



Fis.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

Termo de Referência

Projeto de Reparo e Reforço Estrutural,
Impermeabilização, Readequação de Laje
e Substituição de Telhado

Marcus Vinicius Portela Pereira

14 de novembro de 2019



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

Sumário

1	FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO	1
2	OBJETO.....	2
3	JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO	2
4	VISTORIA	2
5	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E SEU RECEBIMENTO.....	3
6	OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.....	4
7	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	5
8	CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO.....	10
9	SANÇÕES ADMINISTRATIVAS	11
10	DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS E DE OBRA.....	12
11	RELAÇÃO DE ANEXOS.....	24
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
13	MEMORIAL DESCRITIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS	26



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

1 FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO

Local

Polo:

Unidade: Instituto de Arte e Comunicação Social

Complemento: -

Datas

Vistoria (s):

Emissão do Relatório: 14 de novembro de 2019

Servidores

Responsável: Marcus Vinicius Portela Pereira

Revisor: Alex Sander da Cunha

Identificação do Documento

Processo / Memorando:

Número de folhas:



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

2 OBJETO

O presente termo de referência tem por objetivo apresentar os aspectos construtivos relacionados à obra de recuperação da laje de cobertura do passadiço, bem como pilares e vigas específicos que demandam readequação, além da substituição do telhado existente.

3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

Conforme solicitado no memorando VEI nº 61/2018, este termo visa apresentar solução às patologias demandadas.

4 VISTORIA

4.1 Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante deverá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, observados os regramentos previstos no Edital.



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

5 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E SEU RECEBIMENTO

5.1 A execução dos serviços será iniciada após a Ordem de Início a ser dada pelo Coordenador de Engenharia e Diretor de Fiscalização de Obras da Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio da Universidade Federal Fluminense, cujas etapas observarão o seguinte cronograma:

- 5.1.1 Procedimentos administrativos – 2 meses;
- 5.1.2 Obras Civas – 6 meses;
- 5.1.3 Procedimento de aceite definitivo – 3 meses;

5.2 Quando os serviços contratados forem concluídos, caberá à Contratada apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da Contratante, a qual competirá, no prazo previsto no contrato, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento provisório.

5.3 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.

- 5.3.1 Após tal inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas.
- 5.3.2 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.

5.4 O Termo de Recebimento Definitivo dos serviços contratados 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.

- 5.4.1 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).

5.5 Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

6 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

6.1 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

6.2 Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

6.3 Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

6.4 Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro;

6.5 Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada, em conformidade com o Anexo XI, Item 6 da IN SEGES/MP nº 5/2017;

6.6 Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;

6.7 Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;

6.8 Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;

6.9 Arquivamento, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas;

6.10 Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:

6.10.1 a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

7 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

7.1 Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Termo de Referência e em sua proposta;

7.2 Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

7.3 Manter os empregados nos horários predeterminados pela Contratante;

7.4 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;

7.5 Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;

7.6 Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual - EPI;

7.7 Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;

7.8 Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Contratante;

7.9 Apresentar, quando solicitado pela Administração, atestado de antecedentes criminais e distribuição cível de toda a mão de obra oferecida para atuar nas instalações do órgão;

7.10 Atender às solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste Termo de Referência;

7.11 Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas da Contratante;

7.12 Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a Contratada relatar à Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função;

7.13 Relatar à Contratante toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços;

7.14 Não permitir a utilização de qualquer trabalho de menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

- 7.15 Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 7.16 Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 7.17 Manter preposto aceito pela Contratante nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;
- 7.18 Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;
- 7.19 Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;
- 7.20 Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;
- 7.21 Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 7.22 Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.
- 7.23 Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 7.24 Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 7.25 Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
- 7.26 Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010);
- 7.27 Obter junto ao Município, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
- 7.28 Ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, para que a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto neste Termo de Referência e seus anexos, conforme artigo 111 da Lei nº 8.666, de 1993;
- 7.29 Assegurar à CONTRATANTE, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, "a" e "b", do Anexo VII – F da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25/05/2017:
- 7.29.1 O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

7.29.2 Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

7.30 Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado.

7.31 Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

7.32 Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.

7.33 Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

7.34 Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Termo de Referência e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, ou a qualquer tempo se constatado pelo fiscal da Contratante.

7.35 Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

7.36 Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

7.36.1 Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

7.36.2 Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA nº 31, de 03/12/2009, e legislação correlata;



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

7.36.3 Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria n° 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA n° 112, de 21/08/2006, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória.

7.36.3.1 Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

7.37 Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução n° 307, de 05/07/2002, com as alterações da Resolução n. 448/2012, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4°, §§ 2° e 3°, da Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

7.37.1 O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

7.37.2 Nos termos dos artigos 3° e 10° da Resolução CONAMA n° 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

7.37.2.1 resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

7.37.2.2 resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

7.37.2.3 resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

7.37.2.4 resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

7.37.3 Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

- 7.37.4 Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.
- 7.38 Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:
- 7.38.1 Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA n° 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;
- 7.38.2 Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata;
- 7.38.3 Nos termos do artigo 4°, § 3°, da Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;
- 7.39 Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de caso fortuito ou de força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.
- 7.40 Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Termo de Referência e demais documentos anexos;
- 7.41 Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.);



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

7.42 Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa contratada cujos empregados vinculados ao serviço sejam regidos pela CLT deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

7.43 Serão de exclusiva responsabilidade da contratada eventuais erros/equívocos no dimensionamento da proposta.

7.44 Em se tratando de atividades que envolvam serviços de natureza intelectual, após a assinatura do contrato, a contratada deverá participar de reunião inicial, devidamente registrada em Ata, para dar início à execução do serviço, com o esclarecimento das obrigações contratuais, em que estejam presentes os técnicos responsáveis pela elaboração do termo de referência, o gestor do contrato, o fiscal técnico do contrato, o fiscal administrativo do contrato, os técnicos da área requisitante, o preposto da empresa e os gerentes das áreas que executarão os serviços contratados.

8 CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

8.1 O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993.

8.2 O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

8.3 A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência.

8.4 A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

8.5 O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

8.6 O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.



Fis.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

8.7 A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

9 SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

As sanções relacionadas à execução contratual são aquelas previstas no Edital e em Contrato.



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

10 DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS E DE OBRA

10.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A administração da obra será paga proporcionalmente ao valor concluído da obra.

10.1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR

Devido ao tipo de obra e às suas peculiaridades, recomenda-se o acompanhamento da obra por Engenheiro Civil com experiência na área de recuperação e reforço estrutural.

10.1.1.1 ENCARGADO GERAL

Devido ao tipo de obra e às suas peculiaridades, recomenda-se o acompanhamento da obra por Encarregado Geral com experiência na área de recuperação e reforço estrutural.

10.1.2 ART

10.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

10.2.1 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

10.2.1.1 REMOÇÃO DE TAPUME/ CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Este item contempla a remoção das chapas de tapume utilizadas na obra.

10.2.1.2 DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Deverão ser retiradas todas as partes soltas das 8 vigas contempladas abaixo da área da Laje 1 da marquise a ser recuperada. Estas deverão ser testadas em todas as suas faces de modo a garantir que não existem partes soltas de concreto ao longo de toda a estrutura.

No que concerne à Laje 4 engastada na estrutura do prédio em uma das extremidades e apoiada em Pilares deteriorados, estes deverão ser completamente removidos e substituído conforme indicação das pranchas anexas.

Com relação aos demais pilares, tendo em vista o atendimento da NBR 6118 em seu item 13.2.3 será necessária a readequação das dimensões dos mesmos. Para tal, **após o correto escoramento da estrutura**, deverão ser removidas as capas destes que não são de concreto. Destaca-se que, só deverá ser pago o volume de demolição efetivamente utilizado e necessário.



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

O serviço deverá ser iniciado com a escarificação manual dos trechos definidos na memória de cálculo de fora para dentro, evitando golpes que possam lascas as arestas e contornos da região em tratamento, conforme Figura 10.1 meramente ilustrativa. Em seguida, retirar todo o material solto, mal compactado e segregado até atingir o concreto são, resultando em uma superfície rugosa e coesa, garantidora da aderência entre a estrutura nova e a antiga.

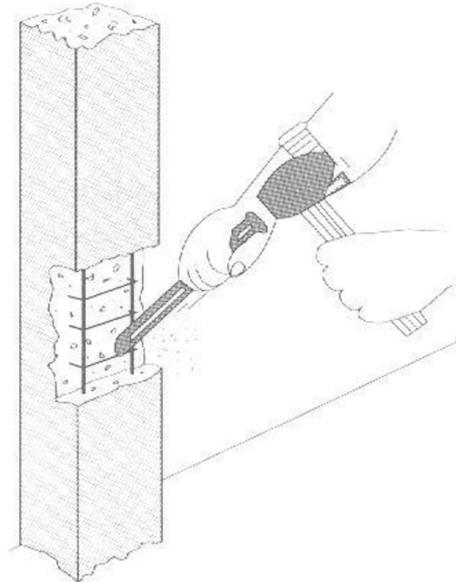


Figura 10.1 – Exemplo de procedimento de escarificação meramente ilustrativo.

10.2.1.3 DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Conforme indicado no 10.2.1.2 deverão ser retirados todos os trechos deteriorados do concreto na face inferior da laje e onde a mesma estiver deslocando ou deteriorada. Reitera-se que, só deverá ser pago o volume de demolição efetivamente utilizado e necessário, não sendo obrigatória a recuperação das lajes na porcentagem estimada na memória de cálculo, mas somente nos trechos onde houver efetiva deterioração.

10.2.1.4 REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Área total de remoção de telhado para reconstrução de novo telhado, conforme projeto. Remover sem danificar a estrutura.

10.2.1.5 REMOÇÃO DE TRAMA METÁLICA PARA COBERTURA DE FORMA MANUAL

Área total de remoção de telhado para reconstrução de novo telhado, conforme projeto. Remover sem danificar a estrutura.

10.2.2 SINALIZAÇÃO E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

10.2.2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no Manual de Uso da Marca do Governo Federal - Obras, utilizando chapas planas, metálicas, galvanizadas. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas mesmas.

A afixação deverá ser realizada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça visualização.



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Respeitando as proporções previstas no manual supracitado esta placa deverá possuir 2,25 metros de comprimento e 1,40 metros de altura.

A Figura 10.2 apresenta o modelo da placa a ser utilizada, demais informações podem ser consultadas do manual. A fiscalização fornecerá o modelo em arquivo digital, respectivos dados e indicará o local de implantação.



Figura 10.2 - Modelo de Placa de Obra.

10.2.2.2 TAPUME COM TELHA METÁLICA

Este deverá possuir altura mínima de 2,2m, conforme indicação da NR-18 em seu item 18.30.2 e isolar sempre a área de construção da área frequentada pelos usuários.

10.2.2.3 GUARDA-CORPO FIXADO EM FÔRMA DE MADEIRA COM TRAVESSÕES EM MADEIRA PREGADA E FECHAMENTO EM TELA DE POLIPROPILENO PARA EDIFICAÇÕES COM ATÉ 2 PAVIMENTOS

Deverá ser utilizada proteção de obra conforme a composição 97010 da base SINAPI. A contratada é totalmente responsável pela segurança de seus funcionários e dos usuários da universidade na área de intervenção, devendo a mesma ser sinalizada e impedido o acesso de pessoas não relacionadas à execução da obra.

O mesmo será adotado para execução de todos os trabalhos sobre a marquise, devendo a mesma ser isolada em todo o seu perímetro durante a execução dos serviços em altura.



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

10.2.2.4 Barracão de obra com parede de madeira, tipo chapa de madeira resinada com 10mm de espessura, pintadas internamente e externamente com PVA - látex, piso em concreto simples revestido com cimentado, estrutura de madeira serrada, cobertura de telhas onduladas de fibras vegetais e minerais com 3mm de espessura, inclusive instalações, esquadrias e ferragens, torre de madeira serrada com caixa d'água em polietileno, capacidade de 500l, com utilização de 3 vezes (ferragens, madeiras, quadro de luz, acessórios elétricos e hidráulicos, caixa d'água, telhas), exclusive as ligações provisórias e sanitários.

Deverá ser construído almoxarifado conforme a composição 006 utilizando as medidas de quatro metros de comprimento por três metros de largura.

10.2.2.5 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA)

Estes deverão ser adotados para que o trabalho de retirada e recomposição do monolitismo do concreto seja realizado nas vigas e nas lajes.

10.2.2.6 LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TIPO FACHADEIRO, LARGURA DE 1,20 M, ALTURA POR PEÇA DE 2,0 M, INCLUINDO SAPATAS E ITENS NECESSÁRIOS A INSTALAÇÃO

O andaime mais adequado para realizar o trabalho em marquises é do tipo fachadeiro, são metálicos e simplesmente apoiados.

De acordo com a NR 18, é necessário cumprir as seguintes especificações:

- Quanto às cargas suportadas, deve seguir a determinada pelo fabricante.
- O acesso vertical aos andaimes é realizado por meio de escadas fixadas na estrutura do mesmo ou por torres.
- Usar cordas ou sistema próprio de içamento para mover verticalmente objetos para montar e desmontar o andaime.
- A peça estrutural do andaime (chamada de montante) precisa ter os encaixes feitos por parafusos, contrapinos, braçadeira ou peças semelhantes. O mesmo deve ser feito pelos painéis que sustentam os pisos ou atuam como travamento e peças de contraventamento fixados no montante (para garantir rigidez e estabilidade ao andaime).

10.2.3 DESTINAÇÃO FINAL DE ENTULHO

10.2.3.1 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA EM CACAMBA DE AÇO COM DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO DO CONTAINER, TRANSPORTE E DESCARGA, EXCLUSIVE TARIFA DE DISPOSIÇÃO FINAL.

Todo entulho deverá ser acondicionado e descartado de acordo com as normas técnicas pertinentes e legislação ambiental.



Fis.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

10.3 RECUPERAÇÃO

10.3.1 VIGAS

10.3.1.1 ESCOVAMENTO E LIXAMENTO DE SUPERFÍCIE DE CONCRETO EM FACHADAS

10.3.1.1.1 Escovamento Manual

Após a retirada do concreto deteriorado, deverá ser executado o serviço de escovamento manual das superfícies do concreto e das barras de aço (Vide Figura 10.3), de modo a remover partículas deterioradas e em processo de oxidação, restando somente a seção de aço e concreto ainda não atingidas pelos agentes deletérios.

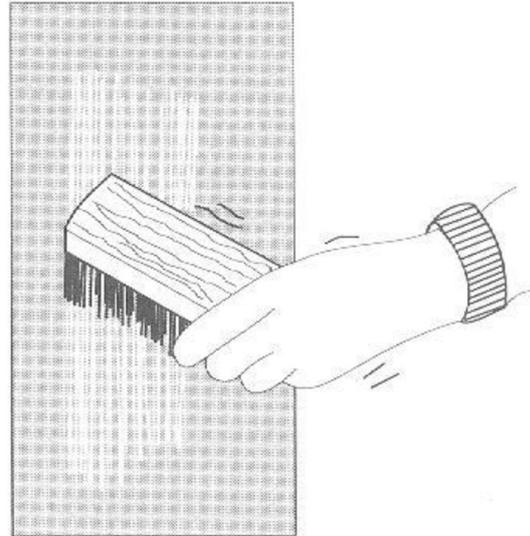


Figura 10.3 – Exemplo de procedimento de escovamento manual meramente ilustrativo.

10.3.1.2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO

Em seguida, deve ser executado o procedimento de remoção de pó com jato de ar comprimido visando a melhor aderência na aplicação de resina epóxi, conforme exemplo ilustrativo da Figura 10.4.

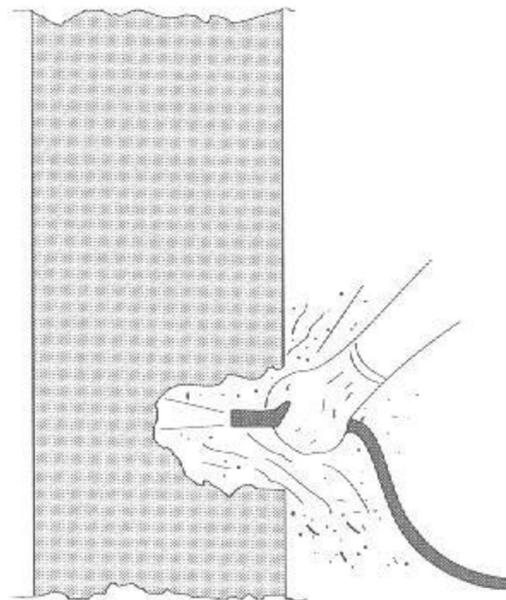


Figura 10.4 – Exemplo de procedimento de Jateamento de Ar Comprimido.



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

10.3.1.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM

Caso seja constatado *in loco* a necessidade de reforço por deterioração excessiva da armadura da viga original da deverá ser retirado o concreto acima da armadura e então reforçada a mesma. Por outro lado, se constatada a capacidade portante da armadura original, deverá ser executado apenas o procedimento de reparo aplicando ponte de aderência entre o material novo e o material antigo com adesivo estrutural a epóxi.

Este procedimento não será executado, em nenhuma hipótese, sem o acompanhamento e o aval do Engenheiro responsável pela obra da contratada.

Este procedimento não deverá ser executado, em nenhuma hipótese, sem o devido escoramento das lajes subjacentes responsáveis por carregar a viga a ser recuperada ou reforçada.

As barras de 6,3mm serão utilizadas nas vigas para confecção dos estribos e das amaduras de pele, conforme indicado em projeto.

10.3.1.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM

As barras de 10mm serão utilizadas nas vigas para confecção dos grampos, conforme indicado em projeto.

10.3.1.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM – MONTAGEM

As barras de 12,5mm serão utilizadas nas vigas para confecção das armaduras principais de flexão, conforme indicado em projeto.

10.3.1.6 APLICAÇÃO DE CAMADA PROTETORA

Aplicar camada protetora do tipo Sika Ferrogard ou similar em todas as barras expostas na área de recuperação.

10.3.1.7 REPARO/COLAGEM DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE EPÓXI

Após os procedimentos de recuperação e/ou reforço eventual das vigas, deverá ser utilizado este material para criar maior aderência entre a superfície da estrutura original e o grout que deverá ser aplicado conforme o Item 10.3.1.8 subsequente.

Para aplicação deste produto a superfície deverá estar limpa, seca, livre de impurezas, pinturas, poeira, óleo, graxa, desmoldantes, nata de cimento, ferrugem e demais detritos além de respeitar as seguintes recomendações:

- Efetuar homogeneização do produto após a limpeza por aproximadamente 5 (cinco) minutos ou até atingir mistura satisfatória para aplicação.
- Em seguida, aplicar utilizando espátula, pincel, trincha ou outros meios equivalentes, tomando cuidado para preencher bem todas as cavidades.



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

- Uma camada de 2 mm de espessura é o suficiente para promover aderência.
- Não devem ser adicionados solventes ao produto.
- A faixa de temperatura ideal para o emprego do produto é de 10°C a 35°C, devendo ser evitado o seu uso em temperaturas abaixo de 10°C.
- Consumo: 2kg/m²/mm de espessura;

10.3.1.8 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE GROUT OU SIMILAR

Caso seja constatada a necessidade de reforço da viga, adotar dimensões previstas em projeto.

Após todo o tratamento indicado anteriormente, deverá ser aplicada manualmente, com auxílio de espátula, uma camada de 6 (cinco) centímetros de graute específico para reparo estrutural SUPER GRAUTE QUARTZOLIT, SIKAGROUT 250 ou equivalente, devendo esta garantir no mínimo um cobrimento de 3 centímetros. Este deverá ser lançado imediatamente após a mistura e sobre o adesivo a base de resina epóxi. É importante manter a espessura constante de cobrimento utilizando este material.

Caso a camada necessária seja maior que 50 mm preparar um microconcreto com adição de até 30% de brita 0 em peso “pedrisco” (lavado e peneirado)

10.3.1.9 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES

Caso seja necessário reforço estrutural, devido à espessura de recomposição, deverão ser adotadas formas para execução da viga. Por outro lado, para recuperações superficiais não será necessária a adoção de fôrmas, mas somente ponte de aderência e camada de grout equivalente ao cobrimento mínimo externa à armadura.

Caso seja necessária a adoção de formas, seguir as dimensões de projeto conferidas *in loco*.

10.3.1.10 PINTURA ACRÍLICA EM CONCRETO – QUATRO DEMÃOS

Em todas as faces das vigas deverão ser aplicadas 4 demãos de Tecryl ou material com especificações similares.

10.3.1.11 PERFURAÇÃO DE CONCRETO COM PERFURATRIZ PNEUMÁTICA

Este Item somente será utilizado caso haja necessidade de reforço das vigas e deverá seguir as recomendações medidas do projeto.

10.3.2 PILARES

10.3.2.1 ESCORAMENTO DE MADEIRA PARA SUPORTE DA ESTRUTURA

Toda a área a ser recuperada deverá ser escorada de modo a garantir a estabilidade estrutural durante a fragilização com a retirada do material deteriorado. Neste Item estão contemplados todos os escoramentos necessários à estrutura da marquise.



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

10.3.2.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM

Seja por encamisamento, seja por construção de novos pilares, todos deverão adotar barras transversais de 6,3 milímetros de diâmetro e grampo a cada 200 mm, conforme estabelecido em projeto.

10.3.2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM

Seja por encamisamento, seja por construção de novos pilares, todos deverão adotar 6 barras longitudinais de 10 milímetros de diâmetro que serão ancorados com adesivo estrutural em suas extremidades superior e inferior conforme o comprimento estabelecido em projeto.

10.3.2.4 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,28 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES

Estas deverão ser montadas conforme as dimensões definidas em projeto.

10.3.2.5 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Adotar concreto com resistência característica de 25 MPa **autoadensável**, de modo a evitar nichos de concretagem.

10.3.2.6 PINTURA ACRÍLICA EM CONCRETO – QUATRO DEMÃOS

Em todas as faces dos pilares deverão ser aplicadas 4 demãos de Tecryl ou material com especificações similares.

10.3.2.7 PERFURAÇÃO DE CONCRETO COM PERFURATRIZ PNEUMÁTICA

Este Item deverá seguir as recomendações e medidas do projeto.



Fis.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

10.3.3 LAJES

10.3.3.1 ESCOVAMENTO E LIXAMENTO DE SUPERFÍCIE DE CONCRETO EM FACHADAS

10.3.3.1.1 Escovamento Manual

Após a retirada do concreto deteriorado, deverá ser executado o serviço de escovamento manual das superfícies do concreto e das barras de aço (Vide Figura 10.3), de modo a remover partículas deterioradas e em processo de oxidação, restando somente a seção de aço e concreto ainda não atingidas pelos agentes deletérios.

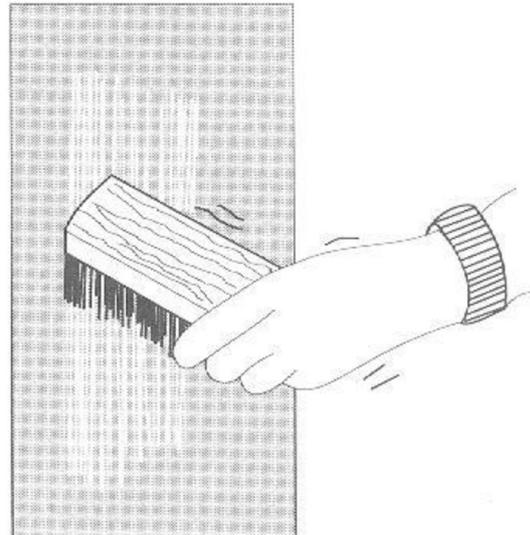


Figura 10.5 – Exemplo de procedimento de escovamento manual meramente ilustrativo.

10.3.3.2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO

Em seguida, deve ser executado o procedimento de remoção de pó com jato de ar comprimido visando a melhor aderência na aplicação de resina epóxi, conforme exemplo ilustrativo da Figura 10.4.

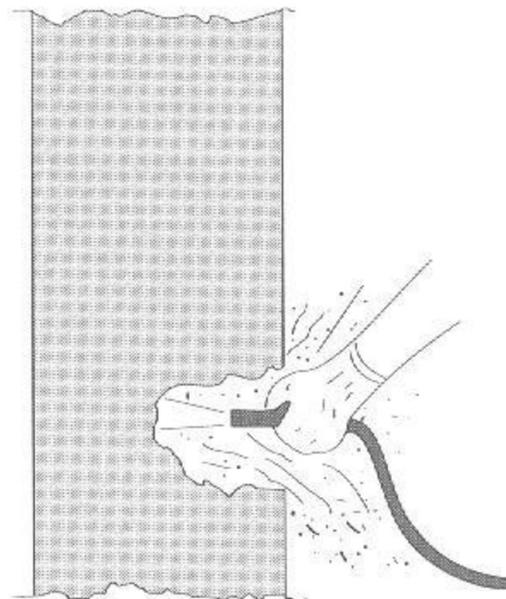


Figura 10.6 – Exemplo de procedimento de Jateamento de Ar Comprimido.



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

10.3.3.3 APLICAÇÃO DE CAMADORA PROTETORA

Aplicar camada protetora do tipo Sika Ferrogard ou similar em todas as barras expostas na área de recuperação.

10.3.3.4 REPARO/COLAGEM DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE EPÓXI

Deverá ser utilizado este material para criar maior aderência entre a superfície da estrutura original e argamassa a ser aplicada conforme o Item 10.3.3.5 subsequente.

Para aplicação deste produto a superfície deverá estar limpa, seca, livre de impurezas, pinturas, poeira, óleo, graxa, desmoldantes, nata de cimento, ferrugem e demais detritos além de respeitar as seguintes recomendações:

- Efetuar homogeneização do produto após a limpeza por aproximadamente 5 (cinco) minutos ou até atingir mistura satisfatória para aplicação.
- Em seguida, aplicar utilizando espátula, pincel, trincha ou outros meios equivalentes, tomando cuidado para preencher bem todas as cavidades.
- Uma camada de 2 mm de espessura é o suficiente para promover aderência.
- Não devem ser adicionados solventes ao produto.
- A faixa de temperatura ideal para o emprego do produto é de 10°C a 35°C, devendo ser evitado o seu uso em temperaturas abaixo de 10°C.
- Consumo: 2kg/m²/mm de espessura

10.3.3.5 REPARO ESTRUTURAL DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA DE ALTO DESEMPENHO

Após todo o tratamento indicado anteriormente, deverá ser aplicada manualmente, com auxílio de espátula, uma camada argamassa polimérica de alto desempenho específica para reparo estrutural (Argamassa de Reparo Estrutural Quartzolit ou similar), devendo esta garantir no mínimo um cobrimento de 3 centímetros. Este deverá ser lançado imediatamente após a mistura e sobre o adesivo a base de resina epóxi. É importante manter a espessura constante de cobrimento utilizando este material.

10.3.3.6 PINTURA ACRÍLICA EM CONCRETO – DUAS DEMÃOS

Em todas as faces da laje deverão ser aplicadas 2 demãos de Tecryl ou material com especificações similares.

10.4 IMPERMEABILIZAÇÃO E DRENAGEM

10.4.1 IMPERMEABILIZAÇÃO

10.4.1.1 REPARO DE LAJE C/ CORTE E RETIRADA DE MANTA

Toda a manta sobre a área das 3 lajes maiores deverá ser retirada sem danificar a estrutura da laje.



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

10.4.1.2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM JATO DE ALTA PRESSÃO DE AR E ÁGUA

Após a retirada da manta, deverá ser executada uma lavagem e limpeza da laje para posterior recebimento do lastro de concreto.

10.4.1.3 LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

Após limpeza da laje deverá aplicado um lastro de concreto com caimento mínimo de 1% nas direções indicada em planta.

10.4.1.4 PINTURA ACRÍLICA EM CONCRETO – QUATRO DEMÃOS

Aplicar em toda superfície superior da laje e nas laterais 4 demãos de Tecryl ou material de especificação similar a ser aprovado pela fiscalização.

10.4.1.5 DESCIDA ÁGUAS PLUVIAIS – PRUMADA COM CORRENTE DE AÇO

Descidas referentes às calhas que recolherão as águas de contribuição dos novos telhados.

10.4.1.6 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

Desenvolvimento das calhas que recolherão as áreas de contribuição dos novos telhados.

10.5 TELHADO

10.5.1 TELHADO

10.5.1.1 COBERTURA TRANSLUCIDA, CRISTAL, BRANCA LEITOSA OU CORES BASICAS, PERFIL TRAPEZOIDAL OU ONDULADA, DE RESINA DE POLIESTER REFORCADA COM FIBRA DE VIDRO, COM ADITIVO ESTABILIZANTE CONTRA DEGRADACAO DOS RAIOS U.V., ESTRUTURADA COM VEU INTERNO DE POLIESTER, ESPESSURA DE 1,5MM, PARA USO ONDE SE REQUER ILUMINACAO NATURAL CONTROLADA E PRIVILEGIA-SE: A RESISTENCIA E A LUZ DIFRATADA, LARGURAS UTEIS DE 990MM E 1020MM, RESPECTIVAMENTE, COMPRIMENTO ATE 6,00M, INCLUINDO OS ACESSORIOS PARA FIXACAO, FACIL & RAPIDO OU SIMILAR. FORNECIMENTO E COLOCACAO.

Item para instalação de novo telhado, sendo este em material translucido de 1,5mm de espessura em poliéster reforçado com fibra de vidro em formato trapezoidal e comprimento máximo de 6m. No Telhado 1 será adotada a combinação de telhas de 6m com telhas de 4m com sobreposição acima do apoio intermediário.

Este item inclui a cumeeira para acabamento nos casos de telhas com duas águas além de rufo e contrarufo para acabamento nos encontros com paredes.

10.5.1.2 ESTRUTURA EM AÇO TUBULAR PARA COBERTURA COM TELHA TRANSLÚCIDA

Estruturas de telhado para substituição dos telhados existentes hoje, ver especificações nas pranchas, no descritivo de metálicas anexo e no orçamento.



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

10.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Seguir orientações específicas da NR-18 infratranscritas bem como as orientações do fiscal responsável.

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

18.29.2 O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

18.29.3 Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas.

18.29.4 É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

18.29.5 É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.

(Item 18.29 – NR 18)

10.6.1.1 LIMPEZA COM VASSOURA A SECO

Limpeza final da obra com auxílio de vassouras.

10.6.1.2 LIMPEZA COM ÁCIDO MURIÁTICO

Limpeza final dos pisos da obra com ácido muriático sem danificá-los.



Fis.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

11 RELAÇÃO DE ANEXOS

Integram este Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes **Anexos**:

- Anexo I – Memorial Descritivo de Estruturas Metálicas
- Anexo II – Plantas e representações gráficas;
- Anexo III – Quadro de Composição do BDI e encargos sociais;
- Anexo IV- Planilha Orçamentária, Composições de Custo Unitário de Serviços;
- Anexo V – Cronograma Físico-Financeiro.



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este termo de referência possui:

- 27 páginas no Principal;
- 9 páginas de Memorial Descritivo de Estruturas Metálicas;
- 7 pranchas;
- 3 páginas de orçamento;
- 4 páginas de composições do orçamento;
- 3 páginas de memória de cálculo de orçamento;
- 1 página de BDI;
- 1 página de Cronograma Físico-Financeiro.

À CEA, para análise e prosseguimento.

Niterói, 14 de novembro de 2019



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

13 MEMORIAL DESCRITIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

13.1 ESTRUTURAS METÁLICAS

13.1.1 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 localados.

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.

13.1.2 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.

13.1.3 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 ($1/32''$).



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

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.

13.1.4 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 Conde 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.

13.1.5 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.

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.



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

a) SISTEMA DE PINTURA A SER APLICADO

Sistema	Tipo	Tinta	N demãos	EPS p/demão (μm)	EPS Total (μm)	Observações
CBCA-17	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

- Ao sistema CBCA-17 foi acrescido de 25 μm para a espessura da pintura de fundo.
- Este mesmo sistema de proteção de pintura especificado deve ser reaplicado às estruturas metálicas periodicamente a cada 9 anos, no máximo, como medida de manutenção estrutural.
- A tinta de poliuretano é resistente a raios ultravioletas, por este motivo foi especificada para a camada de acabamento.
- 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;
- As tintas a serem utilizadas para todas as camadas especificadas (primer, intermediária e de fundo) deverão ser fornecidas por um mesmo Fabricante, respeitadas todas as instruções deste;



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

- 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;

13.1.6 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.

13.1.7 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^{1/2};
 - 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.

13.1.8 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.



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

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 %.

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:**

Tipo de pincel	Tipo de trabalho	Observações
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



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

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**

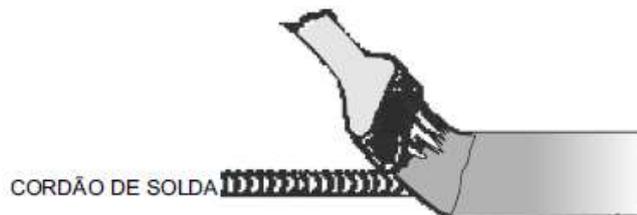
A mais eficiente é a pintura eletrostática, onde neste método de aplicação estão envolvidas cargas eletrostáticas. A tinta é eletrizada na pistola e projetada contra a peça que está aterrada e, portanto, com cargas de sinal contrário.

- 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

13.1.9 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



Fls.:

Proc./Ofício.:

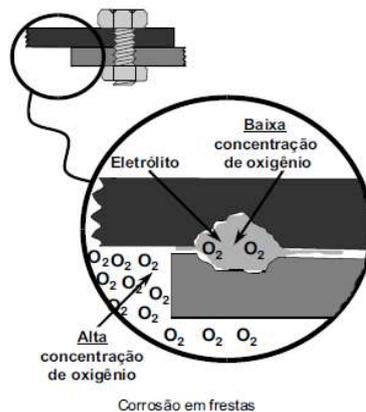
VEI-61/18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

13.1.10 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.

13.1.11 MATERIAIS

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

a) ESPECIFICAÇÕES

- Perfis Laminados L – em aço ASTM A36 ($f_y = 250$ MPa; $f_u = 400$ MPa);
- 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);
- Perfil Tubular – em Aço CF-26



Fls.:

Proc./Ofício.:

VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

- Chumbador de expansão do tipo paraboltd e 3/8" x 3";
- Eletrodos E70XX.

b) PERFIS UTILIZADOS

- Banzos das Tesouras e Montantes: TB 50 x 80 x 2,0 mm
- Diagonais: TB 50 x 50 x 2,0 mm
- Cantoneiras: L 3" x 3" x 3/16"
- Chapas de base: Ch# 1/2;
- Chapas de tampa dos tubos: Ch# 3/16;
- Conectores: Parafuso em Aço Sextavado ASTM A325 1/2" x 60 mm, Porca em Aço Sextavada A325 1/2", 1 x Arruela Aço 1/2"
- Chumbador de expansão do tipo Parabolt, ϕ 3/8" x 3"

13.1.12 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.

13.1.13 CONECTORES

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

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



Fls.:

Proc./Ofício.: VEI-61/18

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

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 uma porca sextavada e 1 arruela de pressão lisas;
- Cada parafuso deve haver uma folga de 10 mm para a extremidade;

13.1.14 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.

13.1.15 RECEBIMENTO

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de conformidade com os itens anteriores.