrasos na Montagem.

7.5.12.1 Limpeza Final

Após o término da Montagem, a CONTRATADA deverá remover todos os seus, resíduos e construções temporárias. Dando a destinação correta aos resíduos gerados pela obra.

8. ESTRUTURA AUXILIAR PARA APOIO DAS NOVAS TELHAS

8.1 Considerações Gerais

O presente memorial descritivo refere-se a Projetos Executivos, Fabricação e Montagem da Estrutura de aço e tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, DEVERÁ OBEDECER RIGOROSAMENTE AOS PROJETOS, SEUS RESPECTIVOS DETALHES E AS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NESTE MEMORIAL.

Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e CONTRATANTE, por escrito.

A obra só poderá ser iniciada no canteiro, após assinatura da ordem de serviço e liberação da construção por parte da CONTRATANTE, anotado no Diário de Obra com as devidas assinaturas.

Todos os materiais serão de primeira qualidade e serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA;

A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário;

Em se tratando de obra, a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido à prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das estruturas hoje existentes e seu atual estado de conservação, locação e níveis;

Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Todo material a ser utilizado na obra poderá ser recusado, caso não atenda as especificações do projeto, devendo a CONTRATADA substituí-lo quando solicitado pela CONTRATANTE.

Deverá estar disponível na obra para uso todo o equipamento de segurança dos trabalhadores, visitantes e representantes da contratante que venha a vistoriar a execução das obras.

Deverá estar disponível na obra o Diário de Obra para anotações diversas, tanto pela CONTRATADA como pela CONTRATANTE.

8.2 Divergências

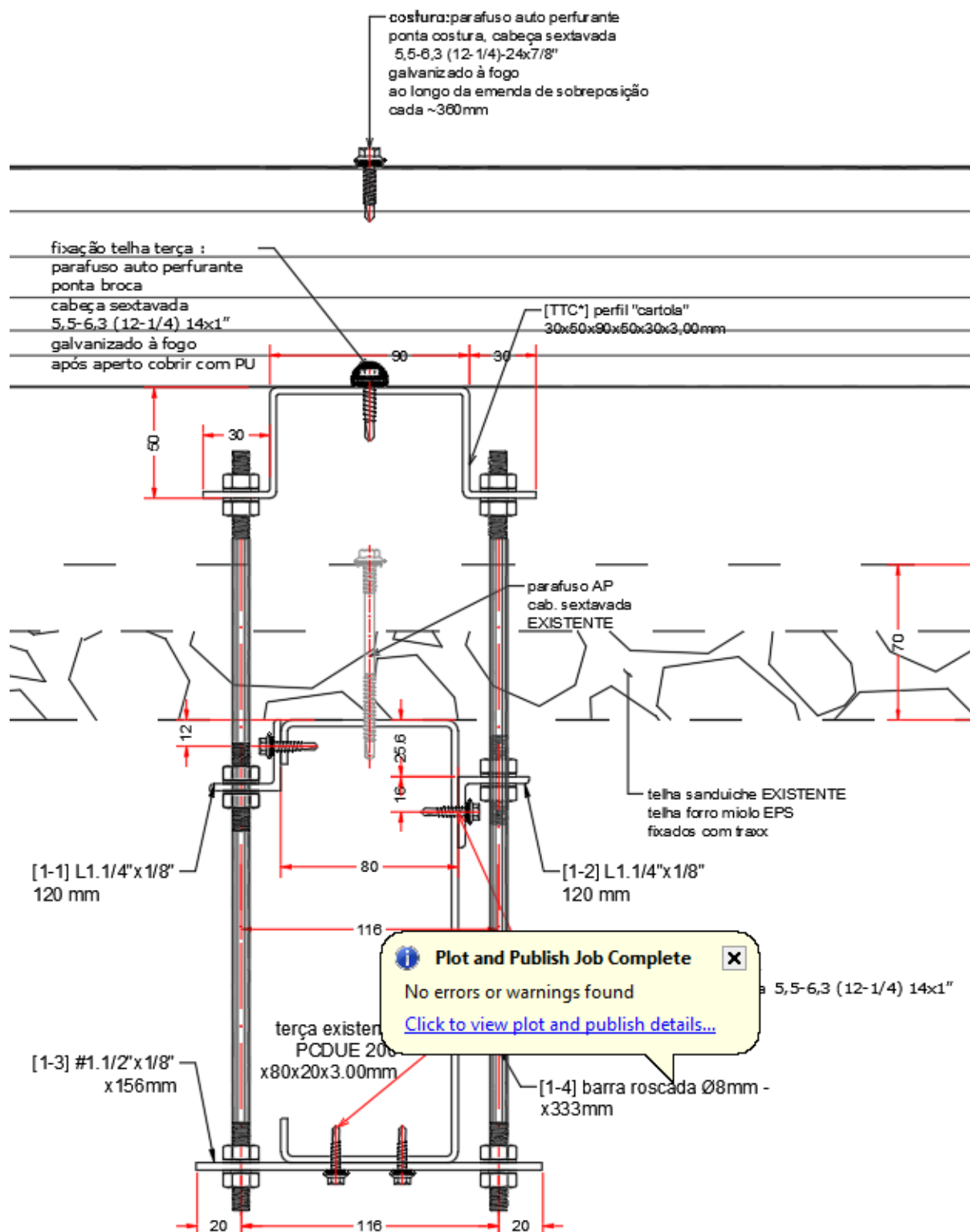
Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia conforme segue, devendo, entretanto, serem ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

- 1º. Memorial descritivo;
- 2º. Projeto Estrutural;
- 3º. Orçamento;
- 4º. Demais projetos complementares.

No caso de divergências entre dimensões em escala e os valores escritos nos Desenhos de Projeto, os valores dos algarismos prevalecem.

9. SUPORTE PARA AS NOVAS TERÇAS E TELHAS

A contratada deverá executar suporte que será apoiado na terça existente e esse passará pela telha existente para apoiar um perfil cartola que será apoio da nova telha. Detalhe, sobre esse descritivo está disponibilizado na prancha 03 do presente estudo.



SP1 - (3016X Suporte Terça Cartola [TTC*]
DETALHES
ESCALA 1:2,5

O suporte para a terça de apoio da telha existente será composto por barras chatas, cantoneiras e barras roscadas. O objetivo principal desse suporte é evitar o apoio direto da telha sobre a telha existente, uma vez que esta apresenta deformações significativas.

Os suportes e perfis cartolas devem ser fabricados utilizando aço ASTM A36, de acordo com as normas técnicas brasileiras pertinentes, como a NBR 8800 – Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto.

É responsabilidade da CONTRATADA tomar todas as precauções necessárias para garantir o alinhamento e o nivelamento adequados do suporte. O perfil cartola, especificamente, não deve entrar em contato direto com a telha existente, conforme detalhamento fornecido.

Além disso, é previsto em orçamento e neste memorial, a galvanização a fogo de todo o material, a fim de garantir a durabilidade e a proteção contra a corrosão do suporte. Recomenda-se seguir as diretrizes da norma NBR 8800, que traz orientações sobre os procedimentos de pintura e proteção de estruturas metálicas.

9.1 Galvanização a fogo

Os suportes, perfis cartolas deverão passar por processo de galvanização por imersão a quente.

O processo de galvanização por imersão a quente compreende vários estágios.

Óleos e graxas são removidos com o uso de um agente desengraxante adequado.

O aço é, então, submetido à decapagem ácida, com o objetivo de remover a carepa de laminação e a ferrugem. Em geral, utiliza-se o ácido clorídrico contendo um inibidor de corrosão.

Essa etapa pode ser precedida do jateamento abrasivo, feito com o objetivo de remover grande parte da carepa e criar rugosidade no material.

De qualquer modo, essas superfícies são sempre submetidas à decapagem.

A superfície de aço é mergulhada em um fluxante, de modo a garantir o bom contato entre o aço e o zinco líquido durante o processo de galvanização.

O componente é então mergulhado em um banho de zinco líquido à temperatura próxima de 450°C. Nessa temperatura, o zinco reage com o aço, formando uma série de ligas Zn/Fe que se ligam muito bem à superfície do aço.

Em casos excepcionais em que for necessário realizar soldas na obra, mediante prévia autorização e anuência da fiscalização, é crucial adotar todas as precauções indicadas na especificação e no projeto da estrutura, a fim de prevenir problemas de corrosão no futuro. Além disso, é imperativo garantir a aplicação de uma camada de proteção mínima de 75µm.

Aplicar Composto de Galvanização com no mínimo 95% de zinco em volume, a frio, com pincel ou pistola, nos pontos de solda, após limpeza mecânica por escovação ou lixamento e repetir nestas áreas os processos necessários para a repintura de acabamento.

9.2 Especificações de materiais

O tipo de aço a ser adotado na execução do projeto apresentado nesse memorial deverá ser:

- Perfis laminados — ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50;
- Parafusos para ligações principais — ASTM A325 — galvanizado a fogo;
- Parafusos para ligações secundárias — ASTM A307 – galvanizado a fogo;
- Eletrodos para solda elétrica — AWS-E70XX;
- Barras redondas para correntes — ASTM A36;
- Chumbadores para fixação das chapas de base — ASTM A325/aço 8.8;
- Perfis de chapas dobradas — ASTM A36, COS-CIVIL-300.

10. MEDIDAS E CARACTERÍSTICAS DA TELHA:

A telha escolhida para a sobreposição da telha existente é uma telha de aço revestimento alumínio-zinco AZ150(NBR15578) 150g/m²/face, espessura da telha 0,65mm conformação trapezoidal onda tipo TP100, largura útil 950/952mm, pré-pintada de usina (antes da conformação) com *primer* de aderência epóxi e pintura de acabamento, na cor branca, em resina de poliéster siliconizado, sistema *Coil Coating*, conforme abaixo:

10.1 Acessórios de fixação da telhas de cobertura

Conjunto de fixação TELHAS TRAPEZOIDAIS ONDA 100:

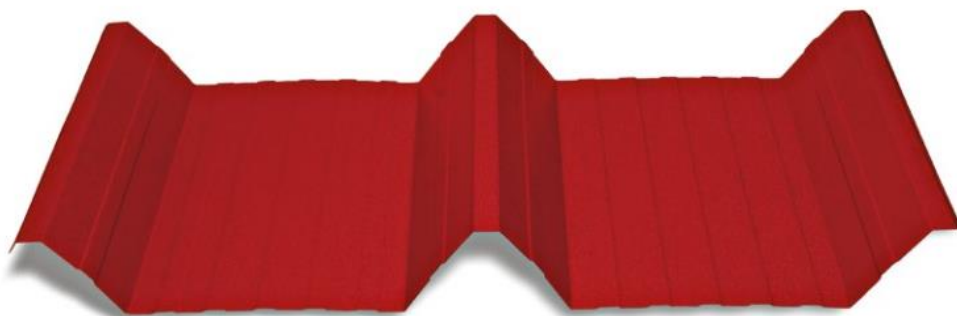
- Parafuso auto perfurante cabeça sextavada ponta broca 5,5-6,3(12-1/4)14x1" galvanizado à fogo, incluso arruela anelar de epdm embutido;
- Parafuso auto perfurante ponta costura 5,5-6,3 (12-1/4)- 24x7/8" cabeça sextavada, incluso arruela anelar de epdm,
- Fita adesiva dupla face à base de borracha butílica (12,5 mm x 2,3 mm)

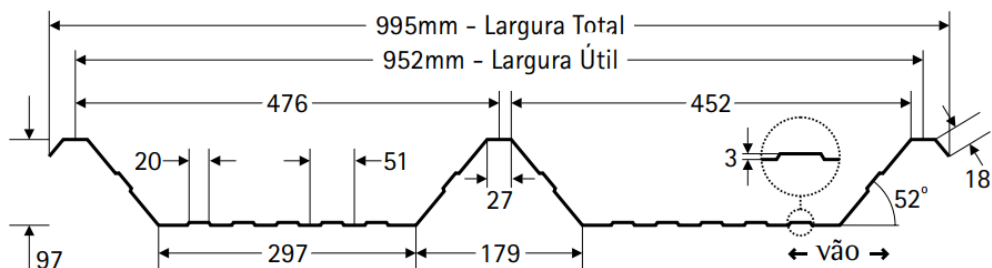
Conjunto de fixação TELHAS TRAPEZOIDAIS ONDA 40 (tapamento)

- Parafuso auto perfurante cabeça sextavada, ponta broca 5,5-6,3(12-1/4)14x1" galvanizado à fogo,
- Parafuso auto perfurante ponta costura 5,5-6,3 (12-1/4)- 24x7/8" cabeça sextavada, incluso arruela anelar de epdm,

COBERTURAS			FECHAMENTOS LATERAIS				
Plana	Arqueadas		Vertical		Horizontal		
	Telha Plana 0%	Telha Curva	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	Ferro
Produto Adequado	Produto não adequado	Produto não disponível	Produto Adequado	Consulta	Produto não adequado	Produto não adequado	Produto não adequado
Caimento ≥ 4%			e ≥ 0,65mm	e ≥ 0,65mm			

Máxima extensão de captação de águas pluviais com 4% de caimento ≤ 40m





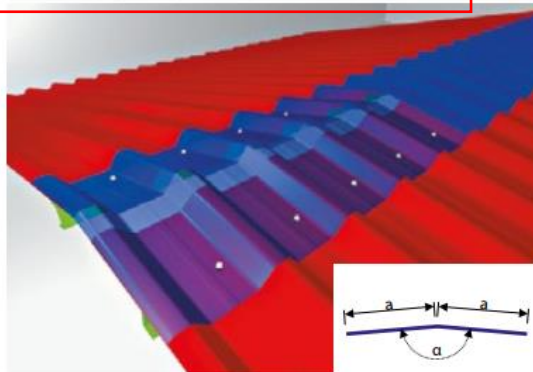
CARACTERÍSTICA DO PERFIL

ESPESSURA DA CHAPA (MM)	0,50	0,65	0,80	0,95
MOMENTO DE INÉRCIA I (CM4/M)	66,99	88,84	110,69	132,53
MÓDULO RESISTENTE W (CM3/M)	9,14	12,11	15,09	18,07

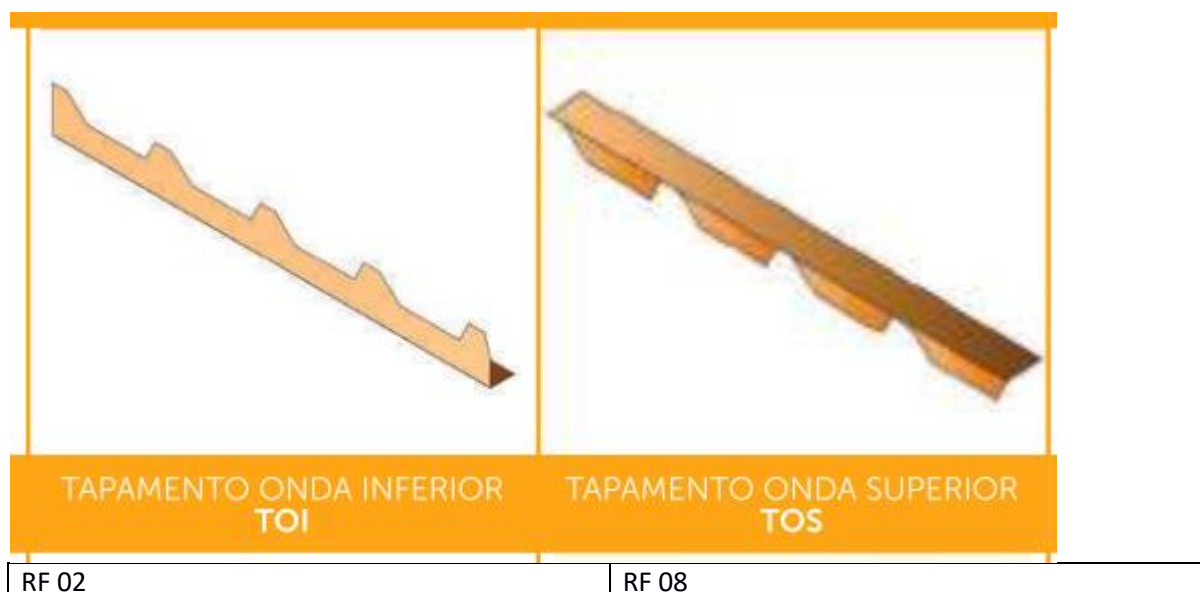
SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (kgf/m²)	2 apoios				3 apoios				4 apoios			
	kgf/m²				kgf/m²				kgf/m²			
FLECHA	0,50	0,65	0,80	0,95	0,50	0,65	0,80	0,95	0,50	0,65	0,80	0,95
3,00	107	142	177	212	107	142	177	212	135	179	224	268

CUMEEIRA NORMAL TPR 100 $\alpha=172^\circ$

CUMEEIRA PERFIL - CP			
TIPO DE PERFIL	DIMENSÕES (MM)		
	A	COMPRIMENTO ÚTIL	ÂNGULO α
TPR 17	290	988	≥ 160
TPR 25		1000	≥ 160
TPR 35		1050	≥ 170
TPR 40		980	≥ 170
TPR 100		952	≥ 172



TAPAMENTO ONDA INFERIOR E TAPAMENTO ONDA SUPERIOR TPR 100



10.2 Controle de Recebimento

- Cada lote ao ser descarregado somente será liberado após inspeção visual para verificação de danos e arranhões de transporte e de ensaios de aderência da pintura e da camada de zinco executada em 1 telha a ser escolhida aleatoriamente em cada carga;
- Aderência da tinta conforme ABNT NBR11003, na região/superfície da telha que ficará coberta pela sobreposição na colocação e montagem;
- A CONTRATADA deverá apresentar o laudo de verificação da espessura da camada de revestimento zinco-alumínio.

10.3 Armazenamento e Estocagem

10.3.1 Descarregamento

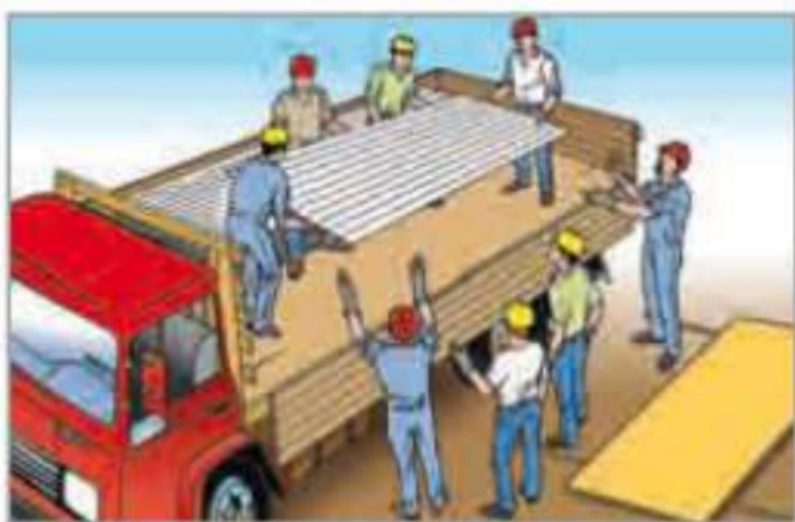
O descarregamento do material é de responsabilidade da CONTRATADA. Indica-se alguns critérios importantes que devem ser adotados pela equipe para descarregar os produtos:

Pág. 34 de 51

- Conferir as descrições da nota fiscal x etiquetas dos produtos;
- Acompanhar a contagem do material;
- Orientar o descarregamento, manuseio e armazenamento do material conforme as indicações a seguir.

10.3.2 Manuseio

É obrigatório o uso de luvas, devido ao alto risco de cortes nas mãos. Para efetuar o descarregamento o número de pessoas na carroceria do caminhão deverá ser o mesmo que no solo. As telhas não devem ser arrastadas. Verifique se as telhas estão secas antes de retirá-las do veículo. Se estiverem úmidas ou molhadas deverão ser enxugadas com auxílio de pano o ar comprimido.



Nunca deve ser efetuado o descarregamento das telhas quando estiver chovendo. Se as telhas forem armazenadas úmidas ou molhadas, provocará danos irreversíveis ao material.

Nas telhas com pintura, deve-se retirar o papel/plástico existente entre elas, pois se este molhar provocará manchas na camada de tinta. As telhas devem ser sempre armazenadas em local coberto, seco e arejado. Caso não estejam armazenadas em local coberto, deve-se cobrir o material com uma lona impermeável

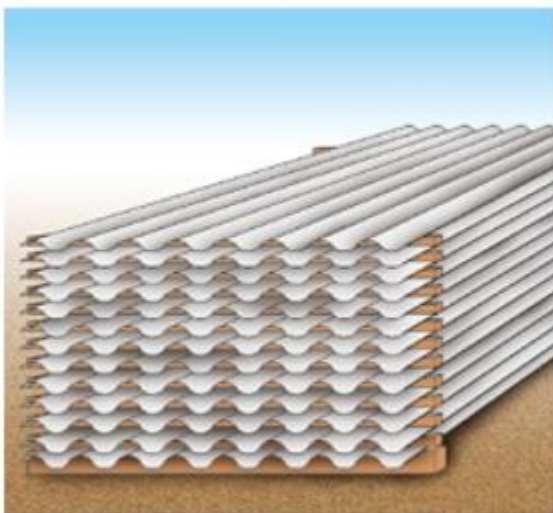
que deve ser retirada diariamente. O tempo de armazenamento deverá ser o menor possível.

O transporte das telhas deverá ser feito com hastes que podem ser madeiras.



10.3.3 Armazenamento

É de fundamental importância o empilhamento das telhas de maneira correta, antes da montagem é fundamental separá-las com sarrafos, impedindo o contato entre elas.



As telhas devem ser guardadas a uma inclinação de aproximadamente 5 graus e empilhadas com altura máxima de 1,2m.

9.1 Armazenamento

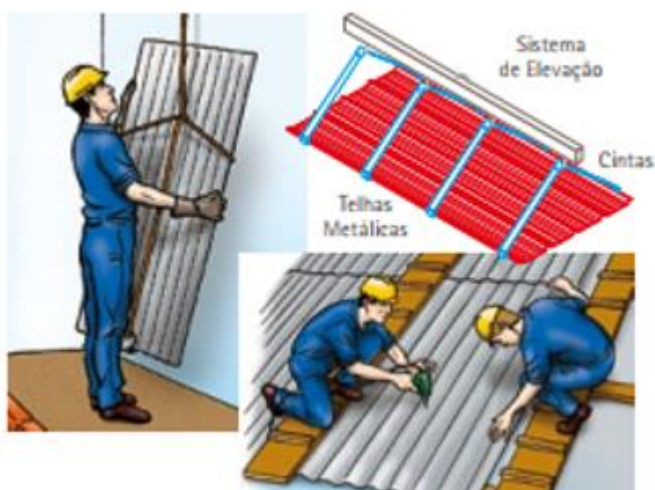
As telhas devem ser armazenadas em lugar seco, coberto e ventilado.

Quando sua utilização não for imediata, deve-se evitar a estocagem horizontal, acomodando as telhas sobre suportes de alturas diferentes, de forma a dar alguma inclinação ao fardo.

As telhas armazenadas sob lona devem ser inspecionadas freqüentemente para verificar se há deslocamento ou rasgaduras na lona de cobertura que permitam a penetração de umidade.

10.3.4 Montagem

O içamento das telhas deverá ser efetuado cuidadosamente para não haver danos no material, observe no desenho como as telhas devem ser elevadas.



Observe a direção do vento e monte as telhas em sentido contrário iniciado do beiral para a cumeeira.

10.3.5 Circulação sobre a cobertura

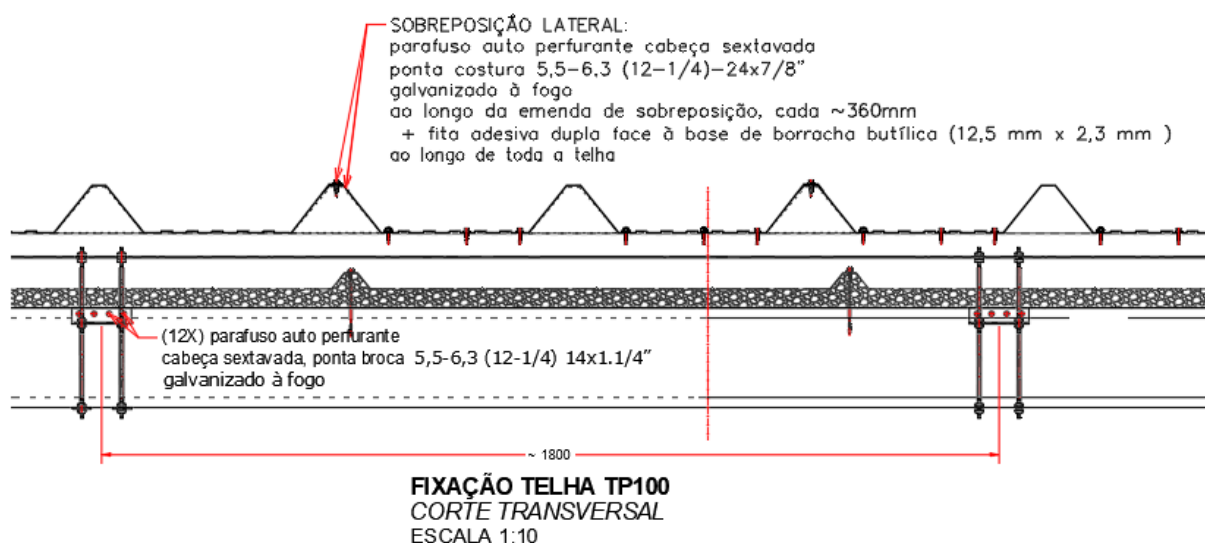
Para circular sobre a cobertura, os montadores devem tomar cuidados especiais, tais como:

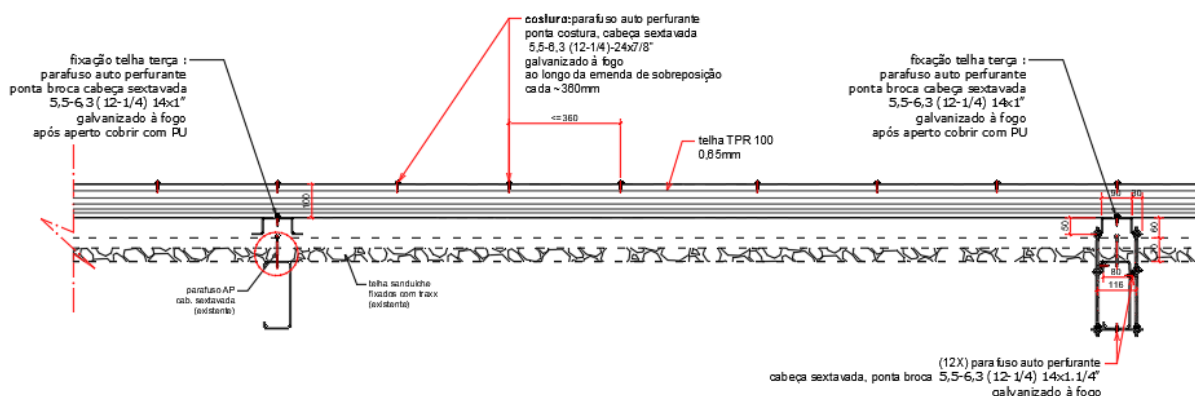
- Evitar o amassamento das telhas a montagem deve ser executada sobre tábuas que devem ser apoiadas sobre, no mínimo, três terças;

- Não pisar no topo das ondas das telhas;
- Usar calçados leves e antiderrapantes;
- Depois de efetuar a montagem é necessário varrer a cobertura a fim de eliminar a limalha de aço gerada durante a furação dos fixadores, evitando, dessa forma a corrosão das telhas pela oxidação das limalhas.

10.3.6 Recomendações de montagem

Verificar as instruções e detalhes previstos no projeto, quanto ao posicionamento e sequência, elementos de fixação, suporte e vedação, elementos e cobertura como cumeeiras rufos e contra-rufos, calhas, suportes e condutores.





Para montagem do projeto, o profissional responsável deve utilizar equipamentos de proteção individual adequados, tais como luvas, botas e cinto de segurança para trabalho em altura.

É recomendável que não esteja chovendo no momento da montagem das telhas, por motivos de segurança.

A colocação de telhas de fechamento, cobertura, arremates ou outros deve ser feita por empresas idôneas, observando-se os padrões técnicos sobre estrutura alinhada.

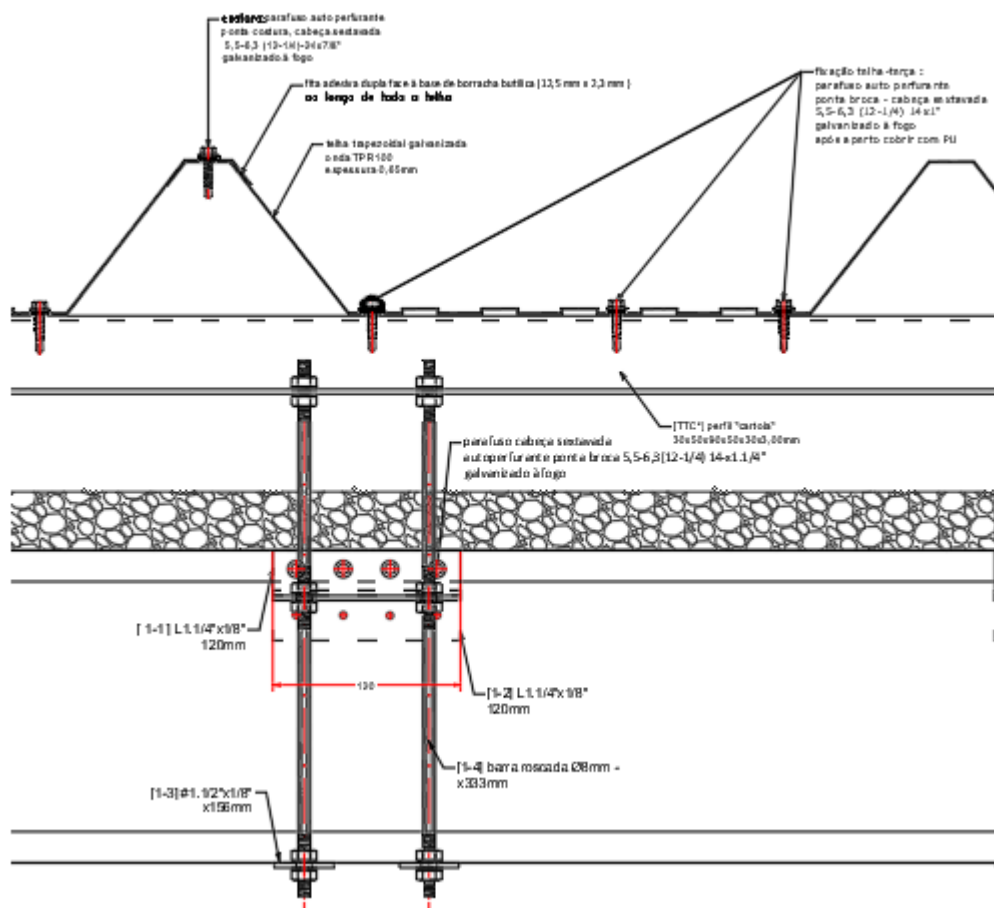
Para obter uma sobreposição correta, é necessário que as fileiras de telhas sejam formadas no sentido vertical, isto é, devem ser colocadas de baixo para cima até a parte superior do telhado e então a fileira seguinte.

A fixação das telhas deve ser feita de modo a atender ao manual de instruções do fabricante dos fixadores.

A movimentação do montador sobre a cobertura deve ser a menor possível, devendo ser instaladas passarelas provisórias de material que permitam a movimentação do montador de modo que não haja danos no material.

Após a montagem, se necessário, as telhas podem receber alguns retoques na pintura, porém estes devem ser mínimos. Ao montador cabe utilizar um pincel fino e a tinta adequada.

A telha deve ser cortada com uma tesoura tipo punção, de modo que não haja deposição de fagulhas na chapa que provoque manchas indesejadas.



Para fixação das telhas nos perfis cartola, deverá ser obedecido detalhe construtivo previsto em projeto, através de parafusos auto perfurantes galvanizados à fogo , cabeça sextavada , 5-6,3 (12-1/4) 14x1" incluso arruelas tipo anel em EPDM ,após aperto cobrir com PU

Na sobreposição lateral das telhas aplicar fita adesiva dupla face a base de borracha butílica 12,5x2,3mm ao longo da sobreposição e costurar com parafusos galvanizados à fogo auto perfurante, ponta costura, cabeça sextavada 5,5-6,3 (12-1/4)-24x7/8" e anel de vedação em EPDM , a cada 360 mm aproximadamente, ao longo de toda a sobreposição.

Detalhes e Especificações nos Desenhos do Projeto

11. DESMONTAGEM E RETIRADA DE RUFO CHAPÉU EXISTENTE

Serão retirados os rufos laterais existentes para serem substituídos por rufos em chapas pré-pintada de alumínio 0,70mm, conforme consta no item 14 deste termo, discriminado em planilha com quantidade de desmontagem.



12. FORNECIMENTO E MONTAGEM DE RUFOS LATERAIS

- 384 Rufo chapéu em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm, pré-pintada face externa por processo de pintura eletrostática com tinta epóxi pó e polimerizada em estufa, cor branca, desenvolvimento da chapa 600 mm;
- Contra rufo em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm, pré-pintada face externa por processo de pintura eletrostática com tinta epóxi pó e polimerizada em estufa, cor branca, desenvolvimento da chapa 500 mm;
- Tapamento pingadeira onda inferior, chapa de aço zincada, espessura 0,65 mm, onda TP100 pré-pintada pelo processo coil coating (face externa), cor branca fixação fita adesiva dupla face à base de borracha butílica (12,5 mm x 2,3 mm) + mastique tipo PU;
- Fechamentos Frontais (eixo 4 e 23) 120m² Telha de aço zincada espessura 0,65 mm onda trapezoidal 40 mm; pré-pintada pelo processo coil coating (face externa), cor branca;
- Rufo chapéu vertical em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm, pré-pintada face externa por processo de pintura eletrostática com tinta epóxi pó e polimerizada em estufa, cor branca, desenvolvimento da chapa 1200 mm;
- Rufo chapéu superior em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm, pré-pintada face externa por processo de pintura eletrostática com tinta epóxi pó e polimerizada em estufa, cor branca, desenvolvimento da chapa 900 mm;
- Rufo pingadeira em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm, pré-pintada face externa por processo de pintura eletrostática com tinta epóxi pó e polimerizada em estufa, cor branca, desenvolvimento da chapa 500 mm;

- Tapamento onda superior, chapa de aço zincada espessura 0,65 mm, Onda trapezoidal 40 mm.

13. ORIENTAÇÕES

13.1 Orientação ao Usuário

O Manual de Uso, Operação e Manutenção a ser fornecido pela CONTRATADA e FABRICANTE deverá ser elaborado de acordo com a NBR 14037/2011 corrigida 2014 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos, apresentando os conteúdos e informações sobre o desempenho assegurado pelo projeto e construção e as instruções sobre as ações do usuário que poderão alterar este desempenho.

13.2 Orientação quanto à Manutenção e Inspeção

O Manual de Uso, Operação e Manutenção deverá apresentar as atividades de manutenção necessárias para que seja assegurada a vida útil de projeto, alertando-se para as consequências da falta de realização destas atividades.

As recomendações de uso e manutenção para preservar o desempenho neste projeto são:

- a) O usuário deverá ser orientado no Manual quanto às suas responsabilidades previstas na NBR 5674/2012 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- b) Prescrições a serem anexadas ao Item de cobertura e calhas quanto à Manutenção e Inspeção.

13.3 Disposição dos Conteúdos dos Itens de Estrutura no Manual de Uso, Operação e Manutenção

O Manual de Uso, Operação e Manutenção, conforme ABNT NBR 14037, deve conter as informações necessárias para que a estrutura mantenha o desempenho desejado durante a sua vida útil.

De posse das informações dos projetos, materiais e produtos utilizados e da execução da obra, O Manual de Uso, Operação e Manutenção deve ser produzido

por profissional habilitado, podendo este ser profissional da própria CONTRATADA ou terceiro contratado pela CONTRATADA.

Esse manual deve especificar, de forma clara e sucinta, os requisitos básicos para a utilização e a manutenção preventiva, necessários para garantir a vida útil prevista para a estrutura, conforme indicado na ABNT NBR 5674.

Partes da estrutura que mereçam consideração especial, com vida útil diferente do todo, devem ser contempladas.

SUGESTÃO DE DISPOSIÇÃO DOS CONTEÚDOS dos Itens de Estrutura no Manual de Uso, Operação e Manutenção:

a) a) Caracterização da Estrutura

Deverá ser informado: Tipo da estrutura; Características.

b) Carregamentos

Deverá ser indicado o quadro de carregamento do memorial.

c) Manutenção

d) Reformas

AS REFORMAS SOMENTE DEVERÃO SER REALIZADAS COM RESPONSABILIDADE E SUPERVISÃO DE UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO PERANTE O CREA/CAU QUE ELABORARÁ O PROJETO DE REFORMA.

Deverá ser indicada ainda, que qualquer alteração no projeto estrutural original deverá estar de acordo com as cargas adotadas no projeto inicial conforme quadro de carregamento adotado neste documento.

Qualquer reforma que implique em interferência com a estrutura deverá ser evitada.

Caso, no entanto, seja verificado uma interferência inevitável, o profissional legalmente habilitado e responsável pela obra, deverá comunicar ao autor do projeto da reforma para que seja verificado o impacto na estrutura, sobretudo quando for identificada uma das modificações a seguir:

a) Execução de furos e aberturas em elementos estruturais;

b) Qualquer alteração de seção de elementos estruturais;

- c) Qualquer outra alteração de carga ou alteração de uso em relação ao projeto original.

Este comunicado deverá ser feito através de documentação (vide ABNT NBR 16280/2014 – Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos) ao responsável legal da edificação, antes do seu início, não permitindo o início da reforma sem uma liberação.

Caso haja impossibilidade do PROJETISTA AUTOR DO PROJETO DA REFORMA em analisar a interferência estrutural, deverá ser contratado um profissional habilitado em estruturas para emissão de laudo com recolhimento de ART específica.

Em hipótese alguma poderá ser realizada demolição total ou parcial de elementos estruturais sem a anuência do PROJETISTA ESTRUTURAL DA REFORMA.

PRESCRIÇÕES A SEREM ANEXADAS AO ITEM DE ESTRUTURA QUANTO À MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

Uma edificação começa a deteriorar-se a partir do momento em que está concluída.

Isso se deve à ação de vários agentes, como variações térmicas, poluição ambiental, produtos químicos, biológicos e mecânicos, clima, alterações no entorno da edificação e outros que ocasionam deteriorações provocando o envelhecimento, perda de desempenho, funcionalidade e conforto do usuário.

Para proteger a estrutura da edificação desses agentes, ações de manutenção preventiva devem ser previstas, visando manter e prolongar a sua vida útil e evitar custos de recuperação que podem se tornar cada vez mais significativos, quanto mais tempo se demorar a fazer a prevenção e a recuperação.

A norma de desempenho, ABNT NBR 15575/2013, Parte 1, seção 5.4.2, prevê que a empresa contratada (empreiteira ou construtora) cabe elaborar o Manual de Uso, Operação e Manutenção, conforme ABNT NBR 14037.

Ao PROJETISTA da estrutura cabe estabelecer a vida útil de projeto (VUP) mínima de 50 anos, ou, a critério do proprietário, níveis de desempenho superiores, como Intermediário (63 anos) e superior (75 anos).

Para o bom desempenho da estrutura durante sua vida útil é dever do usuário cumprir as seguintes orientações quanto à Manutenção, sobretudo quanto a se evitar a corrosão das estruturas de aço, devendo ser corrigida a patologia, tão logo verificada, para evitar uma deterioração maior do elemento estrutural:

- a) Manutenção periódica da proteção nos trechos em que a estrutura esteja sujeita a intempéries;
- b) Evitar o acúmulo de água.

A INSPEÇÃO periódica das estruturas deverá ser uma das recomendações do Manual de Uso, Operação e Manutenção para se detectar precocemente sinais patológicos nos elementos estruturais, tais como:

- a) Deformações excessivas;
- b) Recalques;
- c) Expansões;
- d) Fissuras e trincas;
- e) Corrosão;
- f) Manchas de umidade.

Recomenda-se que o Manual de Uso, Operação e Manutenção da COBERTURA METÁLICA, visando atender a VUP (Vida Útil de Projeto), estabeleçam INSPEÇÕES de ano em ano (INSPEÇÕES ANUAIS) visuais para detectar tais sintomas e INSPEÇÕES de cinco em cinco anos (INSPEÇÕES QUINQUENAIS) por meio de instrumentação e equipamentos adequados para prospecção de aspectos mais específicos.

Estas INSPEÇÕES devem ser realizadas por profissional legalmente habilitado com experiência em patologias de estruturas.

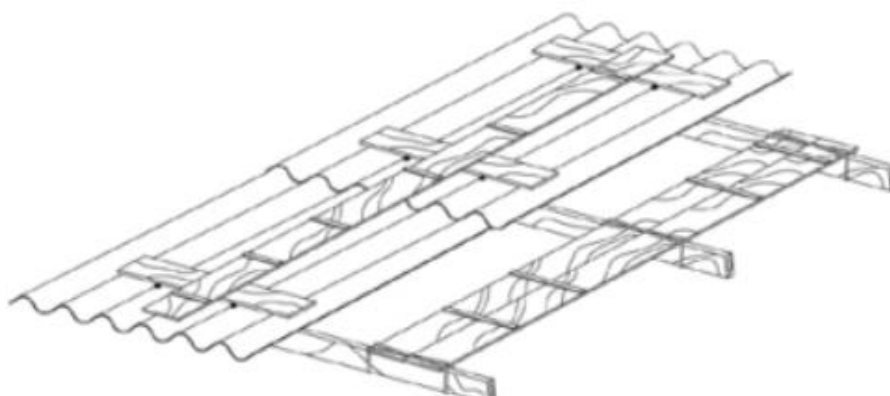
Ao final da INSPEÇÃO, deverá ser elaborado um relatório descrevendo as principais patologias detectadas, classificando-as segundo o seu grau de gravidade.

Caso o profissional que realizou a INSPEÇÃO tenha experiência em reabilitação, este apresentará as soluções para sanar as patologias.

13.4 Manutenção da Cobertura

Cada inspeção e manutenção deve ser registrada, principalmente registrando a data da inspeção, quaisquer atualizações ou reparos realizados e problemas ocorridos.

Durante a montagem ou depois de concluída, não se deve pisar diretamente sobre as telhas. Para isso, deve-se utilizar tábuas apoiadas sobre três terças conforme indicado abaixo:



A limpeza das telhas deverá ser feita sempre com água corrente. Pode-se utilizar mangueira ou máquinas de jateamento com baixa pressão. Para eliminar manchas e facilitar a limpeza, pode-se utilizar água sanitária na proporção de 2%.

A limpeza da calha e rufos deverá ser realizada a cada seis meses. Deverá também ser observada a presença de fissuras e/ou rachaduras, bem como a sua fixação ao longo da sua extensão.

14. RESUMO DE MATERIAIS

Código	Descrição	Un.	Quantidade
MOBILIZAÇÃO			
	Placa de obra	m2	2,5
	Mestre de obra Mensalista	mês	3
	Tecnico de segurança do trabalho	mês	3
	Engenheiro Civil de obra Senior	mês	3
	Container de escritorio	mês	3
	Container de almoxarife	mês	3
	Mobilização de canteiro	un.	1
Telhas e Acessórios de fixação e arremates			
Cobertura			
	Telha de aço zincada espessura 0,65 mm	un.	1206
	onda trapezoidal 100 mm; largura útil 950/952 mm		
	pré-pintada pelo processo coil coating (face externa), cor branca		
	comprimento 10.360 mm		
RF01	Cumeeira duas água aço zincado, espessura 0,65 mm	un.	201
	conformação trapezoidal, aba 2x400 mm, ângulo 172°,		
	largura útil 950/952 mm		
	pré-pintada pelo processo coil coating (face externa), cor branca		
RF02	Tapamento pingadeira onda inferior, chapa de aço zincada,	un.	401
	espessura 0,65 mm,		
	Onda TP 100;		
	pré-pintada pelo processo coil coating (face externa), cor branca		
Rufos laterais			
RF03	Rufo chapéu em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm ,	m	384
	pré-pintada face externa por processo de pintura eletrostática com tinta epóxi pó e polimerizada em estufa,, cor branca		
	desenvolvimento da chapa 600 mm		
RF04	Contra rufo chapéu em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm , pré-pintada face externa, por processo de pintura eletrostática com tinta epóxi pó, cor branca,	m	384
	desenvolvimento da chapa 500 mm		
	Rufos frontais		

RF05	Rufo chapéu superior em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm ,	m	125
	pré-pintada face externa por processo de pintura eletrostática com tinta epóxi pó e polimerizada em estufa,, cor branca		
	desenvolvimento da chapa 900 mm		
RF06	Rufo chapéu vertical em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm ,	m	4
	pré-pintada face externa por processo de pintura eletrostática com tinta epóxi pó e polimerizada em estufa,, cor branca		
	desenvolvimento da chapa 1200 mm		
RF07	Rufo pingadeira em chapa conformada de chapa lisa de alumínio 0,70mm, pré-pintada face externa, cor branca,	m	125
	desenvolvimento da chapa 500 mm		
Fechamentos Frontais			
	Telha de aço zincada espessura 0,65 mm	m²	120
	onda trapezoidal 40 mm;		
	pré-pintada pelo processo coil coating (face externa), cor branca		
RF08	Tapamento onda superior, chapa de aço zincada espessura 0,65 mm,	un.	8
	Onda trapezoidal 40 mm ;		
	pré-pintada pelo processo coil coating (face externa), cor branca		
Acessórios de fixação			
	Parafuso auto perfurante galvanizado à fogo, cabeça sextavada, ponta broca, 5,5-6,3 (12-1/4) 14x1" incluso anel de vedação em EPDM embutido na cabeça	un.	31.356
	Parafuso auto perfurante galvanizado à fogo, cabeça sextavada, ponta costura 5,5-6,3(12-1/4) - 24x7/8" incluso anel de vedação em EPDM embutido na cabeça	un.	34.000
	parafuso auto perfurante galvanizado à fogo, cabeça sextavada, ponta broca 5,5-6,3(12-1/4) -14-x1", incluso anel de vedação em EPDM embutido na cabeça, para fechamentos frontais	un.	600
	Parafuso auto perfurante galvanizado à fogo, cabeça sextavada, ponta costura 5,5-6,3(12-1/4) - 24x7/8" incluso anel de vedação em EPDM embutido na cabeça , para fechamentos frontais	Un.	260
	Fita adesiva dupla face à base de borracha butílica (12,5 mm x 2,3 mm)	m	14.938
Estrutura metálica			
TERÇAS CARTOLA			
TCT1	CARTOLA 30x50x90x50x30x3.00mm - 9990mm	un.	52
TC2	CARTOLA 30x50x90x50x30x3.00mm - 10590mm	un.	416

	SUPORTES SP1 (3.016X)		
	SUPORTE METÁLICO "SP1"	un.	3.016
1-1	CANTONEIRA 1.1/4"x1/8" x 120mm	un.	1 pç/suporte
1-2	CANTONEIRA 1.1/4"x1/8" x 120mm	un.	1 pç/suporte
1-3	CHATO # 1.1/2"x1/8" x 156mm	un.	2 pç/suporte
1-4	BARRA ROSCADA Ø8mm x 333mm	un.	4 pç/suporte
1-5	Parafuso galvanizado à fogo, cabeça sextavada, autoperfurante ponta broca 5,5-6,3(12-1/4) 14 x1",	Un.	12 pç/suporte
	PORCA + ARRUELA Ø8mm galvanizada à fogo	un.	24 pç/suporte
Retirada de Rufos			
	Retirada de rufos	m	500
Limpeza e desmobilização			
	Desmobilização de obra	m2	11.400
		Un.	1

15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visto que se todas as especificações deste memorial e do desenho de projeto de estrutura de aço a que eles se referem, foram cumpridas e executada pela STAHLSEG – Engenharia Estrutural e de Segurança Ltda, e verificadas pela CONTRATANTE.

Sabendo que todos os elementos de desenho de projeto foram verificados e aprovados, concluímos que o projeto de estrutura de aço está adequado para fabricação e montagem.

Assim assinamos e vistamos este memorial descritivo com 49 páginas e pranchas de desenho com 3 páginas.

**CLOVIS
DOBNER:2
1871698987**

Assinado digitalmente por CLOVIS
DOBNER:21871698987
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=(EM BRANCO), OU=20613496000186, OU=videoconferencia, CN=CLOVIS DOBNER:21871698987
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2024.07.19 16:34:31-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

Clóvis Dobner
Engenheiro Civil, de Segurança do Trabalho e Técnico Mecânico
CREA-SC 008.463-3

**LEONARDO
PRIESS
PERINI:0519
4656955**

Assinado digitalmente por LEONARDO
PRIESS PERINI:05194656955
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=(EM BRANCO), OU=20613496000186, OU=videoconferencia, CN=LEONARDO PRIESS PERINI:05194656955
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2024.07.19 16:34:50-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

Leonardo Priess Perini
Engenheiro Civil
CREA-SC 122.258-9