



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO  
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

Folha:  
Processo nº:  
23069.  
Página Doc:  
1 de 36

**CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES**

Nº: **PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02**

LOCAL:

**INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA**

TÍTULO:

**COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS**

PROF. RESP.:

ALEX SANDER DA CUNHA

Nº CREA:

2008137994

RUBRICA:

APLICATIVO / VERSÃO:

Word 2010

**ÍNDICE DE REVISÕES**

**REV.**

**DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS**

Ø

EMISSÃO INICIAL

|             | REV. 0      | REV. A | REV. B | REV. C | REV. D | REV. E | REV. F |
|-------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| DATA        | 04/11/2021  |        |        |        |        |        |        |
| PROJETO     |             |        |        |        |        |        |        |
| EXECUÇÃO    | ALEX SANDER |        |        |        |        |        |        |
| VERIFICAÇÃO | HUMBERTO    |        |        |        |        |        |        |
| APROVAÇÃO   |             |        |        |        |        |        |        |



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA

DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

Folha:

Processo nº:

23069.

020270/2018-85

Página Doc:

2 de 23

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02

LOCAL:


INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA

TÍTULO:

COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS

## ÍNDICE

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1.      | INTRODUÇÃO .....  | 3  |
| 2.      | OBJETIVO .....  | 3  |
| 2.1.    | GARANTIA .....  | 3  |
| 3.      | VISTORIA .....  | 3  |
| 4.      | ALTERAÇÃO DE SERVIÇOS .....   | 4  |
| 5.      | ORÇAMENTO .....   | 4  |
| 6.      | SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL .....                                 | 5  |
| 7.      | DESCRIÇÃO DO PROJETO .....  | 5  |
| 8.      | DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA .....                                    | 5  |
| 8.1.    | NORMAS .....  | 5  |
| 8.2.    | DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....                                      | 6  |
| 9.      | EXECUÇÃO .....  | 7  |
| 9.1.    | ESTRUTURAS METÁLICAS .....  | 7  |
| 9.1.1.  | GENERALIDADES .....   | 7  |
| 9.1.2.  | PERFILADOS .....  | 7  |
| 9.1.3.  | FURAÇÕES .....  | 8  |
| 9.1.4.  | SOLDA .....   | 8  |
| 9.1.5.  | SISTEMA DE PINTURA .....  | 8  |
| 9.1.6.  | PREPARO DA SUPERFÍCIE DO AÇO .....                                  | 10 |
| 9.1.7.  | LIMPEZA DA SUPERFÍCIE DO AÇO .....                                  | 10 |
| 9.1.8.  | TINTAS .....  | 11 |
| 9.1.9.  | CORDÕES DE SOLDA .....  | 13 |
| 9.1.10. | LIGAÇÃO PARAFUSADA – CORROSÃO EM FRESTAS .....                      | 13 |
| 9.1.11. | MATERIAIS .....   | 14 |
| 9.1.12. | AFERIÇÃO DE MEDIDAS GEOMÉTRICAS .....                               | 16 |
| 9.1.13. | CONECTORES .....  | 16 |
| 9.1.14. | ANCORAGEM DE ARMADURAS E CHUMBADORES EM ESTRUTURAS EXISTENTES ..... | 17 |
| 9.2.    | DEMOLIÇÕES .....  | 18 |
| 9.3.    | REPAROS NA ALVENARIA .....  | 18 |
| 10.     | MÃO DE OBRA .....   | 18 |
| 11.     | CONDIÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS – ORDEM E LIMPEZA .....              | 19 |
| 12.     | FISCALIZAÇÃO .....  | 19 |
| 13.     | OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES .....                                    | 20 |
| 14.     | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E SEU RECEBIMENTO .....                       | 22 |

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>3 de 23                             |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

## 1. INTRODUÇÃO

Este Caderno de Especificações versa sobre a Contratação de empresa para Execução de Obra para a Construção de Cobertura em Estrutura Metálica no Pátio Descoberto do Instituto de Física no Campus Praia Vermelha – Universidade Federal Fluminense, localizado em Niterói/RJ.

## 2. OBJETIVO

Esta descrição tem por objetivo definir e especificar os serviços necessários à execução das Estruturas Metálicas para a Cobertura do Pátio do Instituto de Física, localizado no Campus Praia Vermelha da UFF – Universidade Federal Fluminense em Niterói/RJ, de acordo com a legislação e as normas técnicas vigentes.


Desta forma, a Descrição de Serviços que segue, faz parte do Projeto Executivo definindo procedimentos de execução, bem como determinando os materiais que deverão ser empregados nos serviços a serem desenvolvidos, sendo complementada pelo projeto, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

### 2.1. GARANTIA

Compete empresa executora garantir e responsabilizar-se pela perfeita execução dos serviços listados, nos termos da legislação em vigor, obrigando-se a substituir e/ou refazer, sem ônus para a contratante, qualquer serviço ou material que não esteja de acordo com as condições do projeto executivo e deste Caderno de Encargos; bem como, não executados a contento.

## 3. VISTORIA

A participação na presente licitação pressupõe o pleno conhecimento de todas as condições para execução do objeto constante dos documentos técnicos que integram este Projeto Executivo, podendo a licitante, caso entenda necessário, optar pela realização de vistoria.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>4 de 23                             |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

Antes da apresentação da proposta, a empresa deverá examinar os desenhos, especificações e demais elementos técnicos fornecidos para execução dos serviços, bem como vistoriar previamente o local da obra a fim de levantar quantidades, verificar a complexidade dos serviços e também eventuais dúvidas, omissões ou falhas, as quais deverão ser sanadas antes da licitação.

A empresa deverá comunicar, imediatamente e por escrito, eventuais discrepâncias, erros ou omissões que porventura tenha observado de forma a sanar aqueles que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra antes da licitação.

#### **4. ALTERAÇÃO DE SERVIÇOS**

Se, por qualquer motivo, houver necessidade de alteração das obras, serviços e/ou especificações do Projeto Executivo ou, se surgirem problemas durante o transcorrer das mesmas, que não sejam possíveis de serem previstos com antecedência, a contratada deverá justificar, por escrito, tais alterações e/ou problemas, submetendo-os, previamente, à Fiscalização.


#### **5. ORÇAMENTO**

O orçamento que acompanha este documento é fonte de referência para a licitação.

Para cotação realística dos serviços as licitantes deverão vistoriar o local a fim de que não possam isentar-se de responsabilidades futuras, devido às condições atualmente existentes. Para os casos omissos neste documento, dever-se-á seguir as indicações do desenho e vice-versa.

A Contratada deverá apresentar o seu orçamento de forma completa e de modo a contemplar todos os serviços e materiais que atendam à obra, conforme o Projeto Executivo fornecido.

Não serão aceitas reclamações e ou solicitações de serviços adicionais de itens que não estejam inicialmente no orçamento.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>5 de 23                             |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

## 6. SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

As informações referentes à Segurança e Saúde Ocupacional, constam do Anexo – PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0102-R00 – Especificação de Serviços – Segurança e Saúde Ocupacional.

## 7. DESCRIÇÃO DO PROJETO


O projeto consiste na execução de uma Cobertura com chapas em policarbonato compacto, sustentadas por Estruturas Metálicas formadas por perfis formados a frio (PFF). A estrutura de sustentação das chapas de policarbonato deverá ser fixada nos pilares de concreto armado dos prédios existentes, com a utilização de chumbadores químicos. A tesoura do eixo 1 e a tesoura do eixo 9 deverão ser apoiadas, em uma das extremidades em pilares metálicos constituídos de perfis I, laminados, do tipo W, em aço ASTM A572, Gr 50, que, por sua vez deverão ser apoiados nos pilares existentes no nível inferior, cabe ressaltar que existe uma certa imprecisão quanto a localização destes pilares e, portanto, poderá haver a necessidade de adequação do projeto. Neste caso a Fiscalização deverá ser informada para a definição da solução. As tesouras dos eixos 1 e 9 também receberão os pilares do tapamento lateral, que serão aparafusados no banzo inferior destas e fixados na laje também com a utilização de chumbadores químicos.

A coleta das águas pluviais deverá ser feita por calhas instaladas no sentido longitudinal da cobertura, partindo do centro da mesma (eixo 5) em direção à extremidades, havendo, para isso, 4 linhas de tubulação com o objetivo de conduzir as águas para o nível inferior.

## 8. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

### 8.1. NORMAS


A execução dos serviços de Estruturas Metálicas deverá ser realizada em conformidade com as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e Práticas Complementares:

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>6 de 23                             |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

- **ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**
- **NBR 6120** – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações
- **NBR 8681** – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimento;
- **NBR 8800** – Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios
- **NBR 9983** – Arruela de uso em parafuso sextavado estrutural de alta resistência – Dimensões e material – Padronização
- **NBR 10065** – Elementos de Fixação de Aço Inoxidável e Aço Resistente à Corrosão – Especificação
- **NBR 10474** – Qualificação em Soldagem - Terminologia
- **NBR 14762** – Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio
- **DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**
  - Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
  - Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
  - Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA / CONFEA.

## 8.2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- **2021-001-PRV-EGF-EXE-ESM-BIM** – PRV - Instituto de Física Projeto Cobertura Pav-2P;
- **PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0100** – Termo de Referência para Contratação.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>7 de 23                             |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

## **9. EXECUÇÃO**

### **9.1. ESTRUTURAS METÁLICAS**

#### **9.1.1. GENERALIDADES**

Todas as partes das estruturas deverão ser bem-acabadas, isentas de empenos ou torções; materiais deformados ou empenados não devem ser aceitos.

As furações serão feitas com gabarito calibrado, de modo a assegurar a precisão exigida para o tipo de serviço. Não será tolerada variação nas distâncias dentro de um grupo de furos.

Devem ser rejeitadas as peças com furação errada, enchimento ou solda em furos mal locados.

As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto e com todos os documentos técnicos pertinentes corrigidos coerentemente.

Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.


O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies.

#### **9.1.2. PERFILADOS**

Os perfilados de aço deverão ter marcas que os identifiquem durante todo o processo de fabricação, a fim de evitar erros de fabricação.

Não deverá ser utilizado material deformado a não ser que seja retificado por processo aprovado pela Inspeção.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>8 de 23                             |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

### 9.1.3. FURAÇÕES

Os furos deverão ser abertos cilíndricos e perpendiculares à face do perfilado, admitindo-se uma tolerância, para espaçamentos entre centros de furos, igual a 0,8 mm ( $1/32$ ”).

Todos os cortes e furações deverão ser feitos com gabaritos.

Todos os furos componentes das estruturas deverão admitir uma folga máxima de 1,60 mm ( $1/16$ ”) em relação ao diâmetro nominal dos parafusos.

Respeitar todas as distâncias entre eixos de conectores e entre eixos de conectores e extremidades de chapas, estabelecidas em projeto.

### 9.1.4. SOLDA

Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores credenciados.

Evitar, sempre que possível, o uso de solda de campo.

Utilizar eletrodos E70XX, para solda manual.

Todas as soldas serão contínuas, exceto indicações de soldas intermitentes, e obedecerão à Especificação “Arc and Gas Welding in Building Construction” da AWS (American Welding Society) Standard Code D1.10 ou equivalente.

Não deverá haver vazios ou fendas entre as superfícies adjacentes, que deem margem a penetração de ácidos de decapagem ou outros fluidos.


As superfícies a serem soldadas deverão estar perfeitamente limpas, isentas de matérias gordurosas, de vestígios de ferrugem ou de tinta e de qualquer outra matéria estranha. Esta limpeza deverá ser executada com aplicações rigorosas de escovas com fios de aço.

### 9.1.5. SISTEMA DE PINTURA

Preparar a superfície do aço, executando operações que permitam obter limpeza e rugosidade.

Quanto melhor for o preparo da superfície e quanto maior a espessura, mais duradoura será a proteção que o sistema de pintura oferecerá ao aço.



|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>9 de 23                             |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

A má execução dessa etapa de tratamento acarreta em patologia – empolamento (formação de bolhas de pintura) e/ou destacamento da tinta. Em ambos os casos se faz necessário repetir o trabalho.

Ensaio de aderência e medições da espessura das camadas são procedimentos que permitem o acompanhamento da execução. É recomendável que as camadas tenham cores diferentes para facilitar a identificação das tintas aplicadas.


#### a) SISTEMA DE PINTURA A SER APLICADO

| Sistema        | Tipo          | Tinta                      | N demãos | EPS p/ demão (µm) | EPS Total (µm) | Observações   |
|----------------|---------------|----------------------------|----------|-------------------|----------------|---|
| <b>CBCA-17</b> | Fundo         | Primer Epóxi rico em Zinco | 1        | 100               | 300            | Sistema de custo alto por galão. Expectativa de durabilidade (7 a 11 anos). Tem boa resistência à calcinação. |
|                | Intermediária | Esmalte Epóxi              | 1        | 125               |                |   |
|                | Acabamento    | Esmalte Poliuretano        | 1        | 75                |                |   |

**TABELA 1 – Sistema de pintura**

#### NOTAS

- Este mesmo sistema de proteção de pintura especificado deve ser reaplicado às estruturas metálicas periodicamente a cada 7 anos, no máximo, como medida de manutenção estrutural.
- A tinta aplicada em campo é diretamente influenciada pelas condições climáticas do dia, que irá repercutir na vida útil do sistema de pintura.
- Todo trabalho de pintura deve ser executado por profissional especializado e de reconhecida competência;
- A equipe deve dispor, no local, de equipamento que permita comprovar as espessuras das demãos especificadas;
- A proteção de barras e parafusos deve ser feita por galvanização;
- Verificando-se que a tinta aplicada é de má qualidade, a pintura deverá ser rejeitada e o trabalho de limpeza da estrutura e repintura deverão ser realizados;

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>10 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

- As tintas a serem utilizadas para todas as camadas especificadas (fundo e acabamento) deverão ser fornecidas por um mesmo Fabricante, respeitadas todas as instruções deste;
- A espessura média da película de qualquer camada deverá ser igual ou superior ao especificado para um total de 20 medições realizadas numa mesma área, não sendo de tolerável, para qualquer medição, um valor inferior a 80 % dessa espessura ou, para um conjunto de 5 medições, um valor médio inferior a 90 %;
- O prazo entre demãos não deverá ser inferior a 24 h e não superior a uma semana. Quando o prazo for excedido, a Fiscalização deverá exigir a lavagem total ou parcial das superfícies;


#### **9.1.6. PREPARO DA SUPERFÍCIE DO AÇO**

O grau de preparação de superfície depende de restrições operacionais, do custo de preparação, do tempo e dos métodos disponíveis, do tipo de superfície e da seleção do esquema de tintas em função da agressividade do meio ambiente.

#### **9.1.7. LIMPEZA DA SUPERFÍCIE DO AÇO**

Promover limpeza das superfícies metálicas a receberem pintura, eliminando os materiais estranhos, como contaminantes, oxidações e tintas mal aderidas, que podem prejudicar a aderência da nova tinta.

- A superfície deve ser preparada com o seguinte grau de limpeza:
  - Procedimento para preparo de superfície com jateamento abrasivo: Sa 2<sup>1/2</sup>;
  - Procedimento para preparo de superfície com limpeza mecânica: St 3.
- O grau de acabamento deverá ser em metal branco, em que a superfície se apresenta de cor cinzenta clara, uniforme, ligeiramente áspera e inteiramente livre de todos os vestígios de cascão, ferrugem, etc.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>11 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

### 9.1.8. TINTAS

#### a) APLICAÇÃO DAS TINTAS

Com relação ao material das tintas deve-se tomar cuidado quanto: ao armazenamento, a homogeneização e o intervalo entre as demãos.

#### b) CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

##### i. Temperatura da tinta

A temperatura da tinta, medida na lata, se for monocomponente ou na mistura se for bicomponente, deverá estar entre 16° C e 30° C. Lembrar que na mistura de A com B das tintas bicomponentes, a temperatura aumenta.

A temperatura da tinta pode ser medida com um termômetro comum.

##### ii. Temperatura do ambiente

A temperatura do ar no ambiente onde a pintura será executada deverá estar entre 16°C e 30°C. Em temperaturas abaixo de 16°C, até no mínimo 10°C e acima de 30°C, até no máximo 40°C, poderão ser necessárias técnicas especiais de diluição e de aplicação.

A temperatura do ambiente poderá ser medida com um termômetro comum.


##### iii. Temperatura da superfície

A temperatura da superfície a ser pintada deverá estar entre 16°C e 30°C. Em temperaturas abaixo de 16°C até no mínimo de 10°C, ou acima de 30°C, até no máximo 55°C, poderão ser necessárias técnicas especiais de diluição e aplicação.

A temperatura da superfície pode ser medida com um termômetro de contato.

##### iv. Umidade relativa do ar (UR)

Os limites normais para a umidade do ar (UR) é de 30 % a 60 %, para evitar a condensação. Deve-se evitar a preparação de superfície e a aplicação de tintas quando a umidade relativa do ar estiver maior do que 85 %.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>12 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

v. **Ponto de orvalho**

As tintas não devem ser aplicadas se a temperatura da superfície não estiver no mínimo 3°C acima do ponto de orvalho.

c) **MÉTODOS DE APLICAÇÃO**

i. **Pintura a pincel:**

| <b>Tipo de pincel</b>                              | <b>Tipo de trabalho</b>                                 | <b>Observações</b>   |
|--|---|--|
| Trincha de 75 a 100 mm (3" a 4")                   | Superfícies grandes e planas                            | Carrega mais tinta e rende mais                              |
| Trincha de 25 a 50 mm (1" a 2")                    | Superfícies pequenas e planas                           | Evita desperdício de tinta                                   |
| Pincel redondo ou trincha de 25 a 38 mm (1" a 1½") | Parafusos, porcas, cordões de solda, frestas e arestas. | Para bater a tinta e fazer penetrar nas frestas e saliências |

**NOTA:** nos cordões de solda a aplicação deverá ser obrigatoriamente por trincha.


ii. **Pintura a rolo**

Para pintura de cantoneiras e perfis estreitos, usar os rolos de 100 mm largura.

iii. **Pintura por pistola**

A mais eficiente é a pintura eletrostática, onde neste método de aplicação estão envolvidas cargas eletrostáticas. A tinta é eletrizada na pistola e projetada contra a peça que está aterrada e, portanto, com cargas de sinal contrário.

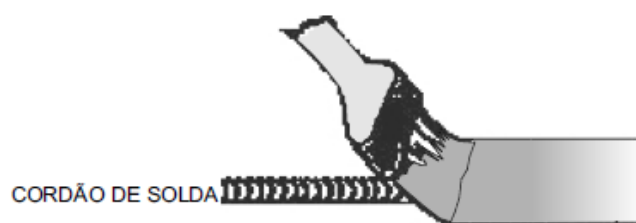
- Para obter boa eficiência com equipamento eletrostático é necessário
  - Manter monovia, gancheiras e cabine bem aterradas;
  - Manter as gancheiras limpas, para evitar o mau contato;
  - Ajustar a tinta na faixa recomendada pelo fabricante do equipamento

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>13 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

### 9.1.9. CORDÕES DE SOLDA

Recomenda-se que os cordões de solda sejam alisados com discos abrasivos ou esmeril.

A pintura nesta região deve ser aplicada em faixas mais largas do que a largura do cordão ou do ponto de solda. Deve-se procurar bater bem o pincel cuidadosamente e esfregar a tinta na região, para que esta penetre nas irregularidades produzindo um reforço na pintura nestas regiões críticas. O reforço deve ser aplicado antes de cada demão normal aplicada depois, por pincel mesmo, por rolo ou por pistola.



A tinta deve ser aplicada em faixas mais largas do que o cordão de solda à pincel

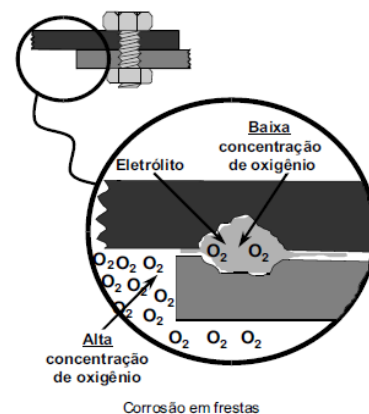
### 9.1.10. LIGAÇÃO PARAFUSADA – CORROSÃO EM FRESTAS


Estas regiões são sensíveis à corrosão por terem composição diferente dos aços que unem, formando pares bimetálicos. Nelas também existem arestas vivas, quinas e frestas, que devem ser reforçadas com pintura a pincel. Parafusos, porcas, rebites e também arruelas, devem ser protegidos contra a corrosão, do mesmo modo e com a proteção do restante da estrutura para não se tornarem pontos fracos.

**NOTA:** Se os parafusos e porcas forem grandes, pode-se cobri-los com fita crepe e depois aplicar massa epóxi. Se no futuro houver necessidade de desmontar a estrutura ou um flange, pode-se quebrar a massa com uma talhadeira, retirar os resíduos da massa e soltar os parafusos.

Deve ser aplicado o uso do sistema de tratamento e de pintura descrito na Tabela 1 no entorno dos parafusos e porcas sextavadas, após serem cobertos por fita crepe e massa epóxi.

A fresta deve ser eliminada do respectivo detalhe.



|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>14 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

### 9.1.11. MATERIAIS

Deverão ser considerados os seguintes materiais para as diversas estruturas metálicas do projeto:

#### a) ESPECIFICAÇÕES

- Perfis Laminados U, L – em aço ASTM A36 ( $f_y = 250$  MPa;  $f_u = 400$  MPa);
- Perfis Laminados tipo W – em aço ASTM A 572 Gr. 50 ( $f_y = 345$  MPa;  $f_u = 485$  MPa);
- Perfis metálicos formados a frio do tipo CF 26
- Parafusos de alta resistência – em aço ASTM A325, tipo 3, grau A ( $f_y = 635$  MPa;  $f_u = 825$  MPa);
- Chapas – em aço ASTM A36 ( $f_y = 250$  MPa;  $f_u = 400$  MPa);
- Barras de aço – em aço SAE 1020 ( $f_y = 210$  MPa;  $f_u = 380$  MPa);
- Chumbador Químico RM
  - M12, com Carga Última à Tração  $\geq 43,80$  kN e Carga Recomendada  $\geq 17,20$  kN, Carga Última ao Cisalhamento  $\geq 26,30$  kN e Carga Recomendada  $\geq 12,50$  kN;
  - M16, com Carga Última à Tração  $\geq 80,10$  kN e Carga Recomendada  $\geq 26,10$  kN, Carga Última ao Cisalhamento  $\geq 49,00$  kN e Carga Recomendada  $\geq 23,30$  kN;
- Eletrodos E70XX.

#### b) PERFIS UTILIZADOS

- Pilares dos Eixos 1 e 9: W200 x 26,6;
- Pilares de Tapamento: TB 80 x 100 x 2,65 x 7,22 kg/m
- Banzos das Tesouras: UDC 75 x 40 x 3,0 mm
- Montantes e diagonais: UDC 50 x 25 x 3,0 mm
- Chapas de ligação: Ch  $\frac{3}{16}$ ”; Ch  $\frac{1}{4}$ ”; Ch  $\frac{5}{16}$ ”; Ch  $\frac{3}{8}$ ” e Ch  $\frac{1}{2}$ ”
- Cantoneiras: L  $2\frac{1}{2}$ ” x  $2\frac{1}{2}$ ” x  $\frac{3}{16}$ ” e L 3” x 3” x  $\frac{3}{16}$ ”
- Chapas de base dos pilares dos Eixos 1 e 9: Ch  $\frac{1}{2}$ ”;
- Chapas de base dos pilares de tapamento: Ch  $\frac{3}{8}$ ”



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA

DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

Folha:

Processo nº:  
23069.

020270/2018-85

Página Doc:

15 de 23

**CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES**

**Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02**

LOCAL:

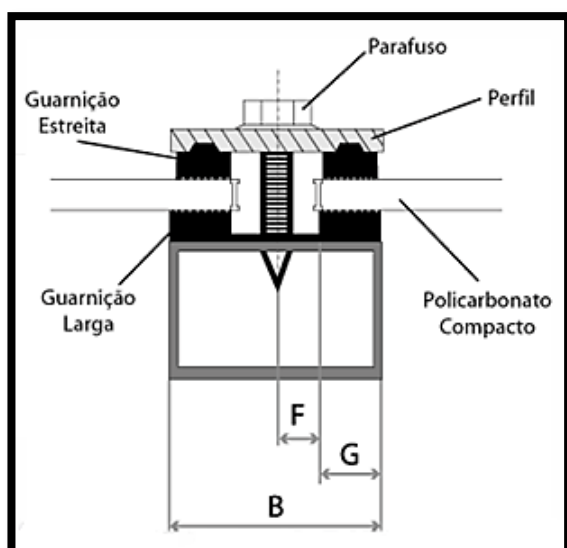
**INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA**

TÍTULO:

**COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS**


- Conectores: Parafuso em Aço Sextavado ASTM A325 ½" x 60 mm e 76 mm, porca e Contra porca em Aço Sextavada A325 ½", 2 x Arruela Aço ½" e Arruela de Pressão de Aço ½";
- Contraventos horizontais: Barra Redonda em Aço ASTM A36,  $\phi$  ½";
- Contraventos verticais: Barra Redonda em Aço ASTM A36,  $\phi$  ½" e TB 50 x 50 x 2,65 x 3,80 kg/m;
- Terças: UDC 100 x 40 x 2,65 x 3,56 kg/m
- Vigas de Apoio para as placas de policarbonato: TB 50 x 50 x 2,65 x 3,80 kg/m;
- Escoras de beiral: TB 80 x 100 x 2,65 x 7,22 kg/m
- Calhas, cumeeira e rufos: Ch#16 (1,55mm) galvanizada.
- Chapas de policarbonato – dimensões: 1.240 mm x 5.300 mm x 8,0 mm (cobertura) e 1.240 mm x 2.200 a 2.800 (variável) mm x 8,0 mm (tapamento lateral),

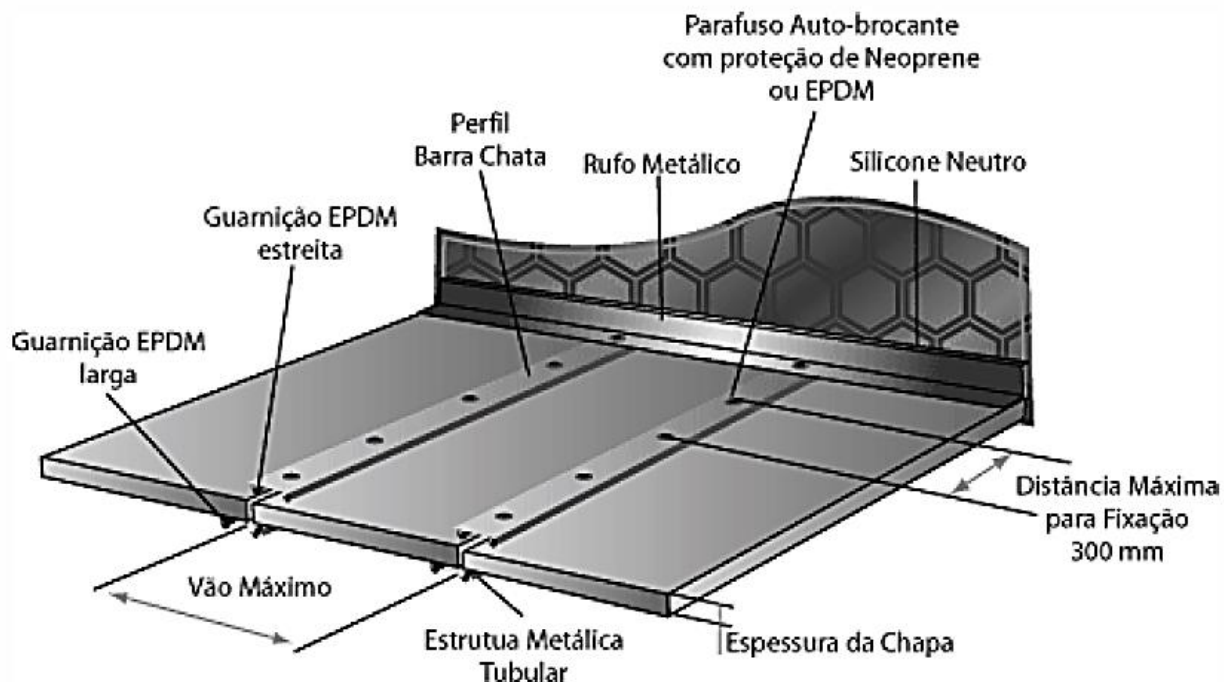
#### **i. INSTALAÇÃO – CHAPA DE POLICARBONATO**



| VÃO (mm)       | ENGASTAMENTO G (mm) | FOLGA F (mm) | BASE B (mm) |
|----------------|---------------------|--------------|-------------|
| Até 600        | 20                  | 2            | 50          |
| de 600 a 1200  | 20                  | 4            | 50          |
| de 1200 a 1800 | 20                  | 6            | 50          |
| de 1800 a 2400 | 25                  | 8            | 50          |



|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>16 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |



Ref. <https://www.polybrasil.com.br/wp-content/uploads/2018/08/datasheet-policarbonato-compacto-pol.pdf>,  
acessado em 02/10/2021 às 19h06min

### 9.1.12. AFERIÇÃO DE MEDIDAS GEOMÉTRICAS


Serão aferidos os alinhamentos, as dimensões, os ângulos e quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância, a ocorrência deverá ser comunicada à Fiscalização para as devidas providências.

Serão mantidas, em perfeitas condições, toda e qualquer referências de nível (m) e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

### 9.1.13. CONECTORES

Todas as peças metálicas pertencentes a acessórios de fixação das estruturas, como parafusos, porcas, arruelas, barras, deverão receber tratamento de galvanização;



|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>17 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

Toda ligação parafusada, deverá receber no mínimo dois conectores;  
 Não serão aceitas ligações por atrito ou com uso de um único conector;  
 Todos os conectores deverão ser dimensionados à atuação combinada de esforços normais e de cisalhamento, quando estes atuarem simultaneamente.

#### **a) DIMENSÕES**

Os parafusos devem ter cabeças hexagonais e atender às especificações das Normas ASME-B18.2.1, com tolerância 2A.

As arruelas devem ter espessura nominal de 3 mm e máxima de 4 mm com tolerância de  $\pm 0,4$  mm. Não devem ser utilizadas espessuras distintas de arruelas por tipo de suporte. Para as arruelas de pressão o material deve atender às especificações dos aços SAE-1055/1065.


#### **b) CONDIÇÕES DE PROJETO**

- Cada parafuso deverá receber duas porcas sextavadas, 1 arruela de pressão e 2 arruelas lisas;
- Cada parafuso deve haver uma folga de 10 mm para a extremidade;

### **9.1.14. ANCORAGEM DE ARMADURAS E CHUMBADORES EM ESTRUTURAS EXISTENTES**

Para a ancoragem de armaduras e/ou chumbadores em estruturas existentes fazer uso adequado de resinas epoxílicas ou equivalentes conforme instruções de aplicação do fabricante.

Para o nivelamento e/ou complementação de espaços existentes entre as chapas de base dos pilares ou as chapas de apoio das tesouras, utilizar o *grouteamento* com a Graute cimentício de uso geral ( $f_{ck} \geq 40\text{MPa}$ ) e até 30% do volume em pedra britada nº 0 ou pedrisco (4,8 a 9,5 mm).

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>18 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

## 9.2. DEMOLIÇÕES

As demolições deverão ser efetuadas para a instalação dos pilares de apoio das tesouras dos eixos 1 e 9, e dos pilares de tapamento.

A demolição de concreto e/ou alvenaria deverá ser executada a frio, utilizando-se além de ferramentas manuais, compressores portáteis, perfuratrizes e ferramentas de corte, ou outro equipamento mecânico apropriado.

Cuidados especiais deverão ser tomados de forma a preservar e a garantir a integridade das estruturas remanescentes.

O entulho removido deverá ser transportado para local aprovado pela Fiscalização da UFF.

A recepção, tratamento e disposição final dos resíduos deverão obedecer às legislações pertinentes de meio ambiente e de acordo com a Resolução 307 do CONAMA.

Toda e qualquer interferência encontrada no local deverá ser imediatamente comunicada à fiscalização para as providências necessárias.

## 9.3. REPAROS NA ALVENARIA


Os reparos na parte da alvenaria da mureta existente, deverão ser feitas de modo recompor e consolidar a alvenaria com os novos pilares.

Para a fixação da alvenaria aos pilares metálicos deverá ser usada tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio  $d = *1,20 \text{ a } 1,70*$  mm, malha 15 x 15 mm, (c x l) 50,0 x 17,5 cm.

## 10. MÃO DE OBRA

Os serviços serão executados com mão de obra qualificada, com especialização para cada tipo de serviço.

A Contratada deverá fornecer à Fiscalização, antes do início das obras, a relação dos funcionários que prestarão serviço naquele local, com os respectivos números de identidade (R.G.). Assim como atualizar a listagem conforme a necessidade.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>19 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

Todos os funcionários da Contratada deverão estar, necessariamente, com os respectivos crachás de identificação, bem como, uniforme completo com logomarca da empresa.

A Contratada deverá fornecer água potável e fresca para os funcionários da obra.

Deverão ser previstos horários normais de trabalho, e, caso seja necessária a execução dos serviços em finais de semana e feriados, estes horários deverão ser combinados previamente com a Fiscalização.

## **11. CONDIÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS – ORDEM E LIMPEZA**

O canteiro de obras deve se apresentar organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadas.

O entulho e quaisquer sobras de material devem ser regularmente coletados e removidos, com a adoção de cuidados especiais, para evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

É proibida a queima de lixo, madeira ou quaisquer outros materiais no canteiro de obras.


Não é permitida a armazenagem de lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados no canteiro de obras.

## **12. FISCALIZAÇÃO**

A Fiscalização deverá exigir, da Contratada, providências no sentido de proteção adequada de pisos e paredes, quando assim for necessário.

A Fiscalização deverá exigir da Contratada os retoques necessários, para que as superfícies pintadas apresentem uniformidade de cores e brilho, após o término de todos os serviços de pintura.

A Fiscalização exigirá cuidado especial para se evitar escorrimento, salpicos ou manchas nas peças e superfícies de acabamento.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>20 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

As cores deverão obedecer àquelas estabelecidas no projeto de arquitetura. Quando não estiver especificada, caberá solicitação à Fiscalização em tempo hábil, a fim de se evitar atrasos na execução dos serviços.

A Fiscalização exigirá a apresentação de laudos técnicos, fornecidos pelo fabricante, atestando a qualidade do material a ser utilizado, em respeito às especificações e ensaios definidos pelas normas técnicas pertinentes e que atendam ao desempenho pré-estabelecido ao uso da unidade a ser pintada.

### **13. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES**

O projeto executivo, a planilha orçamentária e estas especificações/descrição dos serviços, se complementam e deverão ser obedecidos.

As especificações e os desenhos deverão ser examinados com o máximo de cuidado pela Contratada, antes do início da obra, que se responsabilizará pela compatibilização dos serviços. As eventuais dúvidas poderão ser esclarecidas junto à Fiscalização.


As normas, projetos de normas, especificações, métodos de ensaio e padrões, aprovados e recomendados pela ABNT, assim como toda legislação pertinente às obras civis em vigor, em especial no tocante à segurança do trabalho, fazem parte integrante destas especificações, como se nela estivessem transcritas, bem como as normas internas da UFF.

Nenhum serviço poderá ser iniciado antes da aprovação, pela Fiscalização, dos materiais e procedimentos a serem empregados.

Todos os serviços constantes destas especificações e da planilha englobam fornecimento de materiais e mão de obra.

A aplicação de materiais industrializados obedecerá sempre às recomendações dos fabricantes, cabendo à firma executora, em qualquer caso, a responsabilidade e o ônus decorrente da má aplicação dos mesmos.

Todos os materiais a serem fornecidos pela empresa contratada deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e atenderão às condições estipuladas na ABNT. A expressão de “primeira qualidade”, quando existirem diferentes graduações de

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>21 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

qualidade de um mesmo produto, indicará, na presente especificação, a graduação de qualidade superior. Não serão aceitos materiais fabricados com produtos reciclados.

No caso de trincas ou qualquer avaria, a contratada se responsabilizará pelo seu conserto e/ou reparo, sem ônus adicional para a contratante.

A obra será executada de acordo com as presentes especificações, caderno de encargos da contratante e projetos apresentados.


As presentes especificações destinam-se a definir perfeitamente todos os materiais a serem aplicados, qualidade, procedência, condição de aplicação e destino. Visam detalhar adequadamente o emprego dos materiais, evitando-se omissões e indeterminações que possam acarretar dúvidas no transcorrer da obra.

Sempre prevalecerá o material constante das especificações. Em caso de dúvida, a Fiscalização definirá o material a ser aplicado. Os materiais deverão atender a um nível ótimo de qualidade que confira às obras condições de torná-las aceitáveis, a fim de garantir vida útil satisfatória.

Complementam as presentes especificações, no que couber, as normas técnicas da ABNT, o Código de Obras do Município, as Normas das Companhias e Concessionárias de serviços Públicos, do Corpo de Bombeiros e dos demais Órgãos competentes, conforme o caso. Na falta das normas da ABNT deverão ser adotadas as normas técnicas americanas ou europeias, reconhecidas, se aceitas pela Contratante.

O fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverá ser completo, mesmo aqueles não explicitamente citados nessa Descrição de Serviços, embora necessários para a execução da obra em questão. Quanto ao material que será fornecido, deverá ser entregue dentro dos prazos estabelecidos, mantendo-se sempre limpo os arredores da obra, sem acúmulos ou excessos de material, que deverá ser imediatamente retirado quando solicitado pela Fiscalização.

O contato a ser mantido durante a execução da obra se dará por intermédio do fiscal, nomeado pela Contratante.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>22 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

Os preços unitários e os materiais constantes na Planilha de Orçamento e no Memorial Descritivo foram obtidos nos boletins mensais de preços da SINAPI, SCO, e SBC com data base indicada na planilha de preços.

#### **14. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E SEU RECEBIMENTO**

A execução dos serviços será iniciada com o recebimento e a assinatura do documento “Ordem de Início dos Serviços”.

Após a conclusão dos serviços relativos à obra deverá ser apresentado o “as built”, caso tenham havido alterações no projeto.


Quando todos os serviços contratados forem concluídos, caberá à Contratada apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da Contratante, a qual competirá, no prazo de até 10 (dez) dias, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento provisório.

O recebimento provisório da obra também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas na vistoria para recebimento provisório.

Caso não haja pendências ou após terem sido sanadas todos os apontamentos da vistoria de recebimento provisório, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização e pelo preposto da contratada.

|   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;"><b>SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL</b><br/><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b><br/><b>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</b><br/>SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO<br/>COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA<br/>DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p> | Folha:   |
|   | Processo nº:<br>23069.<br>020270/2018-85           |
|   | Página Doc:<br>23 de 23                            |
| <b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES</b>  | <b>Nº PRV-EGT-UFF-ESM-DOC-0101-D02</b>             |
| LOCAL:  | <b>INSTITUTO DE FÍSICA – CAMPUS PRAIA VERMELHA</b> |
| TÍTULO:   | <b>COBERTURA NO NÍVEL 2P ENTRE OS BLOCOS</b>       |

O Termo de Recebimento Definitivo dos serviços contratados da obra será lavrado em até 90 (noventa) dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização quanto às pendências observadas e somente após solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na execução do contrato.

Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo, desde que o fato seja comunicado à Contratante nos 15 (quinze) dias anteriores à exaustão do prazo.

O recebimento definitivo do objeto licitado não exime a Contratada, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).