



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**UFFS**  
**Folha**  
Nº \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Av. Fernando Machado 108E, Centro, Chapecó-SC

(49) 2049-3113 - seobras@uffs.edu.br

## **MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES**

**PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS DO BLOCO DE PATRIMÔNIO E  
ALMOXARIFADO PARA ABRIGO DE VEÍCULOS OFICIAIS**

**OBRA:**

**COBERTURA METÁLICA PARA ABRIGO DE VEÍCULOS OFICIAIS**

**ÁREA DE COBERTURA TOTAL: 290,08 m<sup>2</sup>**

**LOCALIZAÇÃO: Bloco de Patrimônio e Almojarifado**

**Campus UFFS Chapecó**

Rodovia SC 484, km 2, bairro Fronteira Sul, Chapecó-SC.

**Responsável técnico: Engenheiro Civil Rodrigo Emmer**

**CREA/SC: 109826-8**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2 DADOS DA OBRA.....</b>	<b>4</b>
<b>3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS.....</b>	<b>4</b>
3.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	4
<b>4 RELAÇÃO DE SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS.....</b>	<b>5</b>
4.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....	5
4.2 DETALHES COMPLEMENTARES DO PROJETO.....	5
4.2.1 Alterações no Projeto Estrutural e de Fundações.....	5
4.2.2 Alterações das Especificações Técnicas.....	5
4.2.3 Unidade e Medidas.....	6
4.3 PLACA DA OBRA.....	6
4.4 ESCAVAÇÃO E REATERRO DE VALAS.....	6
4.5 FUNDAÇÕES.....	6
4.5.1 Estaca em Concreto Armado.....	7
4.5.2 Bloco em Concreto Armado.....	7
4.6 COBERTURA METÁLICA.....	7
4.6.1 Aços a Serem Utilizados.....	8
4.6.2 Chumbadores dos Pilares Metálicos.....	8
4.6.3 Pilares Metálicos.....	9
4.6.4 Vigas de Cobertura.....	10
4.6.5 Diagonais das Vigas de Cobertura.....	11
4.6.6 Terças Metálicas.....	12
4.6.7 Cinta Metálica de Rigidez para Terças Metálicas.....	12
4.6.8 Sistema de Contravento.....	13
4.6.9 Diagonais das Terças Metálicas.....	14
4.6.10 Calha Metálica e Condutores Pluviais.....	15
4.6.10.1 Instalação da Calha Metálica e Condutores Pluviais.....	15
4.6.11 Telhas de Cobrimento.....	16
4.6.11.1 Instalação de Telhas.....	17
4.6.12 Pintura Estrutura Metálica.....	21
4.6.12.1 Especificação da Cor para Pintura da Estrutura Metálica.....	22



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

<b>4.6.13 Soldagem da Estrutura Metálica.....</b>	<b>23</b>
<b>4.6.14 Placa de Sinalização.....</b>	<b>23</b>
<b>4.7 OBSERVAÇÕES GERAIS COMPLEMENTARES.....</b>	<b>24</b>
<b>5 RECOMENDAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>26</b>
<b>6 LIMPEZA FINAL DA OBRA.....</b>	<b>27</b>



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

### 1 APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo e de especificações técnicas complementa o projeto executivo de cobertura em estrutura metálica para abrigar veículos oficiais da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. Esta cobertura possui área total construída de 290,08 m<sup>2</sup>, compreendendo unicamente a sua execução e instalação, em atendimento as necessidades ilustradas no projeto arquitetônico pertencentes a obra do Bloco de Patrimônio e Almoxarifado para o campus Chapecó/SC.

### 2 DADOS DA OBRA

- a) **Nome da instalação:** Cobertura metálica para abrigo de veículos oficiais.
- b) **Localização:** Bloco de Patrimônio e Almoxarifado do Campus da UFFS Chapecó.
- c) **Latitude:** 27°6'44.34''S e **Longitude:** 52°42'30.10''O.
- d) **Ocupação:** Educacional.
- e) **Área Total:** Área de cobertura metálica a ser executada é de 290,08 m<sup>2</sup>.
- f) **Responsável Técnico:**  
*Projeto executivo estrutural de fundações, estrutura metálica e planilha orçamentária*  
Eng. Civil Rodrigo Emmer  
CREA/SC 109826-8 SIAPE 1770862

### 3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS

Cobertura de telhas metálicas galvanizadas trapezoidais e telhas de polycarbonato compactas translúcidas trapezoidais, instaladas em estrutura metálica confeccionada em aço estrutural. O local a ser implantado a cobertura metálica do abrigo deverá ser instalado em vagas de estacionamento pavimentadas próximo a obra da edificação denominada Bloco de Patrimônio e Almoxarifado do campus da UFFS Chapecó e que prestam ao uso para estacionamento de veículos oficiais diversos, conforme ilustrado em peças gráficas pertencentes ao projeto executivo da cobertura metálica.

#### 3.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES

O estacionamento coberto destinado ao abrigo dos veículos oficiais da UFFS compreende:

- 01 vaga de estacionamento nas seguintes dimensões: (l x c) de 5,00 m x 8,00 m,



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

sendo identificado para o estacionamento de veículo tipo Caminhão Furgão;

- 12 vagas de estacionamento demarcadas com pintura nas seguintes dimensões (l x c): 2,50 m x 5,00 m, destinadas ao estacionamento de veículos tipo pickups e sedans médios.

O comprimento e a largura total da área de cobertura é de 36,26 m x 8,00 m.

## 4 RELAÇÃO DE SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS

### 4.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Ficará a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, luz, força, água, etc.

### 4.2 DETALHES COMPLEMENTARES DO PROJETO

Havendo necessidade de qualquer detalhamento complementar do projeto, este será solicitado e/ou elaborado pela CONTRATADA, com supervisão e aprovação da SEO/UFFS e entregues antes do início da execução da obra, obedecendo rigorosamente às dimensões constantes no projeto executivo.

#### 4.2.1 Alterações no Projeto Estrutural e de Fundações

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nestas especificações, poderá ser feita sem autorização, por escrito, do responsável técnico pelo projeto da SEO/UFFS.

O PROJETISTA e a FISCALIZAÇÃO da UFFS poderão impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações fornecidos.

As alterações autorizadas deverão ser cadastradas no Diário de Obras pela CONTRATADA, acompanhados de desenhos “Como Construído” (*As Built*).

#### 4.2.2 Alterações das Especificações Técnicas

A(s) alteração(ões) de especificações realizada(s) e apresentada pela CONTRATADA, após aprovado pela SEO/UFFS, não será(ão) permitida(s) a(s) alteração(ões) posterior(es) desta(s) especificação(ões), exceto a juízo da FISCALIZAÇÃO da UFFS e com autorização por escrito da mesma.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

### 4.2.3 Unidade e Medidas

A unidade de medida milímetros (mm) foi adotada em todo detalhamento de elementos metálicos disponíveis nas peças gráficas do projeto executivo da cobertura metálica que complementam este memorial.

A unidade de medida centímetros (cm) foi adotada em todo detalhamento de elementos de fundação em concreto armado disponíveis nas peças gráficas do projeto executivo da cobertura metálica que complementam este memorial.

As medidas registradas nas peças gráficas ou descritas aqui deverão ser comprovadas no local, prevalecendo sempre às últimas.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo à cobrança de nenhum serviço extraordinário, devido a suposta diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente.

### 4.3 PLACA DA OBRA

A CONTRATADA será responsável pela aquisição e a fixação das placas extras que porventura sejam exigidas pela legislação do CREA e demais órgãos.

### 4.4 ESCAVAÇÃO E REATERRO DE VALAS

As escavações para elementos de fundação deverão ser executadas com dimensões próximas aos dos elementos, devendo ser aterradas após a execução dos mesmos, em camadas de 20 cm de espessura com apiloamento e umedecimento.

### 4.5 FUNDAÇÕES

A fundação será composta por bloco em concreto armado sobre estaca em concreto armado.

Todos os elementos moldados no local deverão ter formas em madeira (tipo pinus), dimensionadas conforme NBR-6118, devidamente alinhadas e travadas para evitar deformação e escoamento de concreto durante a concretagem.

Todos os serviços de concretagem deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova, de acordo com a NBR-6118, para posterior rompimento aos 7 e 28 dias e os resultados deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO para avaliação e aprovação.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

A concretagem de estacas e blocos somente poderão ser executadas mediante a conferência de ferragens e aprovação da FISCALIZAÇÃO, sob pena de recusa de serviço e demolição.

### 4.5.1 Estaca em Concreto Armado

Para execução da estaca em concreto armado serão executadas cavas cilíndricas com dimensões de 30 cm de diâmetro por 250 cm de profundidade e acima dela deverá ser executado bloco em concreto armado, conforme dimensões e detalhes ilustrados em desenhos técnicos que complementam este memorial.

A resistência  $f_{ck}$  do concreto especificado para a estaca é de 20 MPa.

### 4.5.2 Bloco em Concreto Armado

Os blocos de fundação deverão ser moldados “in loco”, com dimensões (largura, comprimento, altura) 50 cm x 50 cm x 60 cm, conforme ilustrações disponíveis nos desenhos técnicos das peças gráficas que complementam este memorial.

A face superior do bloco de concreto deverá ser executada 10 cm acima em relação ao nível do pavimento (piso) acabado. Esta recomendação deve ser atendida para que a chapa metálica do pilar não fique em contato com a água que venha a acumular no piso.

A região superior do bloco de concreto deverá ser chanfrada, conforme dimensões disponíveis nos desenhos técnicos das peças gráficas que complementam este memorial.

A ferragem da armação do bloco deverá transpassar a ferragem do chumbador e ser realizada a amarração entre elas. Demais condições deverão seguir os detalhes do projeto e as recomendações de normas técnicas pertinentes.

A resistência  $f_{ck}$  do concreto especificado para o bloco é de 20 MPa.

O concreto deverá ser dosado para resistência conforme a característica de projeto, ocorrendo o cobrimento da armadura em 5 cm.

## 4.6 COBERTURA METÁLICA

A cobertura deverá estar apoiada sobre estrutura de perfis metálicos, em aço estrutural. A execução deverá seguir as diretrizes disponíveis nas peças gráficas pertencentes ao projeto executivo que compõe este memorial, sendo que amostras e laudos dos materiais utilizados pela CONTRATADA deverão ser apresentadas à SEO/UFFS para aprovação antes do



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

início da obra.

Todos os elementos que compõem a estrutura da cobertura deverão ser executados de acordo e em conformidade com as definições estabelecidas neste memorial e nos desenhos técnicos, além das condições atuais do local da obra.

Para execução das peças em aço estrutural deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes, em especial as Normas Brasileiras.

O aço estrutural a ser utilizado nos elementos da estrutura deverá estar de acordo com as características estabelecidas neste memorial e nas peças gráficas do projeto executivo.

Todo elemento pré-fabricado e outros materiais utilizados deverão ser avaliados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO da UFFS, antes da montagem e/ou instalação.

Qualquer modificação que se faça necessária em melhoria da estrutura, só poderá ser executada mediante concordância e autorização do projetista da SEO/UFFS. Neste caso a CONTRATADA deverá apresentar a justificativa da melhoria acompanhada de desenhos técnicos para a SEO/UFFS.

Todos os componentes da cobertura deverão ser fornecidos e montados pela CONTRATADA, inclusive calhas, elementos de fixação, vedação e rede de esgotamento pluvial.

O espaçamento dos apoios, a fixação das telhas, os recortes e demais condições de colocação, bem como os acessórios deverão seguir os detalhes do projeto e as recomendações dos fabricantes.

### **4.6.1 Aços a Serem Utilizados**

Deverá ser utilizado o aço conforme especificação abaixo:

- a) Perfis laminados seção “I”: ASTM A572.
- b) Demais perfis laminados, chapas grossas e finas laminadas, ferros redondos e chatos: ASTM A36.
- c) Perfis de chapas dobradas: Aço COR 420 ou ASTM A36.

### **4.6.2 Chumbadores dos Pilares Metálicos**

Os chumbadores dos pilares são peças de aço projetadas para fixação dos pilares da estrutura metálica da cobertura. Devem suportar o peso próprio da estrutura, possuir resistência à tração devido a ações de vento, além de absorver as tensões provenientes da dilatação térmica





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

linear entre a estrutura metálica e de concreto. O chumbado do pilar metálico é formado por:

a) Gabarito (CT1 e CT2): Perfil metálico laminado L cantoneira abas iguais, dimensão da seção 30 mm, espessura 3,0 mm, comprimento conforme projeto.

b) Barra roscada (BR): Barra metálica maciça redonda, com superfície roscada, tipo de rosca UNC, diâmetro 3/4", 10 fios por polegada, acabamento zincado branco, comprimento conforme projeto.

c) Gancho (BG): Barra metálica maciça redonda, diâmetro 5/8", comprimento e raio de curvatura conforme detalhe apresentado na folha de desenho técnico EMC 01/03 que complementa este memorial. Em substituição a esta barra poderá ser utilizado barra metálica maciça redonda com superfície nervurada, tipo vergalhão, diâmetro nominal 16,0 mm, categoria CA-50.

d) Barras Inclínadas (BM1 e BM2): Barra metálica maciça redonda, diâmetro 1/2", comprimento conforme detalhe apresentado na folha de desenho técnico EMC 01/03 que complementa este memorial. Em substituição a esta barra poderá ser utilizado barra metálica maciça redonda com superfície nervurada, tipo vergalhão, diâmetro nominal 16,0 mm, categoria CA-50.

Todos os elementos metálicos do chumbador deverão ser unidos através de soldagem elétrica, atendendo detalhes executivos (DET 2) do projeto do chumbador metálico.

### 4.6.3 Pilares Metálicos

Para sustentação das vigas de cobertura e diagonais serão utilizados pilares metálicos. O pilar metálico é formado por:

a) Chapa base (CB): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 350 x 200 mm, espessura de 3/8". A chapa deverá possuir furação conforme detalhe apresentado na folha de desenho técnico EMC 02/03 que complementa este memorial.

b) Pilar Metálico (PM): Perfil metálico laminado, em aço estrutural ASTM A-572, tipo/seção "I", W150x18,0 e comprimento conforme projeto. Os pilares deverão possuir comprimento igual entre as peças.

c) Blank Metálico (CR1): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 48 x 145



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

mm, espessura de 1/4".

d) Blank Metálico (CR4): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 48 x 248 mm, espessura de 1/4".

e) Nervura (CN1): Chapa metálica laminada triângulo, dimensões 150 x 75 mm, espessura de 1/4".

f) Nervura (CN2): Chapa metálica laminada triângulo, dimensões 150 x 49 mm, espessura de 1/4".

g) Conjunto Porca Estrutural e Arruela (PS): Porca metálica sextavada estrutural, em aço médio carbono ao boro com tratamento de têmpera e revenimento, norma ASTM A325-T1, dimensão 3/4", 10 fios por polegada, rosca UNC e arruela metálica simples lisa 3/4".

No pilar metálico (PM) deverá ser fixado, através de soldagem elétrica, blanks metálicos (CR1) e (CR4) atendendo aos detalhes executivos ilustrados na vista DET 3 que complementa este memorial.

O pilar metálico (PM) deverá ser fixado em chapa metálica única e plana (CB) acompanhada das nervuras (CN1 e CN2).

O conjunto soldado do pilar metálico deverá ser fixado ao chumbador através de conjunto formado por porcas estruturais e arruela (PS), conforme detalhes executivos ilustrados na vista DET 3 que complementa este memorial.

Todos os elementos metálicos pertencentes aos pilares deverão ser unidos através de soldagem elétrica, atendendo detalhes executivos do projeto que complementa este memorial.

Todos os elementos metálicos dos pilares deverão receber pintura conforme técnica especificada na seção 4.6.12 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial.

### 4.6.4 Vigas de Cobertura

Para sustentação das terças metálicas serão utilizadas vigas metálicas. A viga metálica é formada por:

a) Viga metálica (VC): Perfil metálico laminado, em aço estrutural ASTM A-572, tipo/seção "I", W150x13,0 e comprimento conforme projeto. As vigas deverão possuir comprimento igual entre as peças.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

b) Blank Metálico (CR2): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 47 x 138 mm, espessura de 5/16".

c) Blank Metálico (CR3): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 47 x 158 mm, espessura de 1/4".

d) Chapa p/ Fixação do Contravento (CV): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 100 x 150 mm, espessura de 3/8". Chanfro na extremidade de 20 mm x 45°.

e) Suporte p/ Fixação de Terças (ST): Chapa metálica laminada retangular (ST1), dimensões 140 x 100 mm e chapa metálica laminada semi-trapezoidal (ST2), dimensões (base x altura x largura) 40 x 100 x 10 mm. Ambas as chapas possuem espessura de 1/8".

Na viga metálica (VC) deverá ser fixado, através de soldagem elétrica, blanks metálicos (CR2) e (CR3), além da chapa p/ fixação do contravento (CV) e do suporte p/ fixação de terças (ST), atendendo aos detalhes executivos ilustrados na vista em corte AA e DET 5 que complementa este memorial.

A fixação da viga metálica (VC) no pilar metálico (PM) deverá ser executada através de soldagem elétrica, seguindo detalhes do projeto da estrutura metálica.

Poderá ser utilizado sistema alternativo de união entre viga/pilar ou emenda de viga/viga através do uso de blanks metálicos, parafusos, porcas estruturais e arruelas galvanizadas, atendendo normas técnicas pertinentes. Neste caso deverá ser observado e atendido o disposto no item 4.2.1 e 4.2.2 deste memorial.

Todos os elementos metálicos das vigas de cobertura deverão receber pintura conforme técnica especificada na seção 4.6.12 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial.

### **4.6.5 Diagonais das Vigas de Cobertura**

Para estabilidade estrutural da viga metálica (VC) deverá ser utilizado perfis metálicos inclinados, formando diagonais entre o pilar metálico (PM) e a viga metálica (VC), chamados comumente por mão francesa. As diagonais são formadas por:

a) Diagonal Mão Francesa (MF1 e MF2): Perfil metálico laminado, em aço estrutural ASTM A-572, tipo/seção "I", W150x13,0 e comprimento conforme projeto. Estas diagonais deverão possuir comprimento igual entre as peças.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

A fixação da diagonal mão francesa (MF1 e MF2) na viga metálica (VC) e no pilar metálico (PM) deverá ser executada através de soldagem elétrica, seguindo detalhes do projeto da estrutura metálica.

Poderá ser utilizado sistema alternativo de união, entre diagonal mão francesa-viga e mão francesa-pilar, através do uso de blanks metálicos, parafusos, porcas estruturais e arruelas galvanizadas, atendendo normas técnicas pertinentes. Neste caso deverá ser observado e atendido o disposto no item 4.2.1 e 4.2.2 deste memorial.

Todos os elementos metálicos das diagonais das vigas de cobertura deverão receber pintura conforme técnica especificada na seção 4.6.12 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial.

### **4.6.6 Terças Metálicas**

Nas terças metálicas (TC) deverá ser realizada a fixação das telhas metálicas (TM) e telhas translúcidas (TT). O perfil metálico especificado para as terças são:

a) Terça (TÇ): Perfil metálico estrutural U, dimensões 100 x 50 mm, espessura 2,25 mm e comprimento conforme projeto.

A fixação das terças metálicas (TC) deverá ser realizada através de conjunto de parafuso (PT) sextavado 3/8" x 7/8" nos suportes p/ fixação de terças (ST) com arruelas e porca, conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da estrutura metálica da cobertura.

Todos os elementos metálicos das terças deverão receber pintura conforme técnica especificada na seção 4.6.12 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial.

### **4.6.7 Cinta Metálica de Rigidez para Terças Metálicas**

A cinta metálica de rigidez (ET) de terças destina-se ao reforço estrutural das terças metálicas (TC). As cintas metálicas de rigidez são formadas por:

a) Perfil vertical e perfil de apoio (CT1 e CT2): Perfil metálico laminado L cantoneira abas iguais, dimensão da seção 40 mm, espessura 3,00 mm, comprimento conforme



projeto.

A união destes elementos deverá ser realizada através de soldagem elétrica conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da estrutura metálica da cobertura. Os enrijecedores das terças poderão ser executados em módulos para agilidade de fabricação, transporte e montagem.

A fixação da cinta metálica de rigidez (ET) nas terças metálicas (TC) deverá ser realizada através de conjunto de parafuso (PE) sextavado 3/8" x 7/8" com arruelas e porca, conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da estrutura metálica da cobertura.

Todos os elementos metálicos da cinta de rigidez das terças deverão receber pintura conforme técnica especificada na seção 4.6.12 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial.

#### **4.6.8 Sistema de Contravento**

O sistema de contravento da cobertura metálica é destinado ao travamento estrutural das vigas de cobertura (VC). O sistema de contravento é composto por: contravento fixo (CF), contravento ajustável (CA), tirante fixo (BC) e tirante ajustável (BR1). O sistema de contravento é formado por:

a) Contravento fixo (CL2): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 75 x 150 mm, espessura de 5/16". Chanfro nas duas extremidades de 20 mm x 45°.

b) Contravento ajustável (CA): Perfil metálico laminado L cantoneira abas iguais (C1), dimensão da seção 3", espessura 1/4"; comprimento de 150 mm e chapa metálica laminada retangular (CL1), dimensões 3" x 3", espessura de 5/16".

c) Tirante fixo (BC): Barra metálica maciça redonda laminada, bitola 1/2", sendo o comprimento conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

d) Tirante ajustável (BR1): Barra metálica maciça redonda, com superfície rosca, tipo de rosca UNC, bitola 1/2", acabamento zincado branco, comprimento de 200 mm.

A união entre os elementos C1-CL1, BC-CL2 e BC-BR1 deverá ser realizada através de soldagem elétrica conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

A fixação do conjunto de contravento fixo (CF) e do conjunto de contravento ajustável (CA) nas chapas de fixação do Contravento (CV) pertencente às vigas de cobertura (VC) deverá ser realizada através de conjunto de parafuso (PA) sextavado 1/2" x 1.3/4" com arruelas e porca, conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

O tirante ajustável (BR1) deverá ser fixado no conjunto de contravento ajustável (CA) através de conjunto de porca (PO) sextavada 1/2" e arruela conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

Todos os elementos pertencentes ao sistema de contravento deverão receber pintura conforme técnica especificada na seção 4.6.12 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial.

### **4.6.9 Diagonais das Terças Metálicas**

As diagonais metálicas (CD1 e CD2) reforçam estruturalmente as terças metálicas (TC) previstas na região elevada do beiral da cobertura. As diagonais metálicas (CD1 e CD2) das terças são formadas por:

a) Cantoneira diagonal (CD): Perfil metálico laminado L cantoneira abas iguais, dimensão da seção 2", espessura 1/8"; comprimento de 50 mm.

b) Tirante ajustável (TR): Barra metálica maciça redonda, com superfície rosca, tipo de rosca UNC, bitola 5/16", acabamento zincado branco, comprimento de 200 mm.

c) Tirante fixo (MR): Barra metálica maciça redonda laminada, bitola 5/16", sendo o comprimento conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

A união entre os elementos TR-MR deverá ser realizada através de soldagem elétrica conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

O tirante ajustável (TR) deverá ser fixado na cantoneira diagonal (CD) através de conjunto de porca (PC) sextavada 5/16" e arruela conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

Todos os elementos metálicos pertencentes a diagonal das terças deverão receber pintura conforme técnica especificada na seção 4.6.12 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial.



#### **4.6.10 Calha Metálica e Condutores Pluviais**

O sistema de esgotamento de águas pluviais da cobertura compreende: calha, bocal, suporte da calha e condutores pluviais. Este projeto contempla uma extremidade (água) da cobertura metálica do abrigo. A especificação dos elementos pertencentes ao sistema de esgotamento de águas pluviais é:

a) Calha metálica (CM): Chapa de aço galvanizado, comercialmente chamado de chapa zincado, bitola GSG 28 (espessura 0,43 mm), peso aproximado= 3,44 kg/m<sup>2</sup>. As dimensões de dobra desta calha são (mm): a=20, b=150, c=75, d=75, e=100 e f=20. A seção da calha deverá ser constante. O desenvolvimento total do perfil da dobra destas calhas é 440 mm. Os ângulos internos de dobra são: a/b=90°, b/c=105°, c/d=150°, d/e=105°, e/f=90°, conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

b) Bocal (BC): Chapa de aço galvanizado, comercialmente chamado de chapa zincado, bitola GSG 28 (espessura 0,43 mm), peso aproximado= 3,44 kg/m<sup>2</sup>, calandrado p/ Ø75mm localizado na região inferior da calha.

c) Suporte da calha (FM): Fita metálica perfurada, em aço carbono, acabamento zincado, espessura 0,4 mm, diâmetro do furo da fita 7,0 mm, espaçamento entre furos da fita 4 mm (distância entre centro dos furos da fita 11 mm).

d) Condutores pluviais: Tubo de PVC (TB), bitola Ø75 mm, série normal, cor branca, e joelho de PVC 90 ° (JO), bitola Ø75 mm, série normal, cor branca.

##### **4.6.10.1 Instalação da Calha Metálica e Condutores Pluviais**

A calha metálica (CM) deverá ser fixada na terça metálica (TC), com fita metálica (FM) e possuir declividade mínima (0,5%).

Anterior à instalação das calhas metálicas (CM) deverá ser marcado a posição dos bocais, que serão os pontos de descida da água pelos condutores e que vão decidir o sentido de declividade da calha. Calcule o desnível entre o ponto de início e de final (junto ao condutor), a fim de garantir inclinação mínima de 0,5% (5 mm a cada metro). Fixe o primeiro parafuso no ponto inicial e outro no ponto final. Estique uma linha entre e marque os pontos intermediários mantendo um espaçamento máximo entre os suportes. Utilize fita metálica (FM) entre a terça metálica (TC) e a calha metálica (CM) na altura ideal para garantir a declividade mínima (0,5%). O comprimento total da fita metálica (FM) deverá contemplar o perímetro da seção da calha



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

metálica (CM) junto ao perímetro da seção da terça metálica (TC).

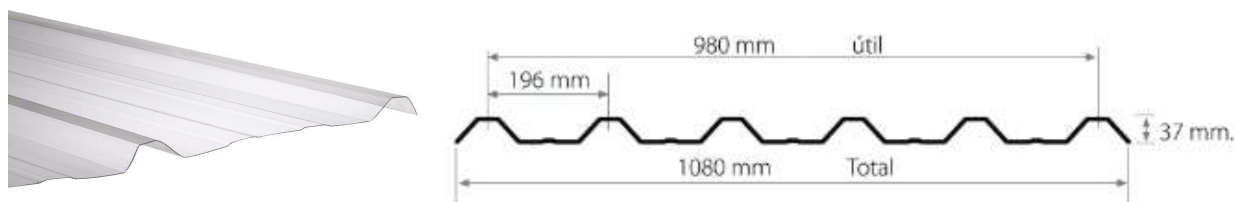
Para os condutores, a primeira etapa é medir a altura e cortar os segmentos conforme a necessidade. Deve-se sempre instalar as conexões com as pontas voltadas para baixo. As emendas dos condutores são colocadas sempre por simples encaixe. Fixar o condutor com fita metálica (FM) no máximo a cada 1,5 m (metros).

### 4.6.11 Telhas de Cobrimento

A cobertura contempla duas soluções de materiais para as telhas trapezoidais especificadas para uso no cobrimento do abrigo. A primeira solução é telha metálica (TM) e a outra é telha de polycarbonato (TT). A especificação destas telhas a serem usadas para cobrimento do abrigo são:

a) Telha Metálica (TM): Telha trapezoidal industrial, em aço com revestimento de liga alumínio (55%), zinco (43,5%) e silício (1,5%), comercialmente chamada de Galvalume. A altura do trapézio é de 40 mm, espessura da chapa da telha de 0,50 mm, conforme ABNT NBR 14514/2008. A largura útil da telha é de 980 mm. As duas faces da telha deverão possuir cor natural.

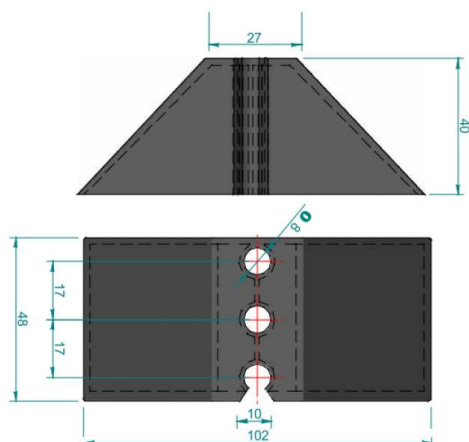
b) Telha Polycarbonato (TT): Telha trapezoidal industrial, em polycarbonato compacto, cor cristal, altura trapézio 40 mm, espessura 1,0 mm, largura útil 980 mm. A telha deve possuir proteção contra raios ultravioletas e bloqueio de raios infravermelhos, além de garantia mínima de 10 (dez) anos contra amarelamento. Deverá ser apresentado o laudo técnico de testes e ensaios do produto emitido por laboratório habilitado para este fim.



Referência Globalplastico (2019).

c) Calço de apoio (CT): calço p/ telha trapezoidal perfil 40 mm, em material de polipropileno com aditivo ultravioleta, cor branca ou preta. A região superior do trapézio deverá possuir 3 (três) furos e dimensões conforme imagem abaixo:





Referência Manzato (2019).

#### 4.6.11.1 Instalação de Telhas

A instalação das telhas metálicas e de polycarbonato deverá atender a referência inicial e sequencial de instalação disponível no detalhamento de paginação de telhas ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

Anterior à instalação da telha de polycarbonato (TT), deverá ser aplicado fita adesiva dupla face em todo o perímetro (longitudinal e transversal) da face inferior desta telha e posteriormente ela deverá ser instalada sobreposta a telha metálica (TM). A especificação da fita adesiva dupla face é: Adesivo acrílico em ambos os lados, largura de 19 mm, espessura 1,5 mm, incolor, comercialmente chamada de fita dupla face de adesivo transferível VHB 4915.

Na fixação das telhas, recortes e demais condições de colocação, bem como os acessórios deverão seguir as recomendações dos fabricantes.

Todos os parafusos a serem utilizados na fixação e costuras de telhas metálicas (TM) e de telha em polycarbonato (TT), serão feitos de aço de baixo carbono cementado e temperado, de boa qualidade, autoperfurantes (autoatarraxante) com ponta broca, cabeça com flange especial. O acabamento superficial do parafuso deverá ser galvanizado eletrolítico (zincado branco) e deverão possuir arruela de vedação em borracha sintética EPDM (borracha de monômero de etileno-propileno-terpolímero (classe M).



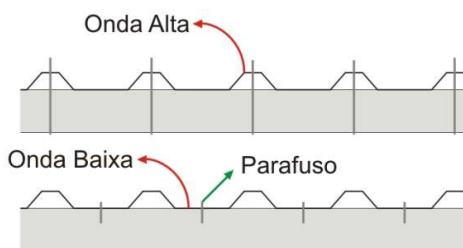
## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_



Referência Ciser (2019).

A fixação das telhas metálicas nas terças deverá ser realizada na região inferior plana do trapézio (onda baixa), conforme detalhe abaixo.



Referência Revista Internacional de Métodos Numéricos (2019).

A fixação das telhas de polycarbonato deverá ser realizada na região superior plana do trapézio (onda alta), atendendo todas as condições do detalhe ilustrado em peças gráficas do projeto executivo da cobertura metálica.

As dimensões dos parafusos autoperfurantes a serem utilizados na fixação das telhas deverão atender as especificações e recomendações listadas abaixo:

1. Tipo de Fixação: Telha metálica trapezoidal TP40 x Terça metálica:

- Bitola: nº 12 (Ø5,5mm).
- Nº de fios por polegada: 14.
- Comprimento por polegadas: 3/4".
- Cabeça: 5/16".
- Ponta: nº 3.

2. Tipo de Fixação: Telha polycarbonato trapezoidal TP40 x Terça metálica:



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

- Bitola: nº 12 (Ø5,5mm).
- Nº de fios por polegada: 14.
- Comprimento por polegadas: 2.1/2".
- Cabeça: 5/16".
- Ponta: nº 3.

3. Tipo de Fixação: Transpasse (Costura) Telha policarbonato trapezoidal TP40 x Telha metálica TP40 e Transpasse (Costura) Telha metálica TP40 x Telha metálica TP40:

- Bitola: nº 1/4 (Ø6,3mm).
- Nº de fios por polegada: 14.
- Comprimento por polegadas: 7/8".
- Cabeça: 5/16".
- Ponta: nº 3.

O método de aplicação dos parafusos deverá atender ao procedimento e técnicas descritas e ilustradas a seguir:

a) Nunca utilizar furadeira. Deverá ser utilizado parafusadeira. Neste caso a rotação da parafusadeira deverá atender:

Para parafusos com diâmetro de 7/32" (#12),  
máximo indicado de 1.800 rpm.

Para parafusos com diâmetro de 1/4" (#14),  
máximo indicado de 1.000 rpm.

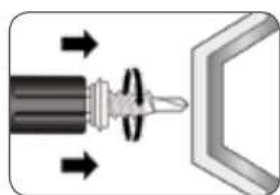


**Nunca utilizar furadeira!**

Referência Âncora Sistema de Fixação (2019).

b) Deverá ser realizado o ajuste inicial da parafusadeira antes da utilização para assegurar que a fixação seja realizada de forma eficiente.

### Telha/telha



Coloque o parafuso no soquete da parafusadeira e inicie a perfuração.



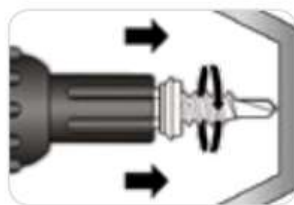
Mantenha a rotação até atravessar as telhas.



Concluindo a fixação.



**Telha/terça**



Coloque o parafuso no soquete da parafusadeira e inicie a perfuração.



Mantenha a rotação até atravessar a telha e a estrutura.



Concluindo a fixação.

Referência Âncora Sistema de Fixação (2019).

c) Na instalação Deverá ser evitado deixar espaço excessivo entre o parafuso e a base, ou mesmo aplicar um torque excessivo proporcionando o esmagamento da arruela de EPDM. Essas situações prejudicam a ação da vedação do parafuso, conforme apresentado na imagem abaixo:



Referência Âncora Sistema de Fixação (2019).

d) A fixação das telhas metálicas trapezoidais (TM) da cobertura nas terças metálicas (TC) deverão ser realizadas através de parafusos, conforme especificados anteriormente, na região plana da seção da telha e da região superior da terça metálica (TC), espaçados por 1 (um) trapézio da telha. Portanto, cada telha deverá possuir no mínimo 4 (quatro) parafusos para cada terça metálica.

e) A fixação das telhas de polycarbonato (TT) da cobertura nas terças metálicas deverão ser realizadas através de parafusos em todos os trapézios (onda alta), conforme especificados no detalhe ilustrado em peças gráficas do projeto executivo da cobertura metálica.

f) A costura entre as telhas metálicas trapezoidais (TM) da cobertura deverão ser realizadas através de parafusos fixados em todo o comprimento da telha, conforme especificados anteriormente, espaçados a cada 500 mm.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

- g) A costura entre as telhas de polycarbonato (TT) sobreposta a telha metálicas trapezoidais (TM) da cobertura deverão ser realizadas através de parafusos fixados em todo o comprimento da telha, conforme especificados anteriormente, espaçados a cada 500 mm.
- h) Não serão aceitas saliências, rebarbas, materiais forjados ou soluções paliativas na instalação de telhas através de parafusos.

### 4.6.12 Pintura Estrutura Metálica

A pintura dos elementos metálicos da estrutura da cobertura deverá ser executada anteriormente a sua montagem e instalação de telhas e calhas.

O processo de pintura dos elementos metálicos da estrutura da cobertura é eletrostático e consiste na aplicação de tinta à base de resina epóxi poliamina em quaisquer superfícies metálicas ou produto em aço. Neste caso a tinta para pintura das estruturas metálicas deverá ser Primer anticorrosivo bicomponente de alto desempenho. A referência da especificação de características técnicas desta tinta deve considerar a marca Weg e/ou Renner.

Deverá ser aplicado mínimo duas demãos, sobre superfície metálica, incluso uma demão de fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão). Na aplicação da pintura deverá ser utilizado revolver pneumático (ar comprimido). Este processo deverá ser realizado atendendo fases descritas abaixo:

- a) Limpeza: efetuada por meios mecânicos e químicos. Deverão ser retirados os resíduos de graxa ou gordura provenientes dos processos de fabricação ou proteção dos metais;
- b) Pintura: primeira demão em primer anticorrosivo 60 micras e posterior acabamento com epóxi 60 micras;
- c) Secagem: imediatamente após a aplicação da tinta à base de resina poliéster, a telha ou quaisquer outros produtos fabricados em aço galvanizado, deverão passar por uma estufa para aquecimento e completa cura da tinta.

Portanto, anterior à pintura dos elementos metálicos, toda a superfície metálica deverá ser preparada através de lixamento em folha para ferro número 150 e uso de removedor de tinta óleo e/ou esmalte verniz. Poderá ser utilizada técnica alternativa para lixamento da superfície metálica, por exemplo, jateamento de gralha de aço abrasivo quase branco SA 2.1/2" ou escova de aço rotativa.

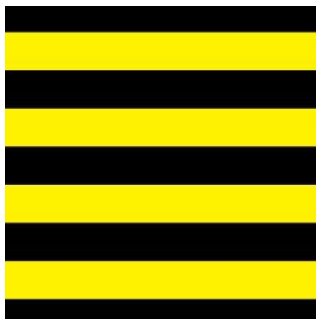


## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**UFFS**  
**Folha**

Nº \_\_\_\_\_

Os pilares metálicos deverão receber pintura complementar de faixas horizontais zebreadas, conforme exemplo ilustrado na imagem abaixo:



Referência SEO/UFFS (2019).

Neste caso, inicialmente os pilares metálicos deverão ser pintados na cor predominante, conforme especificado no item b pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial. Posteriormente deverá ser executada, sobre a pintura predominante, a pintura de cor preta, conforme especificado no item c pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial. Por último, deverá ocorrer a pintura de faixas horizontais com largura de cada faixa de 20 cm, na cor amarela, conforme especificado no item a pertencente à seção 4.6.12.1 deste memorial. A altura total da pintura é de 1,40 m, totalizando a pintura de 4 faixas de cor amarela, conforme detalhamento disponível da pintura de faixas horizontais, ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

### 4.6.12.1 Especificação da Cor para Pintura da Estrutura Metálica

As cores especificadas e válidas para a pintura dos elementos metálicos das estruturas da cobertura são:

- a) Cor Amarelo Segurança, código Munsell 5Y8/12: faixas horizontais zebreadas dos pilares metálicos;
- b) Cor Cinza Claro, código Munsell N6,5: todos elementos metálicos da cobertura;
- c) Cor Preto, código Munsell N1: faixas horizontais zebreadas dos pilares metálicos;

Casos omissos de cores deverão ser solicitados para a FISCALIZAÇÃO e projetistas da SEO/UFFS.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

### 4.6.13 Soldagem da Estrutura Metálica

Todas as soldas deverão ser contínuas e nas dimensões especificadas no projeto, além de obedecer à norma AWS (E-6016, E-6018, E-7018), sendo executadas por mão de obra especializada de boa qualidade em todas as fases, assegurando assim uma perfeita montagem das estruturas.

Não deverão existir respingos de solda nas peças.

Para a solda de oficina deverão ser observados os seguintes cuidados mínimos:

-Superfícies limpas de escórias, ferrugem, escamas, graxa, óleo de corte e outros materiais estranhos.

-Ter sob controle os esforços de contração.

-Usar gabaritos para pontear os conjuntos antes da solda completa, para minimizar distorções de posição relativa das diversas chapas de um nó.

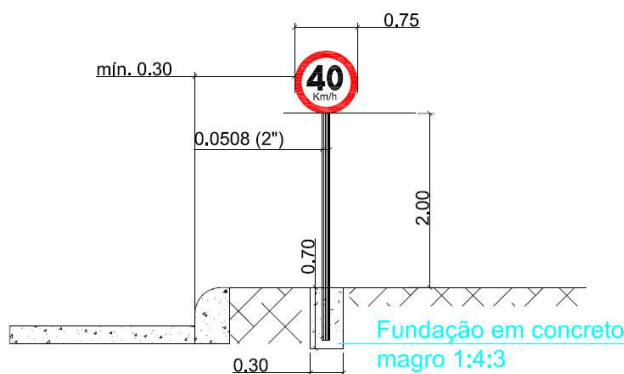
-Em soldas que requeiram mais de um passe, limpar perfeitamente o passe anterior e verificar se não há porosidade ou qualquer outro defeito que possa ser encoberto pelo cordão seguinte.

-Não resfriar bruscamente as soldas.

-Todos os procedimentos de solda da estrutura deverão ser qualificados por inspetor de solda.

### 4.6.14 Placa de Sinalização

O CONTRAN determina que a altura mínima das placas deva ser de 2,00 m e máxima de 2,5 m, para maior conforto do pedestre e fácil visualização dos motoristas e ciclistas. Diante do exposto, foi especificada a altura de 2,0 m em relação a orla inferior até o nível do pavimento. O posicionamento para instalação de placa deve seguir as medidas definidas abaixo.



Referência SEO/UFFS (2019).



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

### 4.7 OBSERVAÇÕES GERAIS COMPLEMENTARES

- ⇒ Todos os cortes, furações e o dobramento deverão ser executados com precisão, sendo que não serão tolerados rebarbas, trincas e outros defeitos.
- ⇒ Todo e qualquer material empregado deverão ter seu respectivo Certificado de Qualidade, tendo em vista garantia solicitada.
- ⇒ Poderá, a critério da FISCALIZAÇÃO, serem efetuados testes nos materiais e estruturas e/ou solicitado laudos/certificações que comprovem a qualidade dos materiais empregados e serviços realizados pela CONTRATADA.
- ⇒ Todos os serviços serão executados e acabados, de primeira qualidade, seguindo a melhor, mais moderna e adequada técnica de fabricação e montagem.
- ⇒ Todas as peças deverão ter aspecto estético agradável sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas nos furos, etc., não sendo aceitáveis peças que prejudiquem o conjunto.
- ⇒ As peças cortadas com maçarico só serão aceitas se perfeitamente limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias.
- ⇒ Peças com curvaturas moderadas deverão ser realinhadas por processos que não introduzam tensões residuais apreciáveis.
- ⇒ Será admissível o corte de peças de aço com o maçarico guiado a mão, a critério da FISCALIZAÇÃO, se elas durante o processo não estiverem sujeitas a grandes esforços.
- ⇒ Os cantos reentrantes serão arredondados com o maior raio possível.
- ⇒ As juntas deverão ser perfeitas e sem folgas, empenamentos ou falhas.
- ⇒ Não serão aceitas peças em chapas metálicas constituídas através de retalhos de chapas, peças deformadas, com avarias, empenamentos, etc.
- ⇒ Os materiais depositados na obra deverão ser cobertos, abrigados em base com estrutura de madeira e protegidos contra possíveis ferrugens, sujeiras, abrasão de superfície, óleo, condições climáticas, ambientes corrosivos, etc.
- ⇒ As peças de aço deverão ser depositadas em local bem seco e ventilado para evitar condensação.
- ⇒ Os raios de curvatura de chapas dobradas deverão ser pelo menos iguais à espessura do metal considerado.
- ⇒ Todos os elementos deverão apresentar-se ao exame visual limpos, liso, com os cantos retos e alinhado. As superfícies não deverão apresentar ondulações ou amassados.





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

- ⇒ Materiais e peças sujas deverão ser limpos antes da sua montagem.
- ⇒ Todo material rejeitado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser retirado do canteiro de obras imediatamente, e prontamente substituído.
- ⇒ A estabilidade de montagem deve ser especialmente assegurada durante todo o processo, e deverá ser feita com todo cuidado para não deformar os elementos da estrutura.
- ⇒ Caso haja necessidade do uso de espigas (cabo de aço) ou ligações provisórias deverão ser mantidas enquanto necessárias à segurança dos trabalhos.
- ⇒ Os parafusos devem ser conferidos por junta antes da elevação dos conjuntos.
- ⇒ Não será permitida a elevação de conjuntos incompletos.
- ⇒ Os elementos das estruturas, aprumados e nivelados, serão considerados corretamente aplicados quando a diferença em relação ao prumo a ao nível não exceder 1:500.
- ⇒ Seguir sempre as recomendações de uso e instalação dos materiais de cada fabricante.
- ⇒ A FISCALIZAÇÃO poderá designar um representante para acompanhar durante o período de fabricação das estruturas na empresa CONTRATADA. Este representante terá poderes para recusar peças defeituosas e sustar serviços inadequados.
- ⇒ A CONTRATADA deverá programar antecipadamente todas as etapas previstas no projeto e fabricação das estruturas, tendo em vista o prazo do cronograma da obra.
- ⇒ Nos pontos críticos, do tipo cumeeiras, rufos, calhas, fixações, etc., e em todos os pontos indicados nos detalhes do projeto ou solicitados pela FISCALIZAÇÃO, bem como em outros pontos em que a CONTRATADA julgar necessários à perfeita estanqueidade do sistema de coberturas, deverá ser prevista a colocação de outros acessórios, bem como de selante de vedação, tipo Veda Calha, cor branca, Silicone ou Sikaflex.
- ⇒ Todos os sistemas de coberturas deverão ser executados de acordo com todas as recomendações deste memorial, com relação a materiais, equipamentos e serviços, bem como todas as normas e recomendações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados nos sistemas de coberturas, utilizando-se sempre a melhor técnica para todos os trabalhos, sendo de inteira e total responsabilidade da CONTRATADA, mesmo nas condições mais adversas, a garantia da perfeita estabilidade e estanqueidade dos sistemas de coberturas.
- ⇒ Todos os acessórios metálicos a serem utilizados na cobertura deverão ser zincados/galvanizados.
- ⇒ A cobertura deverá ser executada de acordo com todas as recomendações acima, bem



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

como todas as do fabricante, sendo que serão refugadas todas as telhas com defeitos, e demais peças ou acessórios com defeitos que comprometam os futuros sistemas de coberturas e estrutural.

### 5 RECOMENDAÇÕES FINAIS

- ✓ É de inteira responsabilidade, durante o período de execução das obras, a guarda das instalações existentes para evitar roubos, danos, etc. às mesmas.
- ✓ A CONTRATADA deverá verificar “in loco” todo e qualquer tipo de instalações, obras e serviços existentes e adjacentes, passagens de instalações existentes, alimentações despejos, locais de passagem das redes públicas, e de implantação das obras e serviços, e compará-las com os projetos, para que sejam incluídos na planilha de orçamento todos os itens necessários à execução final de todas as tubulações e passagens das instalações previstas no objeto acima, obras e serviços em perfeito funcionamento, inclusive execução de todas as alimentações, derivações, interligações, passagens necessárias às mesmas (mesmo que conste neste memorial como existentes, deverão ser objeto de verificação “in loco” e incluídas ou suprimidas da planilha orçamentária), assim como desvios, refazimentos, remanejamentos, demolições, etc., alterações e complementações dos projetos fornecidos, sendo portanto de inteira responsabilidade da mesma toda a execução e fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários, a todas as instalações abaixo descritas, ou indicadas nas peças gráficas fornecidas, mesmo que constem apenas da arquitetura ou dos memoriais ou de alguma peça gráfica fornecida ou do Edital, cabendo neste caso à CONTRATADA a elaboração dos respectivos projetos executivos definitivos.
- ✓ Algumas recomendações deste memorial, pontos em instalações específicas, equipamentos, necessários à obra, mesmo que não conste dos projetos fornecidos, sendo especificidades deste tipo de obra deverão comunicadas a SEO/UFFS antes de serem executadas pela CONTRATADA.
- ✓ Algum tipo de instalação constante neste memorial ou no projeto, e cujo projeto não contemple deverá ser executada pela CONTRATADA e com projeto às suas expensas, obedecendo-se sempre às recomendações disponíveis na seção 4.2 deste memorial.
- ✓ Em todas as instalações, as marcas referenciais dos materiais a serem empregados e que não foram contempladas neste memorial ou nos projetos deverão ser indicadas pela FISCALIZAÇÃO, sempre se levando em conta a equivalência de Materiais e ou Equipamentos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

✓ Toda a adaptação da estrutura metálica, bem como todos os materiais utilizados, e acabamentos, como pinturas, etc., deverão ter garantia mínima de 5 (cinco) anos, sendo substituídos à custa da CONTRATADA, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE se apresentarem defeitos ou deficiências, erros de execução, etc., durante este período. Neste caso as pinturas indicadas na seção 4.6.12 poderão ser substituídas por outros tipos e marcas de melhor qualidade, visando assegurar a garantia necessária, desde que haja aprovação da FISCALIZAÇÃO.

## **6 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

A obra deverá ser entregue totalmente limpa, com o seu entorno isento de entulhos, sobras de elementos estruturais além de outros resíduos. O descarte deverá obedecer a Resolução 307/02 do CONAMA.

Chapecó-SC, 19 de junho de 2019.

---

Eng. Civ. Rodrigo Emmer

CREA/SC 109826-8

SIAPE 1770862