



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA
COORDENAÇÃO DE ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO**

**ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS
DA IMPERMEABILIZAÇÃO DA COBERTURA E RESERVATÓRIOS
DA ESCOLA POLITÉCNICA - UFBA**

**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA FEDERAÇÃO
SALVADOR - BAHIA**

JULHO 2019

ÍNDICE

1 GENERALIDADES **OBJETIVOS**

2 INFORMAÇÕES PRELIMINARES: 2.1 RESPONSÁVEL TÉCNICO 2.2 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA EDIFICAÇÃO

3 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 3.1 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO / PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVO 3.2 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO 3.3 PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

4 FISCALIZAÇÃO DA OBRA 4.1 DESCRIÇÃO

5 PREPARO DO LOCAL DE TRABALHO 5.1 BANDEJAS 5.2 DEMOLIÇÕES / COLETA DE ENTULHO

6 REMOÇÕES / RETIRADAS

7 PREPARO 7.1 DUPLO TRATAMENTO DE JUNTA 7.2 REGULARIZAÇÃO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO 7.3 LIMPEZA MECÂNICA DE PISO 7.4 PONTE DE ADERÊNCIA 7.5 CONTRAPISO 7.6 PROTEÇÃO MECÂNICA 7.6.1 SUPERFÍCIE HORIZONTAL 7.6.2 SUPERFÍCIE VERTICAL 7.7 CHAPISCO 7.8 ESCADA DE MARINHEIRO 7.9 GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

8 RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL 8.1 DEMARCAÇÃO DA ÁREA DE REPARO

- 8.2 REMOÇÃO DE SUPERFÍCIE DE CONCRETO DETERIORADO
- 8.3 LIMPEZA MECÂNICA DE ARMADURA
- 8.4 LAVAGEM DE SUPERFÍCIE
- 8.5 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM AR COMPRIMIDO
- 8.6 SUBSTITUIÇÃO OU COMPLEMENTAÇÃO DE ARMADURAS
- 8.7 APLICAÇÃO DE PELÍCULA PROTETORA ANTICORROSIVA
- 8.8 PONTE DE ADERÊNCIA PARA RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL
- 8.9 RECOMPOSIÇÃO COM GRAUTH TIXOTRÓPICO
- 8.10 CURA QUÍMICA

9 IMPERMEABILIZAÇÃO

- 9.1 PREPARO DE SUBSTRATO

10 SERVIÇOS FINAIS E DESMOBILIZAÇÃO

- 10.1 DESINSTALAÇÃO DE DUTO DE ENTULHO
- 10.2 REMOÇÃO DE PLACA DE OBRA
- 10.3 TRANSPORTE LOCAL
- 10.4 LIMPEZA FINAL DA OBRA

11 LIMPEZA GERAL E VERIFICAÇÃO FINAL

12 RECOMENDAÇÕES

1 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVOS

O presente documento corresponde às especificações referentes às obras de impermeabilização da cobertura **Escola Politécnica** da Universidade Federal da Bahia, localizado no Campus Universitário da Federação, no Bairro da Federação, Salvador - BA.

Tendo como objetivo estabelecer a indicação, localização e especificação de todos os serviços relacionados com a execução das referidas obras.

Os serviços serão executados em estreita observância às indicações constantes dos projetos a seguir referidos, cujos responsáveis técnicos estão indicados.

No caso de divergências de informações entre Memoriais, Especificações e Partes Gráficas deverá ser adotado o item mais restritivo e a favor da segurança e da qualidade, aprovado pela fiscalização.

O construtor deverá ter procedido prévia visita ao local onde será realizada a obra, bem como o minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos.

2 INFORMAÇÕES PRELIMINARES:

2.1 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA EDIFICAÇÃO

Escola Politécnica da UFBA tem partido arquitetônico em forma de pavilhão com 8 Pavimentos.

No pavimento de cobertura: existe uma escada de marinho para acesso para acesso a laje e ao reservatório superior.

O objeto desta especificação, contemplará a execução dos serviços de preparação, reparo estrutural, e impermeabilização.

3 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.1 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO / PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVO

O Construtor deverá apresentar antes do início da obra, para a aprovação pela Fiscalização:

3.1.1 Container para escritório, com características idênticas às da planilha de serviço vigente neste contrato.

3.1.2 Container para depósito de materiais pesados com características idênticas às da planilha de serviço vigente neste contrato.

3.1.3 Local definido para estocagem de bota fora/entulho, cujo volume não poderá exceder a 15,00 m³, obrigando-se o Construtor a retirar o material, em 24 horas, quando atingido esse volume.

3.2 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO

A placa da obra deverá ser colocada em local previamente definido pela Fiscalização e seguir as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Implantação e Administração 02 – Placas de Obra – P-02.PLA.1

3.3 PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

O Construtor obriga-se a manter o livro DIÁRIO DE OBRAS para os registros diários das ocorrências durante todo o período de vigência do contrato. Além dos registros rotineiros, toda comunicação que envolva segurança da obra, modificação de projeto, acréscimo e/ou supressão de serviços, serviços extraordinários, descumprimento de cláusulas contratuais e outros que o Construtor julgar relevantes deverão ser formalizados através do Diário de Obras. Além desses, o Construtor deverá registrar os dados de rotina da obra como: condições do tempo, data de início e término das etapas da obra, número de operários por categoria, entrada e saída de equipamentos etc.

4 FISCALIZAÇÃO DA OBRA

4.1 DESCRIÇÃO

4.1.1 A fiscalização da obra estará a cargo da SUMAI – SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – UFBA, através da Núcleo de Obras.

4.1.2 As obras não poderão ser iniciadas sem a autorização do Fiscal de Obra designado pela SUMAI - SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – UFBA, através da Ordem de Serviço.

5 PREPARO DO LOCAL DE TRABALHO

5.1 BANDEJAS

A NR 18 é a principal das normas de segurança do trabalho que regulam as atividades na construção civil. Logo a aquisição e implantação das BANDEJAS, devem seguir as recomendações desta norma. NR 18 – MINISTÉRIO DO TRABALHO.

5.2 DEMOLIÇÕES

Incluem entre os serviços preparatórios do local de trabalho as demolições, retiradas e expurgos necessários a deixar o local em condições de receber os serviços previstos.

Considera-se “DEMOLIÇÃO” o ato de desfazer qualquer serviço existente, cujos materiais empregados não tenham condições de reaproveitamento, resultando daí entulho, de obra, que poderá ser removido ou não, logo após a demolição, para os locais que a fiscalização autorizar.

5.2.1 RETIRADAS

Considera-se “RETIRADA” o ato de desfazer cuidadosamente qualquer serviço existente, tendo em vista o reaproveitamento dos materiais, os quais serão selecionados e guardados em local conveniente, constituindo propriedade da UFBA, conforme determinação da fiscalização.

5.2.2 TRANSPORTE DE ENTULHO

O TRANSPORTE será efetuado utilizando-se carros de mão e jericas, elevador de carga ou por gravidade que será feito em calhas fechadas, de madeira, plástico ou metal.

No ponto de descarga haverá uma caixa coletora de 5m³, sendo proibido o estacionamento ou trânsito nesse local.

5.3 COLETA E BOTA FORA DE ENTULHO

Os serviços de “Demolição” e “Retirada” serão complementados pela coleta e bota fora de entulho que entulhos se dará através da locação de caixas coletoras de 5m³ e descarte em veículo apropriado, com empresas credenciadas.

6 REMOÇÕES / RETIRADAS

- RETIRADA DE TUBULAÇÃO HIDROSSANITÁRIA
- RETIRADA DE ESCADA DE MARINHEIRO
- RETIRADA DE APARELHO DE AR CONDICIONADO
- REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS
- REMOÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA

6.1 O construtor deverá levar em conta que todos os materiais ou equipamentos provenientes das demolições são de propriedade da Universidade Federal da Bahia e, nesse sentido, deverão colocar à disposição da Fiscalização para autorizar o descarte ou recolhimento no almoxarifado da SUMAI / UFBA.

6.2 Nenhum serviço deverá ser iniciado sem que todas as demolições tenham sido concluídas e todo o refugo proveniente destas demolições tenha sido removido e os locais completamente limpos.

7 PREPARO

7.1 DUPLO TRATAMENTO DE JUNTA

7.1.1 CIMENTADO

Piso cimentado com junta plásticas espaçadas de 1,25mx1,25m, sobre base nivelada em concreto magro, empregando-se argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço 1:3, com impermeabilizante, espessura 1,5cm.

Local de aplicação: Passeios.

7.2 REGULARIZAÇÃO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO

Regularização de superfície para impermeabilização, será feita com contrapiso em argamassa de cimento e areia traço 1: 4 (cimento e areia), e = 4 cm (mínima); aplicado sobre ponte de aderência.

Local de aplicação: Lajes, calhas e rufos ao nível da cobertura.

7.3 LIMPEZA MECÂNICA DE PISO

Deve ser feita com lixadeira ou esmerilhadeira angular, com escova de aço tipo copo trançada.

Objetivo: remoção de resíduos e sujeiras, abrir os poros do pavimento existente, para melhor ancoragem do primer.

7.4 PONTE DE ADERÊNCIA

Deverá ser aplicada para permitir a coesão e solidarização entre a superfície existente e a argamassa de revestimento.

Será feita com agente adesivo base acrílica e argamassa de cimento e areia, com consistência muito fluida que permita a aplicação com broxa, trinchão ou rolo de chapisco.

A água de amassamento será composta de 1 volume de emulsão base acrílica adesiva e 2 volumes de água.

A argamassa será de cimento e areia, traço 1:2.

7.5 CONTRAPISO

Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), aplicado sobre laje e ponte de aderência, espessura mínima 4,00 cm

7.6 PROTEÇÃO MECÂNICA

Tanto a proteção mecânica vertical quanto a horizontal, de superfície, serão executadas sobre ponte de aderência.

7.6.1 SUPERFÍCIE HORIZONTAL

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização, executar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, desempenada, para proteção mecânica com espessura mínima final de 3cm.

7.6.2 SUPERFÍCIE VERTICAL

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização, até 30 cm acima do ponto superior da mísula, executar chapisco, seguido da execução de uma argamassa desempenada de cimento e areia média, traço 1:3, com espessura mínima final de 3cm.

7.7 CHAPISCO

7.7.1 Trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia media e aditivo com agente adesivo base acrílica, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento. Geralmente usada no traço 1:3 (cimento e areia média).

7.7.2 O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida.

7.7.3 Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

7.7.4 Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:

7.7.5 Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovação com escova de cerdas de aço, escovamento mecânico ou jateamento com água em alta pressão) sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida.

7.7.6 Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré molhada suficientemente.

7.7.7 A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir.

7.7.8 Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela Fiscalização.

7.8 ESCADA DE MARINHEIRO

7.8.1 Executada em tubos de aço galvanizado com conexões sem costura bitola 1 1/2'.

Local de aplicação: Escada de acesso ao barrilete e reservatório superior.

7.9 GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

7.9.1 Guarda-corpo fixado em bloco de ancoragem, através de parabolt. Os blocos de ancoragem serão fixados na laje através de chumbamento químico, com resina EPÓX, tipo SIKADUR 31, (ou SIMILAR) e será executados in loco,

Local de aplicação: Guarda-corpo – laje de cobertura.

A implantação deve começar dos eixos das poligonais, as diferenças dos panos menores que o módulo de 1,50m devem ser divididas nos vértices.

Todos os montantes posteriores aos vértices terão, obrigatoriamente diagonais de travamento.

Na passagem da escada de marinheiro, terá a abertura de 1,00m e ambos os montantes devem ter diagonais de travamento.

As diagonais de travamento vão se posicionar sempre para dentro da laje e devem ser instaladas sempre fixadas nos montantes entre vãos de 3,00 ou 4,50m. Exceto nos vértices.

As diagonais de travamento devem ser instaladas sempre fixadas nos montantes por solda de eletrodo revestido 70/ 18; bem como todas as ligações do guarda corpo.

ESTRUTURAS METÁLICAS (treliças, escadas verticais, guarda-corpo, caixilhos, corrimãos, etc): a área será obtida, em metros quadrados, pela área de sua projeção num plano paralelo às suas maiores dimensões, dividida por dois.

SOLDAGEM COM ELETRODO REVESTIDO

Este é um processo a arco elétrico produzido entre um eletrodo revestido e a peça a ser soldada. Assim, o eletrodo é consumido à medida que vai se formando o cordão de solda, cuja proteção contra contaminações do ar atmosférico é feita por atmosfera gasosa e

escória, proveniente da fusão do seu revestimento.

Esse revestimento tem como função estabilizar o arco elétrico, gerar gases de proteção da poça de fusão e do cartão de solda, produzir escória para evitar contaminação, adicionar elementos de liga, facilitar a soldagem fora de posição e facilitar a fabricação de eletrodos revestidos.

Isso garante baixo custo ao processo e soldagem em locais de difícil acesso, no entanto, há também limitações, como a baixa produtividade devido à taxa de deposição, há a necessidade de remoção da escória, e não é um processo automatizável e a posição de soldagem é muito restrita.

8 RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL

8.1 DEMARCAÇÃO DA ÁREA DE REPARO

A demarcação dos locais será feita com disco de corte diamantado.

A função da demarcação é delimitar as áreas do concreto sadio e do concreto a ser reparado.

8.2 REMOÇÃO DE SUPERFÍCIE DE CONCRETO DETERIORADO

Todo o concreto descolado, deteriorado e que apresente resíduos da oxidação das armaduras devem ser completamente removidos com o apicoamento manual.

8.3 LIMPEZA MECÂNICA DE ARMADURAS

Após a remoção do concreto deteriorado, deverá ser feita a limpeza das armaduras e das áreas de concreto circunvizinhas. A limpeza será feita com a escova de aço, tipo copo, trançada e acoplada em esmerilhadeira.

8.4 LAVAGEM DE SUPERFÍCIE

Será feita com o uso de água à alta pressão; mínima de 1200lb, sem adição de outros líquidos ou sólidos para limpeza das armaduras e superfície do concreto e, ainda, remover carepas de oxidação, resíduos do escovamento mecânico e todos os materiais indesejáveis.

8.5 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM AR COMPRIMIDO

O jateamento de ar deve ser utilizado para expulsão de resíduos naturais ou resultantes de outras preparações de superfície e eliminação do excesso de água sobre as superfícies.

8.6 SUBSTITUIÇÃO OU COMPLEMENTAÇÃO DE ARMADURAS

Toda vez que houver redução na secção de qualquer armadura, deverá ser feita a complementação com armaduras da mesma secção da existente, colada à esta e ao concreto existente com adesivo estrutural, bi componente, base EPÓXI.

8.7 APLICAÇÃO DE PELÍCULA PROTETORA ANTICORROSIVA

Após todo o processo de limpeza e secagem das armaduras será aplicada, em duas demãos, primer anticorrosivo, monocomponente e com alto teor de zinco; tipo DENVERPRIMER ZINCO, ARMATEC ZN, ou similar com o mesmo princípio inibidor e

desempenho, aprovado pela Fiscalização.
Logo após a secagem do produto, aplicar a ponte de aderência.

8.8 PONTE DE ADERÊNCIA PARA RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL

Será feita com agente adesivo base acrílica e argamassa de cimento e areia, com consistência muito fluida que permita a aplicação com broxa ou trinchão. Deverá ser aplicada sobre as armaduras já tratadas e sobre o concreto limpo e umedecido sem escorrer para permitir a coesão e perfeita ancoragem entre a superfície existente e a argamassa ou o concreto de recomposição.

A água de amassamento será composta de 1 volume de emulsão base acrílica adesiva e 1 volume de água. A argamassa será de cimento e areia, traço 1:2.

8.9 RECOMPOSIÇÃO COM GRAUTH TIXOTRÓPICO

Aplicar para recomposição dos reparos em estruturas de concreto armado (vigas, lajes e pilares), sem onde não há a utilização de formas;

O produto deve ser aplicado manualmente e compactado simultaneamente sobre o substrato em camadas de 20 mm. Após a compactação, executar ranhuras para promover melhor aderência da camada posterior. Na aplicação das camadas subsequentes, umedecer a camada anterior, e repetir o processo de aplicação, não ultrapassando o intervalo máximo de 1 hora,

O acabamento pode ser executado com sarrafo de madeira e esponja levemente umedecida.

8.10 CURA QUÍMICA

Após a Finalização da recomposição e acabamento final deverá ser aplicada, sobre esta, a cura química. A aplicação se dará com pulverizador manual de baixa pressão, tipo “pistola” de pintura ou similar de mesmo desempenho.

Aplicar até a superfície ficar uniformemente esbranquiçada.

9 IMPERMEABILIZAÇÃO

Todas as etapas dos serviços de impermeabilização, até a conclusão final, serão executadas após aprovação da fiscalização da etapa anterior e autorização para execução da etapa seguinte.

Todo material que for utilizado deverá ser apresentado a fiscalização para vistoria e posterior liberação para uso, por escrito.

O recebimento dos serviços de impermeabilização se dará após a prova de perfeita estanqueidade

A aplicação do material a ser utilizado, deverá obedecer rigorosamente às recomendações do fabricante do mesmo, para cada tipo de impermeabilização, discriminada na planilha de serviços.

A impermeabilização deverá ser aplicada sobre superfície lavada, limpa, seca, isenta de óleos, tintas, graxas, etc.

9.1 PREPARO DO SUBSTRATO

Deverá ser feita remoção de toda a impermeabilização em manta asfáltica.

A recomposição de superfície soltas, fraturadas e que foram removidas junto com a manta, será feita com contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), aplicado sobre laje e ponte de aderência, espessura 4,00 cm

As superfícies remanescentes serão preparadas com limpeza mecânica de piso cimentado com escova de aço tipo copo, em esmerilhadeira.

Antes da aplicação da impermeabilização as superfícies deverão lavadas com água.

10 SERVIÇOS FINAIS E DESMOBILIZAÇÃO

10.1 DESINSTALAÇÃO DE DUTO DE ENTULHO

10.2 REMOÇÃO DE PLACA DE OBRA

10.3 TRANSPORTE LOCAL

11 LIMPEZA GERAL E VERIFICAÇÃO FINAL

Deverá ser retirada toda a estrutura montada para o canteiro como: ligações provisórias, etc.

Deverá ser feita limpeza de esquadrias e suas ferragens, registros e válvulas, ralos e caixas sifonadas, caixa de passagem, aparelhos e metais sanitários, tomadas e interruptores, luminárias, pavimentação, etc.

12 RECOMENDAÇÕES

12.1 USO DE EPI

- EPI (Equipamento de proteção individual)
- Óculos de segurança
- Luvas de PVC.
- Avental de PVC.
- Máscara com filtro para pó

12.2 MANUSEIO E APLICAÇÃO DOS PRODUTOS E/OU FERRAMENTAS.

- Deverão ser seguidas as orientações e determinações dos fabricantes.
- Uso de Normas Técnica (ABNT)