



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
DIRETORIA DE PROJETOS

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapecó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.ufes.edu.br
contato@ufes.edu.br

MEMORIAL DESCRITIVO
**CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA PARA
COBERTURA E ABRIGO DE VEÍCULOS OFICIAIS DA UFES**

OBRA: ABRIGO PARA VEÍCULOS OFICIAIS DA UFES

ÁREA TOTAL A CONSTRUIR: 133,63m²

LOCALIZAÇÃO: CAMPUS DA UFES EM PASSO FUNDO/RS.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS Folha nº. _____
--

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. PREMISSAS DO PROJETO	4
2.1. DADOS DA OBRA	4
3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS.....	4
3.1. PROGRAMA DE NECESSIDADES	5
4. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	5
4.1. SERVIÇOS INICIAIS.....	5
4.1.1. <i>Detalhes Complementares do Projeto</i>	5
4.1.2. <i>Alterações no Projeto Estrutural e de Fundações</i>	6
4.1.3. <i>Alterações das Especificações Técnicas</i>	6
4.1.4. <i>Unidade e Medidas</i>	6
4.2. PLACA DA OBRA	6
4.3. ESCAVAÇÃO E REATERRO DE VALAS	7
4.4. FUNDAÇÕES	7
4.4.1. <i>Estacas em Concreto Armado</i>	7
4.4.2. <i>Bloco em Concreto Armado</i>	8
4.4.3. COBERTURA	8
4.4.4. AÇOS A SEREM UTILIZADOS	9
4.4.5. CHUMBADORES DOS PILARES METÁLICOS	9
4.4.6. PILARES METÁLICOS.....	10
4.4.7. VIGAS DE COBERTURA	11
4.4.8. DIAGONAIS DAS VIGAS DE COBERTURA.....	13
4.4.9. TERÇAS METÁLICAS.....	13
4.4.10. CINTA METÁLICA DE RIGIDEZ DAS TERÇAS METÁLICAS.....	14
4.4.11. CONTRAVENTOS	14
4.4.12. DIAGONAIS DAS TERÇAS METÁLICAS.....	16
4.4.13. CALHA METÁLICA E CONDUTORES PLUVIAIS	16
4.4.14. INSTALAÇÃO DA CALHA METÁLICA E CONDUTORES PLUVIAIS..	17
4.4.15. TELHAS DE COBRIMENTO.....	18

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapecó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFES Folha nº. _____
--

4.4.16. INSTALAÇÃO DE TELHAS	18
4.4.17. PINTURA ESTRUTURA METÁLICA.....	22
4.4.18. ESPECIFICAÇÃO DA COR P/ PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA	
24	
4.4.19. SOLDAGEM ESTRUTURA METÁLICA	24
4.4.20. PLACA DE SINALIZAÇÃO.....	25
5. OBSERVAÇÕES GERAIS COMPLEMENTARES.....	25
6. RECOMENDAÇÕES FINAIS	28
7. LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	30

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapécó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.ufes.edu.br
contato@ufes.edu.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



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 – UFES pertencentes ao campus Passo Fundo/RS, com área total construída de 133,63m² compreendendo unicamente a instalação desta cobertura para atender as recomendações do Relatório de Auditoria nº 02/AUDIN/UFES/2015.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapecó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.ufes.edu.br
contato@ufes.edu.br

2. PREMISSAS DO PROJETO

2.1. DADOS DA OBRA

a) **Nome da instalação:** Abrigo para Veículos Oficiais da UFES.

b) **Localização:**

-Campus Passo Fundo/RS: Rua Capitão Araújo, nº 20, Centro.

c) **Ocupação:** Escolar.

d) **Área total a ser edificada:** 133,63m².

e) **Responsável técnico:**

Projeto arquitetônico, estrutural, fundações, cronograma e planilha orçamentária:

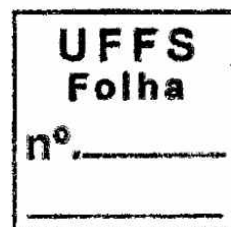
Engenheiro Civil Fábio Correa Gasparetto - CREA/SC 067202-5.

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 o abrigo, conforme indicado em projeto, deverá ser instalado em vagas de estacionamento pavimentadas próximo as edificações existentes no campus da UFES e que prestam ao uso para estacionamento de veículos oficiais diversos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



3.1. Programa de Necessidades

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

- 01 vaga de estacionamento existente e demarcada com pintura nas seguintes dimensões: (l x c) de 2,50m x 5,00m, sendo identificado para o estacionamento de veículos tipo Van;
- 05 vagas de estacionamento existentes e demarcadas com pintura nas seguintes dimensões (l x c): 2,50m x 5,00m, destinadas ao estacionamento de veículos tipo pickups e sedans médios.

O comprimento total horizontal de telhado coberto é de aproximadamente 7,97m para cada vaga.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapecó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.ufes.edu.br
contato@ufes.edu.br

4. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

4.1. SERVIÇOS INICIAIS

Ficarão 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.

4.1.1. 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/UFES e entregues antes do início da obra, obedecendo rigorosamente às dimensões constantes no projeto executivo.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapécó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.ufes.edu.br
contato@ufes.edu.br

4.1.2. 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/UFES.

O PROJETISTA e a FISCALIZAÇÃO da UFES 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*).

4.1.3. Alterações das Especificações Técnicas

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

4.1.4. Unidade e Medidas

A unidade de medida milímetros (mm) foi adotada em todas as peças gráficas do projeto executivo 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 extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente.

4.2. PLACA DA OBRA

As dimensões da placa da obra serão de 2,0m x 1,0m (l x h), sendo que a arte da placa com os dados do objeto do contrato será fornecida pela SEO/UFES, atendendo o manual de comunicação visual das obras públicas do Governo Federal. Esta placa da obra deverá ser confeccionada em adesivo impresso ou lona sendo afixada em chapa plana de aço galvanizada, sendo esta chapa fixa em estrutura metálica com pintura anticorrosão. O local de instalação



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



da placa no terreno do campus deverá ser próximo à obra na margem da via interna de circulação de veículos.

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

Ao término da obra a placa deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO.

4.3. 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 20cm de espessura com apiloamento e umedecimento.

4.4. 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.

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.

4.4.1. Estacas em Concreto Armado

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

A resistência fck do concreto especificado para a estaca é de 20MPa.

4.4.2. Bloco em Concreto Armado

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

A face superior do bloco de concreto deverá ser executada 2,5cm acima em relação ao nível do 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 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 fck do concreto especificado para o bloco é de 20MPa.

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

4.4.3. Cobertura

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 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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Todo elemento pré-fabricado e outros materiais utilizados deverão ser avaliados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO da UFES, 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/UFES. Neste caso a CONTRATADA deverá apresentar a justificativa da melhoria acompanhada de desenhos técnicos para a SEO/UFES.

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.

4.4.4. 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.

4.4.5. 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 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, dimensões 30mm, espessura 3,0mm.

- 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.
- c) Gancho (BG): Barra metálica maciça redonda, diâmetro 5/8", comprimento e raio de curvatura conforme detalhe apresentado na folha de desenho técnico ESMT 01/02 que complementa este memorial. Em substituição a esta barra poderá ser utilizado barra metálica maciça redonda com superfície nervurada, tipo vergalhão, diâmetro nominal 16,0mm, categoria CA-50.
- d) Barras Inclinadas (BM1 e BM2): Barra metálica maciça redonda, diâmetro 1/2", conforme detalhe apresentado na folha de desenho técnico ESMT 01/02 que complementa este memorial. Em substituição a esta barra poderá ser utilizado barra metálica maciça redonda com superfície nervurada, tipo vergalhão, diâmetro nominal 16,0mm, 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.

4.4.6. 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 350x200mm, espessura de 3/8". A chapa deverá possuir furação conforme detalhe apresentado na folha de desenho técnico ESMT 01/02 que complementa este memorial.
- b) Pilar Metálico (PM): Perfil metálico laminado, em aço estrutural ASTM A-572, tipo/seção "I", W150x18,0 com comprimento igual entre as peças.
- c) Insert Metálico (CR1): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 48x145mm, espessura de 1/4".

- d) Insert Metálico (CR4): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 48x248mm, espessura de 1/4".
- e) Nervura (CN1): Chapa metálica laminada triângulo, dimensões 150x75mm, espessura de 1/4".
- f) Nervura (CN2): Chapa metálica laminada triângulo, dimensões 150x49mm, 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, inserts 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 porcas estruturais (XX) e arruela, conforme detalhes executivos ilustrados na vista DET-3 que complementa este memorial.

Todos os elementos metálicos pertencentes ao 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 4.4.17 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.4.18 deste memorial.

4.4.7. 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 com comprimento igual entre as peças.
- b) Insert Metálico (CR2): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 47x138mm, espessura de 5/16".
- c) Insert Metálico (CR3): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 47x158mm, espessura de 1/4".
- d) Chapa p/ Fixação do Contravento (CV): Chapa metálica laminada retangular, dimensões 100x150 mm, espessura de 3/8". Chanfro na extremidade de 20mm x 45°.
- e) Suporte p/ Fixação de Terças (ST): Chapa metálica laminada retangular (ST1), dimensões 140x100 mm e chapa metálica laminada semi trapezoidal (ST2), dimensões (base x altura x largura) 40x100x10 mm. Ambas as chapas possuem espessura de 1/8".

Na viga metálica (VC) deverá ser fixado, através de soldagem elétrica, inserts 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 4.1.2 e 4.1.3 deste memorial.

Todos os elementos metálicos das vigas de cobertura deverão receber pintura conforme técnica especificada na seção 4.4.17 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.4.18 deste memorial.

4.4.8. 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 "T", W150x13,0 com comprimento igual entre as peças.

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 4.1.2 e 4.1.3 deste memorial.

Todos os elementos metálicos das diagonais das vigas de cobertura deverão receber pintura conforme técnica especificada na seção 4.4.17 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.4.18 deste memorial.

4.4.9. 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 100x50mm e espessura 2,25 mm.

A fixação das terças metálicas (TC) deverá ser realizada através de conjunto de parafuso (PT) sextavado 3/8"x7/8" 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 4.4.17 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.4.18 deste memorial.

4.4.10. Cinta Metálica de Rigidez das 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, dimensões 40 mm, espessura 3,00 mm.

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 nas terças metálicas (TC) deverá ser realizada através de conjunto de parafuso (PE) sextavado 3/8"x7/8" 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 4.4.17 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.4.18 deste memorial.

4.4.11. Contraventos

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 75x150 mm, espessura de 5/16". Chanfro nas duas extremidade de 20 mm x 45°.
- b) Contravento ajustável (CA): Perfil metálico laminado L cantoneira abas iguais (C1), dimensões 3", espessura 1/4"; comprimento L=150 mm e chapa metálica laminada retangular (CL1), dimensões 3"x3", espessura de 5/16".
- c) Tirante fixo (BC): Barra metálica maciça redonda laminada, bitola 1/2", comprimento L conforme detalhamento ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.
- d) Tirante ajustável (BR1): Barra metálica maciça redonda, com superfície roscada, tipo de rosca UNC, bitola 1/2", acabamento zincado branco, comprimento L=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.

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"x1.3/4" 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 4.4.17 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.4.18 deste memorial.

4.4.12. 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, dimensões 2", espessura 1/8"; comprimento L=50 mm.
- b) Tirante ajustável (TR): Barra metálica maciça redonda, com superfície roscada, tipo de rosca UNC, bitola 5/16", acabamento zincado branco, comprimento L=200 mm.
- c) Tirante fixo (MR): Barra metálica maciça redonda laminada, bitola 5/16", comprimento L 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 4.4.17 deste memorial. A cor especificada deverá atender ao item b pertencente à seção 4.4.18 deste memorial.

4.4.13. 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/m². 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 440mm. 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/m², calandrado p/ Ø75mm localizado na região inferior da calha.
- c) Suporte da calha (FM): Fita metálica perfurada, em aço carbono, acabamento zincado, espessura 0,4mm, diâmetro do furo da fita 7,0mm, espaçamento entre furos da fita 4mm (distância entre centro dos furos da fita 11mm).
- d) Condutores pluviais: Tubo de PVC (TB), bitola Ø75mm, série normal, cor branca, e joelho de PVC 90 ° (JO), bitola Ø75mm, série normal, cor branca.

4.4.14. 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% (5mm 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 metálica (CM) juntamente com o perímetro da seção da terça metálica (TC).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



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 1,5m (metros).

4.4.15. 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 40mm, espessura da chapa da telha de 0,50mm, conforme ABNT NBR 14514/2008. O comprimento útil da telha é de 1027mm. 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 1,0mm, 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

4.4.16. Instalação de Telhas

A ordem de início de instalação das telhas deverá atender a ordem sequencial 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 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.

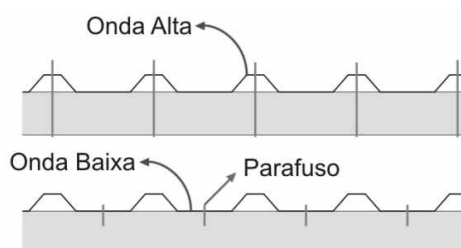
Na fixação das telhas, recortes e demais condições de colocação, bem como os acessórios deverão seguir as recomendações dos fabricantes.

Todos os parafusos a serem utilizados na fixação e costuras de telhas metálicas (TM) e de telha em policarbonato (TT), serão feitos de aço de baixo carbono cementado e temperado, de boa qualidade, autoperfurantes (auto atarraxante) 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-terpolimero (classe M).



Referência Ciser (2019).

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



Referência Revista Internacional de Métodos Numéricos (2019).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



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 polycarbonato trapezoidal TP40 x Terça metálica e 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: Transpasse (Costura) Telha polycarbonato 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.



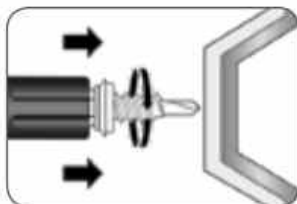
Nunca utilizar furadeira!

Referência Âncora Sistema de Fixação (2019).

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapecó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

- 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.

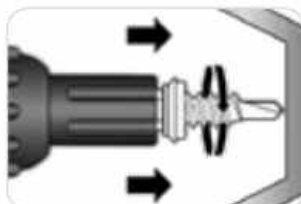


Mantenha a rotação até atravessar as telhas.



Concluindo a fixação.

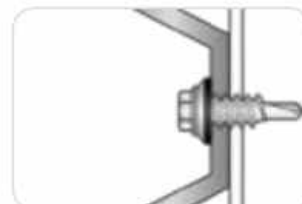
Telha/terça



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



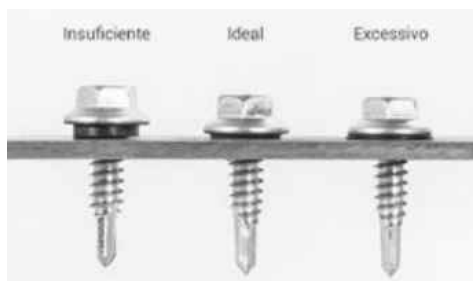
Mantenha a rotação até atravessar a telha e a estrutura.



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 04 (quatro) parafusos para cada terça metálica.
- e) e) A fixação das telhas de polycarbonato (TT) da cobertura nas terças metálicas deverão ser realizadas através de parafusos, conforme especificados anteriormente, na região plana da seção da telha e a região superior da terça metálica (TC), espaçados por 1 (um) trapézio da telha. Portanto, cada telha deverá possuir no mínimo 04 (quatro) parafusos para cada terça 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.
- 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.

4.4.17. Pintura Estrutura Metálica

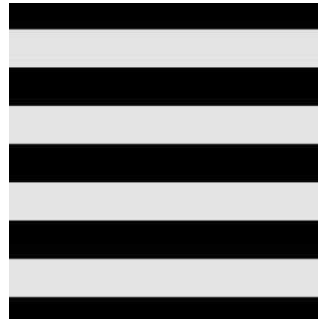
A pintura dos elementos metálicos da estrutura da cobertura deverá ser executada anteriormente a sua montagem e instalação de telhas e calhas.

O processo de pintura dos elementos metálicos da estrutura da cobertura é eletrostático e consiste na aplicação de tinta à base de resina poliéster em quaisquer superfícies metálicas ou produto em aço. A pintura das estruturas metálicas deverá ser executada com tinta epóxi Premium, 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 nas seguintes fases:

- 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 numero 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 escova de aço rotativa.

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



Referência SEO/UFFS (2019).

Neste caso, primeiramente os pilares metálicos deverão ser pintados na cor predominante, conforme especificado no item b pertencente à seção 4.4.18 deste memorial. Posteriormente deverá ser executada, sobre a pintura predominante, a pintura de cor preta, conforme especificado no item c pertencente à seção 4.4.18 deste memorial. Por último, deverá ocorrer a pintura de faixas horizontais com largura de cada faixa de 20cm, na cor amarela, conforme especificado no item a pertencente à seção 4.4.18 deste memorial. A altura total

da pintura é de 1,40m totalizando a pintura de 4 faixas de cor amarela, conforme detalhamento disponível da pintura de faixas horizontais ilustrado no projeto executivo da cobertura metálica.

4.4.18. Especificação da Cor p/ 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 zebradas dos pilares metálicos;
- b) Cor Cinza Claro, código Munsell N6,5: todos elementos metálicos da cobertura;
- c) Cor Preto, código Munsell N1: faixas horizontais zebradas dos pilares metálicos;

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

4.4.19. Soldagem 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.

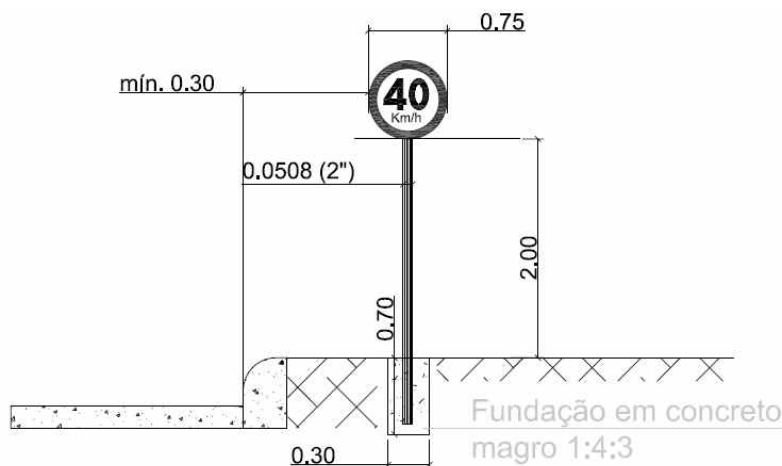
-Em soldas que requeiram mais de um passe, limpar perfeitamente o passe anterior e verificar se não há porosidade ou qualquer outro defeito que possa ser encoberto pelo cordão seguinte.

-Não resfriar bruscamente as soldas.

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

4.4.20. Placa de Sinalização

O CONTRAN determina que a altura mínima das placas deva ser de 2,00m e máxima de 2,5m, para maior conforto do pedestre e fácil visualização dos motoristas e ciclistas. Diante do exposto, foi especificada a altura de 2,0m 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).

5. 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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapécó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.ufes.edu.br
contato@ufes.edu.br

- ⇒ 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, lisos, com os cantos retos e alinhados. As superfícies não deverão apresentar ondulações ou amassados.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapecó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.ufes.edu.br
contato@ufes.edu.br

- ⇒ 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



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapecó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

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 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.

6. 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 nos capítulos à seguir como existentes, deverão ser objeto de verificação “In Loco” e incluídas ou não na planilha), 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, à todas as instalações abaixo



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFES Folha nº. _____
--

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapecó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.ufes.edu.br
contato@ufes.edu.br

- 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 do item 5 - Observações Gerais Complementares, acima descrito.
 - ✓ Em todas as instalações, as marcas 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.
 - ✓ Toda a adaptação da estrutura metálica, bem como todos os materiais utilizados, e acabamentos, como pinturas, etc., deverão ter garantia mínima de 05 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, portanto as pinturas indicadas na seção 4.4.14 poderão ser substituídas por outros tipos e marcas de melhor qualidade, visando assegurar a garantia necessária, desde que haja aprovação da FISCALIZAÇÃO.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFES Folha nº. _____
--

7. 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.

Chapécó, 15 de maio de 2019.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Fernando Machado, 108E
Chapécó - Santa Catarina - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112
Telefone (49) 2049-3100
www.ufes.edu.br
contato@ufes.edu.br

Eng. Civ. Fábio Corrêa Gasparetto
Responsável Técnico
CREA-SC: 067202-5