



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

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 – PASSARELA TÉCNICA, ESCADA DE  
MARINHEIRO E REVESTIMENTO METÁLICO INTERNO DE PLATIBANDAS**

**OBRA:**

**REFORMA DA COBERTURA DOS LABORATÓRIOS DIDÁTICOS**

**01, 02 E 03**

**ÁREA TOTAL DE REFORMA: 3.552,81 m<sup>2</sup>**

**LOCALIZAÇÃO: UFFS Campus Laranjeiras do Sul**

**Rodovia BR 158, km 405, Laranjeiras do Sul – PR.**

**Responsável técnico: Eng. Civil Fábio Corrêa Gasparetto**  
**CREA/SC: 067202-5**



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. PROJETO BÁSICO DE REFORMA DA COBERTURA.....</b>	<b>4</b>
2.1. DETALHES COMPLEMENTARES DO PROJETO.....	4
2.2. ALTERAÇÃO DE DIRETRIZES DO PROJETO.....	5
2.3. DIMENSÕES E MEDIDAS.....	5
2.3.1. Unidade de medida.....	6
<b>3. INFRAESTRUTURA, SERVIÇOS E INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>6</b>
<b>4. FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS.....</b>	<b>6</b>
<b>5. MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS.....</b>	<b>7</b>
5.1. INTRODUÇÃO.....	7
5.1.1. Aços a serem utilizados.....	7
<b>6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>8</b>
6.1. ESPECIFICAÇÃO DE ELEMENTOS METÁLICOS DO PROJETO BÁSICO.....	8
6.1.1. Suporte Metálicos p/ Fixação de Terças.....	8
6.1.2. Terças Metálicas.....	9
6.1.3. Escada Marinheiro.....	10
6.1.4. Passarelas Técnicas Complementares.....	11
6.1.5. Bocais de saídas complementares p/ calhas.....	12
6.1.6. Condutores Pluviais Complementares.....	12
6.1.7. Telhas Metálicas.....	13
6.1.8. Remoção e Instalação de Telhas Metálicas e Núcleo de EPS.....	15
6.1.9. Elementos Metálicos Complementares de Revestimento, Vedação e de Acabamento.....	15
6.2. INSTALAÇÃO DE TELHAS E ELEMENTOS DE VEDAÇÃO E ACABAMENTO DA COBERTURA.....	23
6.2.1. Detalhes complementares para fixação e costura de telhas metálicas trapezoidais.....	25



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>7. RECUPERAÇÃO DA PINTURA DOS SUPORTES METÁLICOS DAS UNIDADES CONDENSADORAS E PASSARELA EXISTENTE.....</b>	<b>27</b>
<b>8. RECUPERAÇÃO DAS SUPERFÍCIES DOS RUFOS EXISTENTES.....</b>	<b>27</b>
<b>9. PINTURA E CORES.....</b>	<b>28</b>
9.1. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES METÁLICAS PARA PINTURA.....	28
9.2. ESPECIFICAÇÃO PINTURA.....	29
9.3. ESPECIFICAÇÃO DE CORES PARA PINTURA.....	29
<b>10. ORIENTAÇÕES SOLDAGEM ESTRUTURA METÁLICA.....</b>	<b>30</b>
<b>11. OBSERVAÇÕES GERAIS COMPLEMENTARES.....</b>	<b>31</b>
<b>12. RECOMENDAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>33</b>
<b>13. LIMPEZA FINAL DA OBRA.....</b>	<b>35</b>



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### **1. APRESENTAÇÃO**

Estas especificações são referentes a fabricação, montagem e instalação de estruturas metálicas e demais elementos para cobertura e platibandas da edificação denominada Reforma da Cobertura dos Laboratórios Didáticos 01, 02 e 03 existentes na Universidade Federal da Fronteira Sul Campus Laranjeiras do Sul - PR.

Este memorial complementa as peças gráficas que ilustram as diretrizes construtivas para estruturas metálicas e demais elementos necessários a cobertura e platibandas a serem reformadas. Cada edificação possui área total da planta de cobertura construída a ser reformada de 1.184,27 m<sup>2</sup>, sendo a área total de intervenção desta reforma de 3.552,81 m<sup>2</sup>.

As informações deste memorial tem como objetivo a fixação de critérios e características exigíveis em serviços e materiais pertinentes a fabricação em questão para atendimento as necessidades ilustradas no projeto básico de estruturas metálicas da cobertura e platibanda dos edifícios de Laboratórios Didáticos existentes no campus da UFFS Laranjeiras do Sul.

### **2. PROJETO BÁSICO DE REFORMA DA COBERTURA**

As estruturas e elementos compreendidos no projeto básico são: suportes e terças metálicas, telhas metálicas trapezoidais termoacústicas, cantos metálicos para calhas existentes, rufos metálicos, cumeeira metálica, chapas e elementos metálicos de acabamento, vedação e revestimento de pilares e platibandas, passarelas metálicas, escada de marinho metálica e descidas pluviais complementares.

#### **2.1. DETALHES COMPLEMENTARES DO PROJETO**

Havendo necessidade de qualquer detalhamento complementar do projeto básico elaborado pela UFFS, a CONTRATADA, ou SUBCONTRATADO deverá solicitar para a FISCALIZAÇÃO da UFFS. Através de solicitação, a CONTRATADA, ou



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

SUBCONTRATADO poderá apresentar o detalhamento complementar, antes do início da obra, obedecendo rigorosamente as dimensões obtidas “in loco” informadas no projeto básico da UFFS.

### 2.2. ALTERAÇÃO DE DIRETRIZES DO PROJETO

Nenhuma alteração nas diretrizes do projeto básico fornecido pela SEO/UFFS, bem como nas especificações deste memorial, poderá ser feita sem autorização, por escrito, do responsável técnico pelo projeto da SEO/UFFS.

Havendo necessidade de alteração de diretrizes do projeto básico da UFFS por parte da CONTRATADA, ou SUBCONTRATADA, a mesma deverá manifestar solicitação e apresentá-la através de reunião técnica ou por outro meio formal junto à SEO/UFFS. O pedido de alteração realizado pela CONTRATADA deverá ser acompanhado de justificativa técnica que motive as alterações, além de peças gráficas. As razões técnicas elencadas pela CONTRATADA, ou SUBCONTRATADA, serão analisadas pelos projetistas da SEO/UFFS. Neste caso a SEO/UFFS emitirá o parecer informando sobre o aceite ou rejeição das alterações solicitadas pela CONTRATADA.

Não será permitida a alteração posterior de especificações nos casos em que solicitações de alterações realizadas pela CONTRATADA forem aprovadas pelos projetistas da SEO/UFFS, exceto a juízo da FISCALIZAÇÃO da UFFS ou pela SEO/UFFS com autorização por escrito da mesma.

### 2.3. DIMENSÕES E MEDIDAS

As medidas registradas nas peças gráficas do projeto básico 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 extra motivado por diferenças entre as medidas constantes em peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura e o existente.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### **2.3.1. Unidade de medida**

A unidade de medida adotada nas peças gráficas que compõem o projeto básico de reforma da cobertura é o milímetro (mm).

### **3. INFRAESTRUTURA, SERVIÇOS E INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES**

Ficará a cargo exclusivo da CONTRATADA, ou SUBCONTRATADO, 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, contenções, caminhão munck, guindastes, instalações provisórias p/ içamento de peças e/ou materiais, iluminação, sinalização, energia elétrica, água, outros.

### **4. FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS**

O aço a ser utilizado nos elementos das estruturas deverá estar de acordo com as características estabelecidas em normas e relacionadas no projeto que complementa este memorial.

Todos os componentes previstos para reforma da cobertura deverão ser fornecidos e montados pela CONTRATADA, ou SUBCONTRATADA, inclusive os elementos de vedação e de acabamento.

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.

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

Qualquer modificação que se faça necessária em melhoria da estrutura, só poderá ser executada com a autorização e a concordância dos projetistas da equipe técnica da



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

SEO/UFFS.

### **5. MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS**

#### **5.1. INTRODUÇÃO**

Neste memorial são usados os valores característicos ou nominais das propriedades mecânicas dos materiais, conforme definidos nas normas e especificações correspondentes.

Os aços estruturais e os materiais de ligação aprovados para uso pela NBR 8800 são citados neste memorial na seção 6.1.1.

Informações completas sobre os materiais relacionados na seção 6.1.1 deste memorial encontram-se nas normas e especificações correspondentes e mais informações sobre os aços estruturais e os materiais de ligação encontram-se no Anexo A da NBR 8800.

##### **5.1.1. Aços a serem utilizados**

A especificação dos aços a serem utilizados para os itens ilustrados e listados no projeto básico de reforma da cobertura são descritos abaixo:

- a) Perfis laminados, chapas grossas laminadas e ferros redondos e chatos laminados: ASTM A-36;
- b) Chapas finas laminadas: ASTM A-36;
- c) Perfis de chapas dobradas: Aço COR 420 ou ASTM A-36.

Havendo necessidade do uso de outros tipos de aços diferentes ao especificado acima, a CONTRATADA deverá realizar a solicitação de alteração para a SEO/UFFS. Esta solicitação deverá acompanhar a justificativa técnica e demais esclarecimentos para análise do pedido pelos projetistas da SEO/UFFS.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### **6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

A equipe técnica da SEO/UFFS e/ou a equipe de FISCALIZAÇÃO da obra lotada no campus 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.

#### **6.1. ESPECIFICAÇÃO DE ELEMENTOS METÁLICOS DO PROJETO BÁSICO**

As peças gráficas pertencente as diretrizes do projeto básico de reforma da cobertura dos edifícios de Laboratórios Didáticos foram elaborados pela SEO/UFFS e contemplam o conjunto de desenhos de projeto, especificações, quantidades, serviços, técnicas e itens e associados a mesma.

Portanto, informações técnicas complementares a este memorial deverão ser obtidas nas peças gráficas das diretrizes do projeto básico de reforma da cobertura que complementam este memorial.

##### **6.1.1. Suporte Metálicos p/ Fixação de Terças**

Os suportes metálicos são destinados a fixação dos perfis metálicos de terças complementares da cobertura e deverão ser fixados e unidos, adequadamente, através de soldagem elétrica, sobre o banzo superior do perfil metálico da tesoura para atender as necessidades do projeto de reforma da cobertura metálica existente.

Os suportes complementares são constituídos por único modelo geométrico, obtido através de dobra de chapa metálica, em atendimento ao apresentado nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa as especificações disponíveis neste memorial.

Em alternativa ao modelo de suporte de terças acima especificado poderá ser apresentado outro sistema estrutural ou de ligações entre elementos, patenteados ou não, desde que os mesmos apresentem comportamento estrutural equivalente ou superior ao





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

modelo de suporte de terças que está detalhado nas peças gráficas que complementam este memorial. Estes detalhes deverão ser definidos e apresentados pela CONTRATADA para a SEO/UFFS antes do início da execução dos serviços previstos para a cobertura existente.

As dimensões, quantidades e especificação destes itens estão disponíveis em tabela no projeto básico de reforma da cobertura. O material a ser utilizado será o aço ASTM A-36.

Os suportes metálicos p/ terças deverão ter pintura de acordo com técnica e cor especificada no item a da seção 8.3 deste memorial.

### **6.1.2. Terças Metálicas**

A terça é constituída por único modelo geométrico, sendo o perfil metálico de seção “U” enrijecido, conforme apresentado nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa as especificações disponíveis neste memorial.

A terça complementar deverá ser instalada entre as duas últimas terças existentes, localizadas na extremidade do beiral da tesoura metálica. Sobre esta terça será realizada a montagem e instalação de novas telhas metálicas termoacústicas e dos módulos das passarelas metálicas. A terça complementar deverá ser fixada, adequadamente, nos suportes complementares de terças em atendimento ao ilustrado nas peças gráficas das diretrizes do projeto básico de reforma da cobertura que complementam este memorial.

Em alternativa ao modelo de terça acima especificada poderá ser apresentado outro sistema estrutural ou de ligações entre elementos, patenteados ou não, desde que os mesmos apresentem comportamento estrutural equivalente ou superior ao modelo de terça que está detalhada nas peças gráficas que complementam este memorial. Estes detalhes deverão ser definidos e apresentados pela CONTRATADA para a SEO/UFFS antes do início da execução dos serviços previstos para a cobertura existente.

As dimensões, quantidades e especificação deste item está disponível em tabela no projeto básico de reforma da cobertura. O material a ser utilizado será o aço ASTM A-36.

As terças complementares deverão ter pintura de acordo com técnica e cor



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

especificada no item a da seção 8.3 deste memorial.

### **6.1.3. Escada Marinheiro**

A escada modelo marinheiro é constituída por único modelo geométrico, confeccionada com perfis metálicos barra chata e perfis metálicos tubulares redondos, cortados, dobrados, curvados e unidos, adequadamente, através de soldagem elétrica, conforme apresentado nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa as especificações disponíveis neste memorial.

A escada marinheiro deverá ser instalada na platibanda e fixada na face da região interna e externa da placa da platibanda e na face externa na placa localizada abaixo da platibanda da edificação. Estas placas são pré-fabricadas em concreto armado com interior delas preenchidas com EPS. Na fixação desta escada nas placas deverá ser utilizado preferencialmente barra rosca com arruela e porca sextavada. Na fixação da barra rosca nas placas pré-fabricadas em concreto armado deverá ser utilizado chumbador químico (argamassa de resina epóxi), seguindo todas as orientações de uso e montagem fornecidas pelo fabricante do produto.

Em alternativa ao modelo de escada de marinheiro acima especificada poderá ser apresentado outro sistema estrutural ou de ligações entre elementos, patenteados ou não, desde que os mesmos apresentem comportamento estrutural equivalente ou superior ao modelo de escada que está detalhada nas peças gráficas que complementam este memorial. Estes detalhes deverão ser definidos e apresentados pela CONTRATADA para a SEO/UFFS antes do início da execução dos serviços previstos para a cobertura existente.

As dimensões, quantidades e especificação deste item está disponível em tabela no projeto básico de reforma da cobertura. O material a ser utilizado será o aço ASTM A-36.

A escada marinheiro deverá ter pintura de acordo com técnica e cor especificada no item b da seção 8.3 deste memorial.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### **6.1.4. Passarelas Técnicas Complementares**

As passarelas técnicas complementares possuem quatro modelos de módulos de passarelas. Estes módulos são constituídos por perfis metálicos de chapa dobrada perfil “L”, perfil metálico tubular quadrado e chapa metálica expandida, unidas por soldagem, atendendo as necessidades do projeto da cobertura metálica.

Estes módulos de passarelas serão instalados na cobertura e unidos os módulos através de conjunto de parafuso sextavado, arruelas e porca. Após a união entre os módulos de passarelas, deverá ser instaladas as sapatas metálicas que permitem o apoio da passarela sobre o trapézio das telhas metálicas trapezoidais termoacústicas. As sapatas metálicas possuem dois modelos geométricos, identificadas para instalação nos módulos de passarelas no sentido longitudinal ou transversal. Estas sapatas são constituídas por chapas metálicas laminadas dobradas perfil trapézio e chapa metálica laminada corte retangular, unidas por soldagem, atendendo as necessidades do projeto da cobertura metálica. A montagem das sapatas nos módulos deverá ser realizada in loco com a utilização de parafuso sextavado com arruelas e porca sextavada. Portanto, após o alinhamento e a junção entre os módulos de passarelas, deverá ser observado as distâncias entre as sapatas para correta fixação da mesma, levando em consideração a distância existente entre os trapézios das telhas existentes na cobertura.

Em alternativa ao modelo de passarelas e sapatas metálicas acima especificado poderá ser apresentado outro sistema estrutural, patenteados ou não, desde que os mesmos apresentem comportamento estrutural equivalente ou superior ao modelo de passarela e sapatas que estão detalhados nas peças gráficas que complementam este memorial. Estes detalhes deverão ser definidos e apresentados pela CONTRATADA para a SEO/UFFS antes do início da execução dos serviços previstos para a cobertura existente.

As dimensões, quantidades e especificação destes itens estão disponíveis em tabela no projeto básico de reforma da cobertura. O material a ser utilizado será o aço ASTM A-36.

As passarelas e sapatas metálicas deverão ter pintura de acordo com técnica e cor especificada no item b da seção 8.3 deste memorial.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### **6.1.5. Bocais de saídas complementares p/ calhas**

Para o aumento do esgotamento de águas pluviais das calhas existentes na cobertura de cada edificação deverá ser realizado furos nas calhas e vigas calhas pré-fabricadas em concreto armado. O furo nas vigas calhas pré-fabricadas em concreto armado deverá ser realizado conforme especificado na seção 14 do memorial que complementa este documento. Referente aos furos a serem executado nas calhas existentes, deverá ser utilizado serra copo de diâmetro compatível com o bocal de saída a ser instalado neste local.

O material a ser utilizado na confecção dos bocais de saídas da calha é a chapa e aço galvanizada, dobrada e curvada em formato compatível com o furo da calha e da viga calha pré-fabricada em concreto armado. Este bocal deverá ser acoplado no furo da calha existente. Deve ser evitado o uso de rebite para fixação do bocal na calha, sendo recomendado o uso de adesivo vedante de alta adesão que permitirá a solda fria entre as chapas metálicas galvanizadas, conforme especificado na seção 4.1.9 deste memorial.



Modelo de bocal metálico de saída p/ calhas.  
Aço Sales (2022).

Para cada bocal de saída a ser instalado, deverá ser utilizado condutores pluviais para a interligação com a rede coletora pluvial existente.

### **6.1.6. Condutores Pluviais Complementares**

Os condutores pluviais são constituídos por modelo único geométrico, em PVC, posição direito ou esquerda, com dimensões de seção transversal (diâmetro) e comprimento iguais, conforme apresentado nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

que complementa as especificações disponíveis neste memorial.

A prumada dos condutores das descidas pluviais complementares deverão ser fixadas na face lateral dos pilares pré fabricados em concreto armado através de abraçadeira metálica tipo “U” e parafuso de cabeça fendida cruzada com bucha plástica. Neste caso deverá ser observado a prumada e inclinação destas conexões e da tubulação da descida pluvial e, caso seja necessário, realizar o ajuste destes a fim de direcionar corretamente a água pluvial coletada da cobertura. Deverá ser utilizado a peça luva simples em junções entre a conexão e o tubo em PVC que não possuir o bolsão para encaixe entre as mesmas.

Em alternativa ao modelo de descida pluvial acima especificado poderá ser apresentado outro sistema para esgotamento da água pluvial da cobertura, patenteados ou não, desde que os mesmos apresentem comportamento funcional e estrutural equivalente ou superior ao modelo de esgotamento complementar para as calhas que estão detalhados nas peças gráficas que complementam este memorial. Estes detalhes deverão ser definidos e apresentados pela CONTRATADA para a SEO/UFFS antes do início da execução dos serviços previstos para a cobertura existente.

As dimensões, quantidades e especificação das descidas pluviais complementares das calhas estão disponíveis em tabela no projeto básico de reforma da cobertura. Estas descidas deverão possuir cor natural.

### **6.1.7. Telhas Metálicas**

A cobertura das edificações dos Laboratórios Didáticos 01, 02 e 03 é constituída por telhas metálicas termoacústicas trapezoidais com núcleo em EPS. Atualmente estas telhas apresentam danos nas regiões localizadas próxima ao beiral da cobertura, sendo necessário a remoção e substituição conforme apresentado nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa as especificações disponíveis neste memorial.

Anterior a aquisição de novas telhas e do isolamento termoacústico, a CONTRATADA deverá obter a especificação e/ou amostra da telha existente e utilizá-la para correta aquisição e compatibilidade destes novos materiais com o existente.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

No cobrimento da região da cobertura removida deverá ser utilizado telhas metálicas trapezoidais e núcleo termoacústico, comercialmente chamada de telha Sanduíche. Este modelo de telha termoacústica para cobertura compreende: telha inferior, isolamento termoacústico (núcleo) e telha superior, montadas nesta mesma ordem formando o conjunto para cobrimento da edificação.

A especificação das telhas metálicas trapezoidais e núcleo de EPS a serem utilizadas para cobrimento nas regiões que foram revidas a cobertura são:

a) Telha superior: Telha de aço com revestimento de liga alumínio (55%), zinco (43,5%) e silício (1,5%), comercialmente chamada de Galvalume. O perfil é trapezoidal industrial com altura 40 mm e espessura da chapa da telha de 0,50 mm, conforme ABNT NBR 14514/2008. O comprimento útil da telha é de 980 mm. Somente a face externa desta telha deverá possuir pintura conforme cor especificada no item c da seção 8.3 deste memorial. A outra face que ficará em contato com o isolamento termoacústico deverá possuir cor natural.

b) Telha inferior: Telha de aço com revestimento de liga alumínio (55%), zinco (43,5%) e silício (1,5%), comercialmente chamada de Galvalume. O perfil é trapezoidal industrial com altura 40 mm e espessura da chapa da telha de 0,43 mm, conforme ABNT NBR 14514/2008. O comprimento útil da telha é de 980 mm. As duas faces da telha deverão possuir cor natural.

c) Isolamento térmico (núcleo): Chapa de EPS (poliestireno expandido), comercialmente chamado de ISOPOR. O perfil é trapezoidal industrial com altura de 40 mm e compatível com o perfil da telha superior e inferior, espessura 30 mm, densidade de 20 kg/m<sup>3</sup>, cor branca. O material deverá aderir perfeitamente às telhas metálicas, além de apresentar elevada rigidez, alta resistência térmica e acústica.

As dimensões, quantidades e especificação destes itens estão disponíveis em tabela no projeto básico de reforma da cobertura.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### **6.1.8. Remoção e Instalação de Telhas Metálicas e Núcleo de EPS**

Anterior instalação das novas telhas termoacústicas na cobertura, deverá ser realizado o corte longitudinal das telhas existentes. Este corte deverá ser realizado por profissional devidamente habilitado e experiente a fim de evitar fontes de ignição e propagação de chamas no núcleo do EPS, atualmente existente entre as telhas da cobertura. A distância entre o beiral da telha até a linha prevista para corte é de 1,80m. Após o corte, deverá ser removido duas linhas de parafusos autoperfurantes localizados acima da linha de corte da telha existente. A remoção destes parafusos de fixação das telhas nas terças permitirá o manuseio adequado entre as telhas existentes e as novas telhas. Através do uso de ferramentas adequadas, será necessário a remoção manual de 20 cm do núcleo de EPS das telhas existentes. Este procedimento é necessário para permitir a inserção, encaixe e transpasse das novas telhas com núcleo de EPS.

Referente a instalação das novas telhas metálicas com núcleo de EPS da cobertura, deverá ser realizado através de encaixe no interior das telhas existentes. Entre a telha termoacústica existente e a nova telha termoacústica o transpasse total será de 200 mm, conforme ilustrado nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa as especificações disponíveis neste memorial.

A fixação e costura destas telhas deverão ser realizada com parafuso autoperfurante, conforme especificado na seção 7.2 deste memorial.

### **6.1.9. Elementos Metálicos Complementares de Revestimento, Vedação e de Acabamento**

Todos os elementos metálicos complementares de revestimento, vedação e de acabamento da cobertura que estão indicados nas peças gráficas das diretrizes do projeto básico de reforma da cobertura deverão ser executados em chapa de aço galvanizado, comercialmente chamado de chapa zincado, norma NBR 7008 – ZC, bitola GSG 26 (espessura 0,50 mm), peso teórico = 4,00 kg/m<sup>2</sup>.

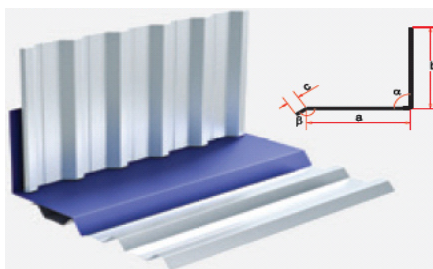
As quantidades, dimensões e perfil de dobra destes itens estão ilustrados e especificados individualmente nas peças gráficas das diretrizes do projeto básico de reforma



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

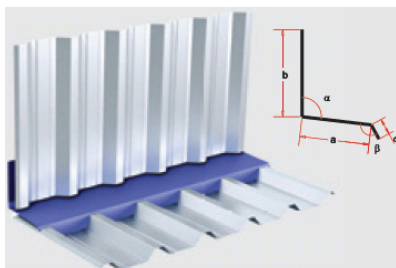
da coberta que complementam este memorial. A seguir são apresentadas informações complementares sobre os elementos metálicos de revestimento, vedação e de acabamento da cobertura.

a) Item RI1, RI2 e RI3 – Rufo metálico lateral inferior personalizado: Todas as dimensões e valores de ângulos de dobra estimados para cada peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. A seção transversal do rufo deverá ser constante. Estas peças deverão possuir cor natural.



Detalhe do perfil de dobra do rufo lateral inferior.  
Referência Maximo Telhas (2022).

b) Item RT – Rufo metálico de topo dentado: Todas as dimensões e valores de ângulos de dobra estimados para esta peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. A seção transversal dos rufos deverá ser constante. Estas peças deverão possuir cor natural.



Detalhe do perfil de dobra do rufo de topo dentado.  
Referência Maximo Telhas (2022).

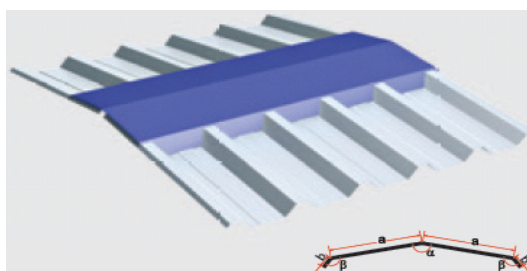
c) Item CM – Cumeeira metálica lisa dentada: O valor do ângulo ( $\alpha$ ) para dobra





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

deverá ser obtido através de conferência “in loco” da inclinação atual entre os planos (águas) da cobertura existente. Todas as dimensões e valores de ângulos de dobra estimados para esta peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. A seção transversal da cumeeira deverá ser constante. Esta peça deverá possuir cor natural.



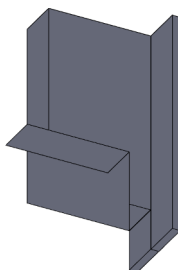
Detalhe do perfil de dobra da cumeeira.  
Referência Máximo Telhas (2022).

d) Item CL - Canto metálico p/ calhas (Direito e esquerdo): Nas extremidades longitudinais de cada calha existente entre a cobertura e a platibanda da edificação deverá ser instalado a peça denominada canto metálico. Esta peça tem a finalidade de desativar as descidas pluviais existentes nas extremidades longitudinais das calhas, devido aos problemas atuais de infiltração que ocorrem nesta região. O canto metálico para calhas é constituída por modelo único, posição direita ou esquerda, em chapa de aço galvanizado dobrada, com dimensões do perfil de dobra e comprimento iguais, conforme apresentado nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa as especificações disponíveis neste memorial.

Todas as dimensões e valores de ângulos de dobra estimados para esta peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. Esta peça deverá possuir cor natural.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Chapa dobrada p/ canto de calhas.  
SEO/UFFS (2022).

O canto metálico para as calhas deverão ser instalados no interior da calha existente. Anterior a fixação desta peça no interior da calha deverá ser realizada a limpeza e descontaminação da superfície e região da calha. Na fixação do canto metálico no interior da calha, recomenda-se o uso de selante e adesivo elástico à base de poliuretano, monocomponente, de viscosidade média/alta, para aplicação exclusiva na união e colagem de calhas e rufos, substituindo a tradicional fixação mecânica (pregos, parafusos, rebites, outros). O uso deste adesivo vedante de alta adesão permitirá a solda fria entre as chapas metálicas galvanizadas.



Selante e adesivo elástico à base de poliuretano.  
Referência Vedacit / Quartzolit (2022).

Todos os cantos das calhas deverão ser instalados com inclinação de 1%, sendo esta inclinação direcionada para novos bocais de esgotamento de água das calhas.

Em alternativa ao modelo de canto para calha e solução de fixação entre os mesmos acima especificado, poderá ser apresentado alternativa geométrica de peça e/ou sistema, desde que os mesmos apresentem comportamento funcional e estrutural equivalente



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ou superior ao modelo de canto para calha, que estão detalhados nas peças gráficas que complementam este memorial. Estes detalhes deverão ser definidos e apresentados pela CONTRATADA para a SEO/UFFS antes do início da execução dos serviços previstos para a cobertura existente.

e) Item CH1 – Chapa revestimento externo dos pilares nas extremidades longitudinais (direito e esquerdo): A chapa lisa que constitui esta peça possui corte no formato personalizado “L”. Nesta chapa deverá ser executado dobra longitudinal (aba) em cada extremidade transversal da chapa. Todas as dimensões e valores de ângulos de dobra estimados para esta peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. Esta peça deverá possuir cor natural.

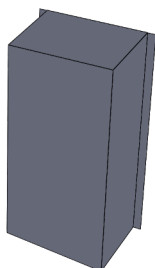


Chapa dobrada p/ revestimento externo dos pilares  
nas extremidades longitudinais da edificação.  
SEO/UFFS (2022).

f) Item CH2 – Chapa revestimento externo dos pilares sentido transversal (direito e esquerdo): A chapa lisa que constitui esta peça possui corte no formato personalizado “T”. Nesta chapa deverá ser executado dobra longitudinal (aba) em cada extremidade transversal da chapa. Todas as dimensões e valores de ângulos de dobra estimados para esta peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. Esta peça deverá possuir cor natural.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Chapa dobrada p/ revestimento externo dos pilares sentido transversal da edificação.  
SEO/UFFS (2022).

g) Item CH3 – Chapa revestimento externo dos pilares sentido longitudinal: A chapa lisa que constitui esta peça possui corte no formato personalizado “T”. Nesta chapa deverá ser executado dobra longitudinal (aba) em cada extremidade transversal da chapa. Todas as dimensões e valores de ângulos de dobra estimados para esta peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. Esta peça deverá possuir cor natural.

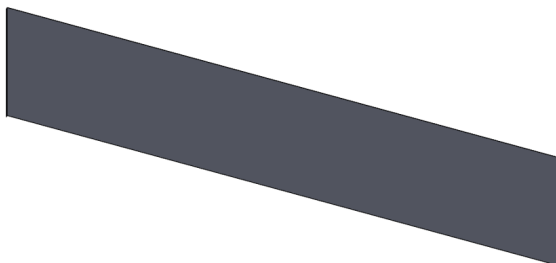


Chapa dobrada p/ revestimento externo dos pilares sentido longitudinal da edificação.  
SEO/UFFS (2022).

h) Item CH4 – Chapa revestimento interno da platibanda sentido longitudinal: A chapa lisa que constitui esta peça possui corte no formato retangular. Nesta chapa deverá ser executado dobra transversal (aba) em cada extremidade longitudinal da chapa. Todas as dimensões e valores de ângulos de dobra estimados para esta peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. A seção transversal desta chapa deverá ser constante. Esta peça deverá possuir cor natural.

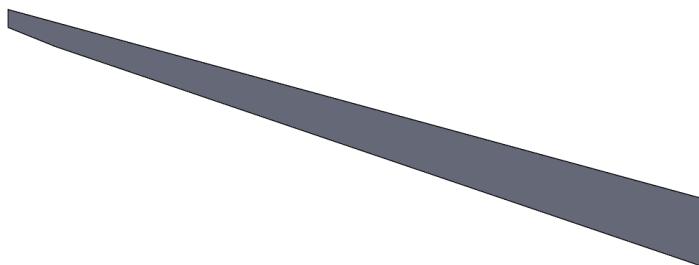


## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Chapa dobrada p/ revestimento interno da platibanda sentido longitudinal da edificação.  
SEO/UFFS (2022).

i) Item CH5 – Chapa revestimento interno da platibanda sentido transversal: A chapa lisa que constitui esta peça possui corte no formato personalizado de triângulo escaleno. Nesta chapa deverá ser executado somente uma dobra transversal (aba) na extremidade longitudinal da chapa. Todas as dimensões e valor do ângulo de dobra estimado para esta peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. Esta peça deverá possuir cor natural.

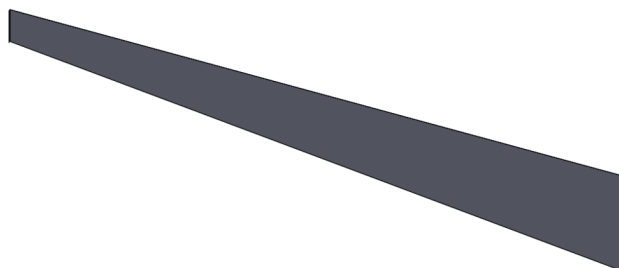


Chapa dobrada p/ revestimento interno da platibanda sentido transversal da edificação.  
SEO/UFFS (2022).

j) Item CH6 – Chapa revestimento interno complementar da platibanda sentido transversal: A chapa lisa que constitui esta peça possui corte no formato personalizado de triângulo escaleno. Nesta chapa deverá ser executado dobra transversal (aba) em cada extremidade longitudinal da chapa. Todas as dimensões e valores de ângulos de dobra estimados para esta peça estão disponíveis nas peças gráficas do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial. Esta peça deverá possuir cor natural.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Chapa dobrada p/ revestimento interno complementar da platibanda sentido transversal.  
SEO/UFFS (2022).

k) Item FA – Fita autoadesiva à base de asfalto (manta asfáltica): Deverá ser utilizado fita autoadesiva à base de asfalto modificado com poliméricos elastômeros e proteção por um filme de alumínio permitindo exposição às intempéries e raios solares. A largura prevista desta fita é de 5 cm. Anterior a aplicação desta fita autoadesiva, as superfícies devem estar perfeitamente limpas, secas e isentas de pó. Recomenda-se o uso de soprador térmico na aplicação desta fita autoadesiva. Em caso de sobreposições, deverá ser feita com 5 cm, montando-as como telha, para que água não penetre nas emendas.

O uso deste item ocorre devido à existência de aberturas estreitas nos dutos de exaustão localizados nas paredes laterais da casa de máquinas existente sobre a cobertura dos laboratórios didáticos. Estas aberturas, entre os dutos e as paredes da casa de máquinas, resultam na infiltração de água, proveniente de chuvas, para o interior dos ambientes da edificação. Neste caso todas as aberturas estreitas deverão ser revestidas com esta fita autoadesiva.



Detalhe da fita adesiva, exemplo de aplicação e equipamento de auxílio para instalação.  
Diversos (2022).

A fixação destes itens deverá ser realizada através de parafusos, conforme



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

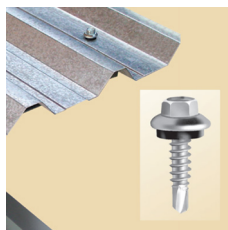
especificado na seção 7.2 deste memorial. Referente a fixação do item CL e junção entre os demais itens metálicos, deverá ser utilizado adesivo selante elástico à base de Poliuretano, em atendimento ao especificado acima para este item.

As quantidades dos itens acima descritos estão em tabela disponível no projeto básico de reforma da cobertura.

### 6.2. INSTALAÇÃO DE TELHAS E ELEMENTOS DE VEDAÇÃO E ACABAMENTO DA COBERTURA

Na fixação das telhas termoacústicas e elementos metálicos complementares da cobertura existente, os recortes e demais condições de instalação, bem como os acessórios deverão seguir as recomendações dos fabricantes.

Todos os parafusos a serem utilizados na fixação e costuras de telhas metálicas e dos elementos metálicos de vedação e acabamentos da cobertura deverão ser em aço de baixo carbono cementado e temperado, de boa qualidade, autoperfurantes (autoatarraxante) com ponta broca e 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-terpolimero (classe M)).



Detalhe parafuso autoperfurante.  
Referência Ciser (2020).

Para telhas termoacústicas que possuem a face externa com pintura na cor branca deverá ser utilizado parafuso autoperfurante com acabamento superficial com pintura na cor branca.

Para elementos metálicos complementares de cor natural deverá ser utilizado parafusos com acabamento superficial de cor natural.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

As dimensões dos parafusos a serem utilizados na fixação das telhas e dos elementos metálicos complementares da cobertura deverão atender as especificações e recomendações listadas abaixo:

### 1. Tipo de Fixação:

#### a) Telha metálica trapezoidal termoacústica TP 40 x Terça metálica.

- Local de fixação: Onda alta.
- Quantidade de parafusos por telha/terça: 4.
- Modelo: PB 12 - 1/4 14x4”.
- Arruela: EPDM.

### 2. Tipo de Fixação:

#### a) Transpasse (costura) Telha metálica trapezoidal termoacústica TP 40 x Telha metálica trapezoidal termoacústica TP 40.

#### b) Fixação rufo de topo, rufo lateral inferior e cumeeira.

- Local de fixação: Onda alta.
- Quantidade de parafusos: a cada 500 mm no comprimento.
- Modelo: PB 12 - 14x3/4”.
- Arruela: EPDM.

### 3. Tipo de Fixação:

#### a) Fixação das chapas do revestimento interno das platibandas e revestimento externo dos pilares.

-Local de fixação: entre a peça e a estrutura da edificação pré-fabricada em concreto armado.

-Quantidade de parafusos por peça: 18 unidades (estimado).

-Modelo: Parafuso cabeça flangeada c/ fenda cruzada (Phillips), rosca autoatarraxante, ponta broca, zincado branco, dimensões 4,2x13mm.



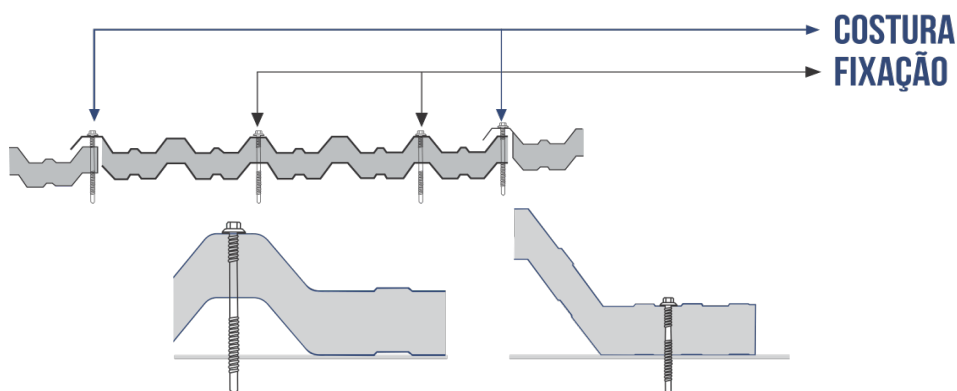


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

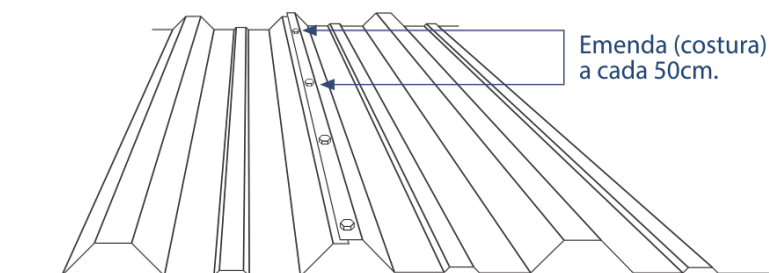


Detalhe parafuso flangeado autoperfurante.  
Referência Ciser (2022).

#### 6.2.1. Detalhes complementares para fixação e costura de telhas metálicas trapezoidais



Detalhe de aplicação correta de parafusos para fixação e costura de telhas metálicas trapezoidais termoacústicas.



Detalhe da distância de aplicação correta dos parafusos para costura de telhas metálicas trapezoidais.

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

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

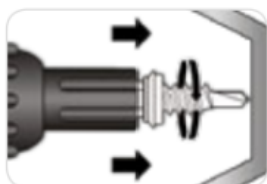


## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

1. 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.

### Telha/terça



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



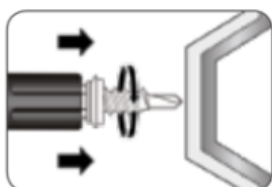
Mantenha a rotação até atravessar a telha e a estrutura.



Concluindo a fixação.

Referência Âncora Sistemas de Fixação (2022).

### Telha/telha



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



Mantenha a rotação até atravessar as telhas.



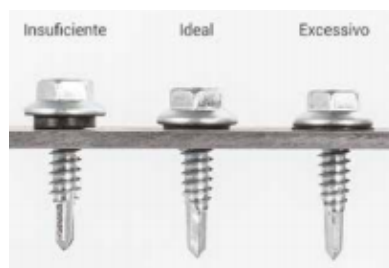
Concluindo a fixação.

Referência Âncora Sistemas de Fixação (2022).

2. 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:



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



**Nunca utilizar furadeira!**

Referência Âncora Sistemas de Fixação (2020).

3. Não serão aceitas saliências, rebarbas, materiais forjados ou soluções paliativas na instalação de telhas e/ou elementos de acabamentos através de parafusos.

### **7. RECUPERAÇÃO DA PINTURA DOS SUPORTES METÁLICOS DAS UNIDADES CONDENSADORAS E PASSARELA EXISTENTE**

Todos os suportes metálicos existentes das unidades condensadoras, removidos da platibanda da cobertura, deverão ter restaurado a pintura. O processo de pintura destes suportes está descrito no item 8.1 e 8.2 deste memorial. A cor especificada para pintura destes itens estão descritas no item a da seção 8.3 deste memorial.

Referente a passarela metálica existente, todos os perfis metálicos e chapas pertencentes a passarela deverão ter restaurado a pintura. O processo de pintura destes suportes está descrito no item 8.1 e 8.2 deste memorial. A cor especificada para pintura destes itens estão descritas no item b da seção 8.3 deste memorial.

Qualquer modificação na especificação acima que se faça necessária em melhoria da obra, só poderá ser executada com a autorização e a concordância dos projetistas da equipe técnica da SEO/UFFS.

### **8. RECUPERAÇÃO DAS SUPERFÍCIES DOS RUFOS EXISTENTES**

Deverá ser aplicado primer conversor de ferrugem anticorrosivo fosfatizante em



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

toda a superfície dos rufos metálicos existentes sobre a platibanda da edificação. Este primer é composto por resina sintética dispersa em água e aditivos.

Para aplicação deste primer a superfície deverá ser preparada, eliminando todo pó, manchas de gordura ou graxa, mofo, películas de tintas, partes soltas com escovação leve e lixa, deixando o substrato livre de qualquer impregnação que possa prejudicar na aderência deste produto. Limpar o substrato com pano úmido. Não remover a ferrugem. Não aplicar solventes ou decapantes no substrato. Não realizar jateamento abrasivo.



Detalhe do primer conversor de ferrugem anticorrosivo fosfatizante.  
Referência Drylevis Construção (2022).

A aplicação do primer deverá ser realizada com auxílio de pincel, airless ou rolo. Para aplicação airless adicionar até 20% de água. Aplicar uma única demão. Misturar bem antes de usar. Caso necessário, utilizar um misturador mecânico.

Qualquer modificação na especificação acima que se faça necessária em melhoria da obra, só poderá ser executada com a autorização e a concordância dos projetistas da equipe técnica da SEO/UFFS.

## 9. PINTURA E CORES

O processo de pintura das estruturas metálicas é eletrostático e consiste na aplicação de tinta à base de resina poliéster em quaisquer superfícies metálicas ou produto em aço.

### 9.1. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES METÁLICAS PARA PINTURA

Este processo deverá ser realizado nas seguintes fases:



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

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 mínimo de 60 micras e posterior acabamento com epóxi mínimo de 60 micras;

c) Secagem: imediatamente após a aplicação da tinta à base de resina poliéster, quaisquer superfícies metálicas ou produto em aço, deverão passar por uma estufa para aquecimento e completa cura da tinta.

Portanto, anterior à pintura, 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 granalha de aço abrasivo quase branco SA 2.1/2" ou lixamento mecânico com uso de escova de aço rotativa.

### 9.2. ESPECIFICAÇÃO PINTURA

Referente a pintura de todos os elementos metálicos das estruturas de passarela, suportes e terças complementares da cobertura, deverão ser executados com tinta epóxi Premium, 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).

### 9.3. ESPECIFICAÇÃO DE CORES PARA PINTURA

A cor especificada e válidas somente para a pintura de todos os elementos metálicos das estruturas de passarela, escada marinho, suportes e terças complementares da cobertura são:



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- a) Cinza, Munsell N 6.5, RGB 165 166 175, HEX #A5A69D: Suporte condensadoras, suportes terças e terças complementares,
- b) Amarelo Segurança, Munsell 5Y 8/12, RGB 247 191 0, HEX #F7BF00: Escada marinheiro e passarelas metálicas novas e existente.
- c) Branco, Munsell N 9.5, RGB 243 243 239, HEX #F3F3EF: Telhas trapezoidais.

Casos omissos de indicação de cores deverão ser solicitados para os projetistas da SEO/UFFS através da FISCALIZAÇÃO local da UFFS.

### **10. ORIENTAÇÕES SOLDAGEM ESTRUTURA METÁLICA**

Todas as soldas deverão ser contínuas e nas dimensões especificadas no projeto, além de obedecer às normas 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.

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

- a) Superfícies limpas de escórias, ferrugem, escamas, graxa, óleo de corte e outros materiais estranhos;
- b) Ter sob controle os esforços de contração;
- c) Usar gabaritos para pontear os conjuntos antes da solda completa, para minimizar distorções de posição relativa das diversas chapas de um nó;
- d) 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;
- e) Não resfriar bruscamente as soldas;
- f) Todos os procedimentos de solda da estrutura deverão ser qualificados por



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

inspetor de solda;

g) Não apresentar respingos de solda nas peças.

### **11. 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.
- ✓ Todas as partes aparentes da estrutura metálica deverão ter pintura especial e tratamento para tal, ou seja: não possuir rebarbas de soldas, efetuar emassamento e pintura.
- ✓ Poderá, a critério da UFFS, serem efetuados testes nos materiais e estruturas e/ou solicitado laudos/certificações que comprovem a qualidade dos materiais empregados e serviços realizados pela CONTRATADA, ou SUBCONTRATADO.
- ✓ 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, outros, 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 da UFFS, 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.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- ✓ 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.
- ✓ Materiais e peças sujas deverão ser limpos antes da sua montagem.
- ✓ Todo material rejeitado pela FISCALIZAÇÃO da UFFS 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 esprias (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 da UFFS 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.





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- ✓ Nos pontos críticos, do tipo cumeeiras, rufos, calhas, fixações, outros, e em todos os pontos indicados nos detalhes do projeto ou solicitados pela FISCALIZAÇÃO da UFFS, 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 (cola PU), ou tipo Veda Calha, Silicone ou Sikaflex.
- ✓ Todos os conjuntos pertencentes ao sistema de cobertura 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.
- ✓ A estrutura metálica, cobrimento e demais elementos de vedação e de acabamentos da cobertura deverão ser executados de acordo com todas as recomendações acima, bem como, 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.

### 12. 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



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

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 nos capítulos a seguir como existentes deverão ser objeto de verificação “in loco” e incluídas ou não na planilha), assim como desvios, reexecuções, 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 necessária, 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 abaixo, pontos em instalações específicas, equipamentos, necessários à obra, mesmo que não conste dos projetos fornecidos, sendo especificidades deste tipo de obra deverão ser executadas à custa da CONTRATADA.
- ⇒Algum tipo de instalação constante abaixo ou no projeto, e cujo projeto não contemple deverá ser executada pela CONTRATADA e com projeto às suas expensas, obedecendo-se sempre às recomendações da seção 14 deste memorial.
- ⇒Em todas as instalações, as marcas que não foram contempladas neste memorial ou nos projetos deverão ser indicadas pela FISCALIZAÇÃO da UFFS, sempre se levando em conta a equivalência de Materiais e ou Equipamentos.
- ⇒Toda a adaptação da estrutura metálica, bem como todos os materiais utilizados, e acabamentos, como pinturas, outros, deverão ter garantia mínima de cinco anos, sendo substituídos à custa da CONTRATADA, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE se apresentarem defeitos ou deficiências, erros de execução, outros, durante este período. Portanto a pintura indicada na seção 9 deste memorial somente poderá ser substituídas por outros tipos e marcas de melhor qualidade, visando assegurar a garantia necessária, desde que haja aprovação da FISCALIZAÇÃO da UFFS.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### **13. 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, 05 de outubro de 2022.

---

Eng. Civil Fábio Corrêa Gasparetto  
CREA/SC 067202-5



---

Emitido em 05/10/2022

**MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES Nº DOC (22) MEMORIAL DESCRITIVO - MET  
/2022 - DGCT (10.55.01.01)  
(Nº do Documento: 81)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 24/10/2022 17:23 )*

**FABIO CORREA GASPARETTO**

*SECRETARIO - TITULAR*

*SEO (10.55)*

*Matrícula: ###152#0*

Visualize o documento original em <https://sipac.uffrs.edu.br/documentos/> informando seu número: **81**, ano: **2022**,  
tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES**, data de emissão: **24/10/2022** e o código de  
verificação: **30476514a5**