



PROJETO EXECUTIVO DE ESTANQUEIDADE:

RESERVATÓRIO ELEVADO, LAJE DE COBERTURA, BARRILETE, CASA DE MÁQUINAS E FACHADA DA FACULDADE DE DIREITO DA UFBA.

MEMORIAL DESCRITIVO

MARÇO DE 2026



OBJETIVO:

Este memorial visa esclarecer conceitos, especificar e descrever serviços, sistemas construtivos, indicar materiais e os métodos de aplicação dos mesmos, produtos e aplicações que não devem ser utilizados, além de sugerir mecanismos para o controle de qualidade. Tudo visando a estanqueidade e durabilidade da edificação.

Também estabelece condições de segurança e a observação de suas respectivas NRs aplicáveis às várias etapas de execução, Normas pertinentes, além de procedimentos para a atuação da Fiscalização.

Para modelagem das soluções foi utilizado o processo decisório baseado em evidências. Para tanto foram levados em consideração:

- Idade da edificação;
- O tipo da edificação;
- O uso da edificação;
- Micro clima sobre a edificação;
- Estanqueidade;
- Segurança estrutural;
- Condição de manutenabilidade;
- Vida útil requerida;
- Durabilidade;
- Relação custo-benefício;
- Segurança do usuário;
- A condição e o tempo para obtenção de recursos;
- Conforto e segurança ao usuário;
- Higiene e saúde pública.

Neste projeto se trata da execução de dois sistemas de impermeabilização (membrana acrílica e revestimento epóxi poliamida); recuperação das fachadas, recuperação das esquadrias, recuperação e substituição do barrilete, substituição da tubulação de drenagem, reparo e reabilitação estrutural de concreto armado, pinturas, remoções, retiradas, limpeza e bota fora de resíduos.

Este projeto tem como objetivo final a preservação das condições de habitabilidade, durabilidade e longevidade da edificação para o cumprimento da sua missão estratégica e histórica.

VIDA ÚTIL DE PROJETO, MÍNIMA:



- Impermeabilização das lajes; com a membrana acrílica, 15 anos;
- Impermeabilização do reservatório; com revestimento epóxi, 20 anos;
- Para as fachadas e seus elementos, 40 anos;
- Para registros e instalações hidrossanitárias, 20 anos.

GARANTIAS DO MATERIAL E EQUIPAMENTOS INSTALADOS:

A Contratada deverá fornecer à Fiscalização as cópias das notas fiscais de todo o material que possuir garantia de fabrica.

Dentro do prazo de garantia da obra a Contratante responderá integralmente, tanto pelo desempenho dos materiais aplicados como por equipamentos instalados.

MARCAS E REFERENCIAS DE MATERIAIS:

Os materiais que tem tipo ou marca especificada em qualquer parte do projeto, são os que deverão ser utilizados; o orçamento já contempla o valor da aplicação dos mesmos. **Não será permitida a substituição.**

No entanto, em casos fortuitos ou de força maior a Contratada deverá apresentar ao autor do projeto e a Fiscalização, laudo técnico fornecido por instituições de referencia (IPT, INMETRO, SENAI ou Institutos de pesquisa de universidades), certificando que se trata do mesmo material, com o mesmo desempenho e qualidade.

Todos os materiais/ produtos comprados, só poderão ser aplicados após a apresentação das notas fiscais à Fiscalização, para a devida conferencia da conformidade com o projeto.

ALTERAÇÕES NO PROJETO:

Nenhuma alteração, readequação ou adaptação poderá ser feita sem conhecimento e autorização do autor do projeto. Caso surja uma necessidade imprescindível, deverá ser feita pelo autor e pela Fiscalização.

A execução da alteração/ readequação, só poderá ocorrer após a alteração ser documentada e autorizada.

Caso seja feita alguma alteração fora do acima descrito, deverá ser demolida ou retirada sob as expensas da Contratada, que será notificada.

PRODUTOS QUE NÃO PODERÃO SER UTILIZADOS:



- Adesivo Compound;
- Bianco ou outros Copolímeros Vinílicos, de base polivinila;
- Convertedores de ferrugem;
- Neutralizadores de ferrugem;
- Armatec OX7;
- Armatec ZN;
- Zarcão;
- Tintas antiferrugem ou direto na ferrugem;
- Fundos antiferrugem.

SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

Devido às características da obra, serão necessárias ações da Contratada para a proteção dos funcionários, avaliação da Fiscalização e informações à UFBA.

Será obrigatório o uso permanente dos EPCs-Equipamentos de Proteção Coletiva e dos EPIs específicos para cada atividade.

A Contratada deverá apresentar a seguinte documentação à Fiscalização:

PCMSO, PGR, ASO e APR.

Serão necessárias as seguintes certificações, para os funcionários, dentro do prazo de validade:

NR 10 para todos;

NR 12 para todos;

NR 18 para todos;

NR 33 também para aqueles que vão trabalhar dentro do reservatório;

NR 35 também para aqueles que vão trabalhar em altura.

IMPACTO AMBIENTAL:

Devido à natureza dos serviços haverá impacto nas áreas circunvizinhas; estacionamentos, entrada/ portaria, hall das rampas, biblioteca e outras. Para tanto, deverá ser elaborado um plano de manejo dos acessos e dos estacionamentos, bem como proteção das salas que ficam abaixo das áreas que vão gerar resíduos, quedas de material, chuveiro e poeiras.

Outro impacto, o mais importante, se refere à possível interdição da Faculdade durante o período do completo esvaziamento do reservatório superior para execução dos serviços de recuperação e impermeabilização.

NORMAS QUE DEVERÃO SER OBSERVADAS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:



ABNT NBR 5674

Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção de edifícios.

ABNT NBR 16280

Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos.

ABNT NBR 6118

Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento.

ABNT NBR 6118

Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento.

ABNT NBR 10787

Concreto endurecido – Determinação da penetração de água sob pressão.

ABNT NBR 15575

Edificações habitacionais – Desempenho, partes 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

ABNT NBR 9575

Impermeabilização - Seleção e projeto.

ABNT NBR 15696

Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.

ABNT NBR 9574

Execução de Impermeabilização.

ABNT NBR 1332

Membrana acrílica para impermeabilização.

ABNT NBR 15885

Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento.

ABNT NBR 15375

Bocal de etileno-propileno-dieno monômero (EPDM) para impermeabilização de descida de água.

ABNT NBR 12170

Materiais de impermeabilização – Determinação da potabilidade da água após o contato.

ABNT NBR 10844

Instalações prediais de águas pluviais.



ABNT NBR 8160

Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

ABNT NBR 5626

Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação.

ABNT NBR 5648

Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria.

ABNT NBR 5688

Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário.

ABNT NBR 10281

Torneira de pressão – Requisitos e métodos de ensaio.

ABNT NBR 13245

Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.

ABNT NBR 11702

Tintas para construção civil — Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais — Classificação e requisitos.

ABNT NBR 14788

Válvulas de esfera – Requisitos.

ABNT NBR 10844

Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento.

ABNT NBR 11768

Aditivos Químicos para Concreto de Cimento Portland.

ABNT NBR 15708-6

Indústria do petróleo e gás natural-perfis pultrudados-Parte 6: Escada tipo marinho.

ABNT NBR 8800

Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações.

EN 14891

Produtos impermeáveis à água com aplicação líquida, para uso sob revestimentos cerâmicos fixados com argamassa colante.



EN 1504

Produtos e Sistemas para Reparação e Proteção de Estruturas de concreto.

EN 13111

Membranas de impermeabilização flexíveis. Subcamadas para coberturas e paredes descontínuas. Determinação da resistência à penetração de água.

EN 17190

Membranas de impermeabilização flexíveis. Índice de refletância solar.

ASTM D570

Standard Test Method for Water Absorption of Plastics.

ISO 1294

Proteção anticorrosiva de estruturas de aço por pintura.

ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

DEMOLIÇÕES E RETIRADAS:

Todos os resíduos resultantes dos serviços deverão ser depositados diretamente nas caixas. Não será permitida a permanência no piso do estacionamento, no solo ou em qualquer espaço da Faculdade de Direito.

RESERVATÓRIO:

Para realização dos serviços no interior do reservatório, deverá ser observada a necessidade de exaustão/ ventilação.

Logo após a remoção do sistema antigo de impermeabilização deverá ser feito, em todas as superfícies internas do reservatório, o escovamento com escova de aço tipo copo trançada; montada em esmerilhadeira angular. A raspagem deverá ser feita com disco de rebolo diamantado ou disco flap e o jateamento será feito com equipamento de alta pressão; 1.200 PSI.

No final, não poderá restar sujeiras, rugosidades ou imperfeições superficiais.

TESTE DE CARGA NO RESERVATÓRIO

Após a limpeza completa do interior do reservatório deverá ser feito o teste de carga.



O reservatório deverá ser completamente cheio de água durante 07 dias. Após isto, deverá ser completamente esvaziado.

Já vazio, deverá ser feita a verificação da existência de fissuras. Todas as superfícies do reservatório deverão ter registro fotográfico/ vídeo, realizado com a presença da Fiscalização. As fissuras/ aberturas existentes deverão ser preenchidas e reparadas.

Antes do preenchimento das fissuras existentes no interior do reservatório, deverá ser utilizado um abre trinca para que todas as fissuras fiquem em forma de “V” e logo após, fazer a limpeza com o jateamento de ar comprimido. Na laje do fundo do reservatório e na laje de cobertura da casa de máquinas o preenchimento das fissuras será feito com SIKADUR 32, já nas paredes e no teto do reservatório será preenchido com SIKADUR 31.

BARRILETE E TUBULAÇÃO

Todos os tubos e conexões de PVC que serão utilizadas poderão ser das marcas Tigre, Amanco, Fortleve ou outras que tenham a mesma qualidade, tenham a mesma garantia e estejam em conformidade com as Normas ABNT NBR 5626 e ABNT NBR 5648.

As válvulas de esfera deverão ser das marcas DECA, DOCOL ou outras que tenham a mesma qualidade, tenham a garantia mínima de 10 anos oferecida pelo fabricante e estejam em conformidade com as Normas ABNT NBR 10281 e NBR14788.

Os flanges que serão utilizadas para a instalação/ grauteamento dos tubos que substituirão os removidos, serão da marca NC para grauteamento vertical. O grauteamento será feito com SIKADUR 32.

VISITAS DO RESERVATÓRIO

As bordas existentes que apoiam as tampas serão completamente demolidas. Serão feitas novas bordas que terão 15,00cm de altura e 10,00cm de espessura; sendo que a abertura livre será de (60,00X60,00) cm e externamente (80,00X80,00) cm.

O chumbamento das armaduras das bordas das visitas do reservatório será feito sobre a laje superior do reservatório. Os furos serão de 8,00mm e o adesivo será SIKADUR 32.

As armaduras serão de Ø 6,3mm (verticais e horizontais) e o preenchimento das formas será feito com graute fluido industrializado de alta resistência, sikagrout-250 fluido; 35mpa com 03 dias; ASTM c 349/02, com cura úmida durante 03 dias.



As tampas de inspeção para o reservatório serão confeccionadas com chapa de alumínio xadrez, com espessura de 3,00mm, 0,85x0,85m. Os suportes para cadeados, dobradiças e cantoneiras também serão de alumínio.

Os cadeados serão CR 35, PADO, PAPAIZ ou outros que tenham a mesma qualidade e tenham a mesma garantia. Serão coladas no interior das tampas, placas de EVA com espessura de 5,00mm; para melhorar a vedação (DET 01. VISITAS DO RESERVATÓRIO).

AMPLIAÇÃO DO ACESSO PARA A CASA DE MÁQUINAS:

Após a abertura na laje do piso da casa de máquinas, será instalada uma tampa confeccionada com chapa de alumínio xadrez, espessura de 3,00mm, 0,85x0,85m. Os suportes para cadeados, dobradiças e cantoneiras também serão de alumínio.

O cadeado será CR 35, PADO, PAPAIZ ou outros que tenham a mesma qualidade e a mesma garantia. Serão coladas no interior das tampas, placas de EVA com espessura de 5,00mm; para melhorar a vedação (DET 01. VISITAS DO RESERVATÓRIO).

INSTALAÇÃO DE ESCADA DE MARINHEIRO:

Após a retirada da escada existente entre a área técnica e a laje de cobertura da casa de máquinas será instalada uma nova escada marinheiro, com degraus em barra redonda de 3/4", guarda-corpo em barra chata de 1 1/2" x 1/4" e patamar (1,05 x 0,95m) em chapa expandida de 1/4"; tudo de acordo com a NBR 15708-6, NR12 e NR35.

A pintura de acabamento das superfícies metálicas será feita com aplicação de 02 demãos de tinta esmalte epóxi branco, e = 35 micras p/ demão. Tudo de acordo com a ISO 1294.

RECUPERAÇÃO E REABILITAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO:

O processo para recuperação e reabilitação das estruturas de concreto armado baseia-se nos princípios da EN 1504.

Os processos de limpeza e preparação do substrato são de grande importância para o sucesso dos reparos. Será muito importante a atenção para esses procedimentos:

Inicialmente, será feito o corte e escarificação para a remoção de todo o concreto deteriorado e/ ou carbontado, podendo ser mecânico ou manual. A



profundidade do corte deverá ser no mínimo 2,5 cm além das armaduras; de forma a permitir que a limpeza também seja feita por trás das mesmas.

A exposição das armaduras deverá atingir no mínimo, 10,00cm de armadura sã em todas as extremidades. A limpeza das armaduras, assim como as áreas de concreto adjacentes será feita com escova de aço, tipo copo trançada, montada em esmerilhadeira angular, já nos locais inacessíveis ao equipamento, utilizar lixa de ferro grão 80.

As armaduras que após a limpeza restarem ondulações e variações na sua secção original, ou ainda, perdas das nervuras deverão ser substituídas por outras da mesma secção das existentes intactas. As emendas por traspasse somente serão aceitas se realizadas com solda e de acordo com NBR 6118:2023; observando os comprimentos de ancoragem e traspasse, cordões de solda, superposição de barras e distância entre os cordões e tudo mais que a Norma determinar.

A delimitação das áreas em recuperação será feita com esmerilhadeira angular ou serra mármore, equipadas com disco de corte diamantado, com profundidade mínima de 5,00mm. Deve-se evitar que o corte atinja as armaduras.

Antes do início da aplicação dos produtos da recuperação deverá ser feita a limpeza das superfícies com a aplicação de jato de água fria, com pressão mínima de 1.200 PSI e jato de ar comprimido sobre as armaduras.

A execução das formas deverá seguir a NBR 15696 e serem lavadas antes da concretagem.

Serão aplicadas 02 demãos do Inibidor de corrosão sikatop armatec 108, para formação de uma película de 1,00 mm de espessura. O consumo mínimo será de 1,90kg /m².

A aplicação deverá envolver completamente as armaduras e as áreas de concreto adjacentes.

Após a aplicação do sikatop armatec 108, aguardar no mínimo 24 horas e no máximo 72 horas para a aplicação da ponte de aderência.

A ponte de aderência cimentícia será feita com argamassa 1:2 - cimento e areia aditivado com adesivo plastificante 100% acrílico 1:2 - acrílico e água e será aplicada com broxa/ trinchão, sobre substrato saturado com água até a condição sss; superfície saturada e seca. Deverá atingir todas as armaduras e as áreas de reparo.



Para a recomposição de superfícies verticais e sobre cabeça, o preenchimento será feito com sikagrout tixotropico, de alta resistência; 30mpa com 07 dias; astm c 349/02, aplicado sobre substrato saturado com água ate a condição sss; superfície saturada e seca.

Para a recomposição da laje do fundo do reservatório e da laje de cobertura da casa de máquinas, sobre formas, o preenchimento será feito com sikagrout-250, fluido, de alta resistência; 35mpa com 03 dias; astm c 349/02, aplicado sobre substrato saturado com água ate a condição sss; superfície saturada e seca; sem empoçamento.

Após a recomposição deverá ser feita a cura úmida.

No reservatório a cura **só poderá ser úmida** e feita durante 03 dias. **Não poderá ser feita a cura química dentro do reservatório.**

Para instalação dos tubos passantes, a recomposição deverá preservar os espaços (4,00mm para cada lado) para o preenchimento de bordas e para selamento com sikadur 32, sobre os flanges **NC** (DET 05. TUBOS PASSANTES RESERVATÓRIO) e (DET 07. IMPERMEABILIZAÇÃO RALOS).

IMPERMEABILIZAÇÃO:

IMPERMEABILIZAÇÃO DO INTERIOR DO RESERVATÓRIO

Antes do início da impermeabilização será feita nova limpeza nas superfícies, com lixamento com disco flap, grão 60, montada em esmerilhadeira e jateamento de alta pressão em todo interior; fundo, paredes e teto do reservatório ate não restar nenhuma rugosidade e imperfeições superficiais. Após todo interior do reservatório estar completamente seco **deverá ser feita a aspiração total das superfícies.**

Sobre as superfícies **das paredes e fundo do reservatório**, completamente secas e limpas, aplicar 03 demãos de revestimento epóxi poliamida, isento de solventes, bi componente; viapoxi coat, consumo 1,5kg/m². Todas as demãos terão acabamento com o rolo fura bolhas.

Sobre a superfície interna **da laje do teto do reservatório**, completamente seca e limpa, aplicar 02 demãos de revestimento epóxi poliamida, isento de solventes, bi componente; viapoxi coat, consumo 1,0kg/m². Todas as demãos terão acabamento com o rolo fura bolhas.

A impermeabilização deverá subir pelos tubos passantes, no fundo do reservatório, penetrando, no mínimo, 5,00cm no interior dos tubos. (DET 05. TUBOS PASSANTES RESERVATÓRIO).



IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAJE DE COBERTURA SOBRE O RESERVATÓRIO, A CASA DE MÁQUINAS E A LAJE DA ÁREA TÉCNICA

Após a remoção da manta asfáltica existente, as superfícies deverão ser raspadas com politriz industrial para concreto, **ate não restarem resíduos de primer ou rugosidades**. Na laje de cobertura deverá ser mantida a inclinação já existente para drenagem.

Após a raspagem deverá ser feita a limpeza com jateamento de água fria em alta pressão (1.200 PSI) em todas as lajes e bordas.

As fissuras passivas serão fechadas com sikadur 32. Já as ativas, menores que 5,00mm, serão preenchidas com o Sikafil rápido puro; conforme MANUAL PRÁTICO DE IMPERMEABILIZAÇÃO-SUMAI UFBA pag. 07, 08 e 09.

A partir de 5,00mm serão fechadas com sistema de juntas utilizando delimitador de profundidade impermeável, flexível, feito com espuma de polietileno de baixa densidade e primer de poliuretano. O preenchimento será feito com selante viapolsela pu30 (astm C 920 e ABNT NBR ISO 11600).

Deve-se observar o fator de forma na aplicação do selante, conforme detalhes do MANUAL PRÁTICO DE IMPERMEABILIZAÇÃO-SUMAI UFBA; pag. 19 e 20.

A instalação dos condutores de águas pluviais e ralos deverão seguir os detalhes das pag. 10 a 14, do MANUAL PRÁTICO, (DET. 05 TUBOS PASSANTES RESERVATÓRIO), (DET. 06 DISPOSITIVOS ANTI-INFILTRAÇÃO), (DET. 07 IMPERMEABILIZAÇÃO RALOS), (DET. 08 REFORÇO DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM RALOS) e (DET. 09).

Durante a remoção da manta asfáltica alguns chapins poderão se desprender. Deverá ser feita uma revisão, reparo e nova fixação dos chapins/ pingadeiras existentes, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Para recompor os chapins que estão faltando, serão instalados outros de granito cinza andorinha, com comprimento de 30,00cm, largura 22 cm e espessura 2,00 cm. Deverão ter o detalhe de pingadeira e seguir o alinhamento externo dos existentes.

A complementação da largura dos chapins, sobre as bordas, será feita com argamassa de cimento e areia; traço 1:3.

Após a completa limpeza das superfícies será aplicada impermeabilização com membrana acrílica, elástica, flexível, com microesferas poliméricas ocas, sikafil rápido, com 04 demãos com cores alternadas, armada com véu de poliéster,



não tecido, tipo bidim vp 50. Tudo de acordo com MANUAL PRÁTICO DE IMPERMEABILIZAÇÃO-SUMAI UFBA.

Nas paredes altas deverá ser feita a ancoragem da impermeabilização; conforme (DET. INTERFERENCIAS VERTICAIS), PAG. 23 do MANUAL PRÁTICO DE IMPERMEABILIZAÇÃO-SUMAI UFBA.

Após 72 horas da aplicação da última demão deverá ser feito o teste de estanqueidade com o represamento de cerca de 10 cm de água, junto com traçador químico, na área impermeabilizada. A água deverá ser mantida, no nível, por no mínimo 72 horas.

A aplicação de proteção superficial, para baixo tráfego, será feita com a aplicação de 02 demãos de pintura acrílica, de alta resistência, para garagens/quadras; novacor piso preumium, na cor cinza claro; no mínimo 03 dias após a drenagem do teste de estanqueidade e a superfície estar completamente seca e limpa.

As tubulações hidráulica, elétrica e outras, que **estão atualmente sobre as lajes que serão impermeabilizadas, deverão ser novamente instaladas sobre a impermeabilização e nunca sob ela**. Deverão ficar aparentes e no mínimo 5,00cm acima da impermeabilização e da proteção superficial.

FACHADAS:

PASTILHAS BRANCAS

Todas as superfícies das fachadas; revestidas com pastilhas e todas as esquadrias de madeira, deverão ser lavadas com jato de alta pressão.

Deverá ser feita a inspeção de todas as superfícies revestidas com pastilhas para verificar as inconformidades e sanar o risco de queda das pastilhas. As inconformidades deverão ser sanadas com o reassentamento e as áreas onde houve queda das pastilhas deverão ser complementadas com pastilhas da mesma dimensão, cor e acabamento fosco.

Para reassentamento e complementação, deverá ser utilizada **argamassa para assentamento e rejunte de pastilhas em fachadas quartzolit**, na cor branca.

ESQUADRIAS

As esquadrias das fachadas também serão lavadas com jateamento (exterior). Após a lavagem os vidros impregnados com carbonato de cálcio serão removidos e substituídos por outros novos.



Em substituição aos vidros removidos, quebrados ou que estão faltando, serão instalados outros vidros novos, lisos, incolor, de 4,00mm; nas esquadrias da fachada e da casa de máquinas.

PINTURA:

Para a execução da pintura deverão ser observadas e obedecidas as recomendações das NBR 13245 e NBR 11702.

PAREDES E TETOS

No teto do hall das rampas, fundo externo do reservatório, parede das esquadrias de madeira e teto da casa de máquinas será feito o emassamento, com massa PVA, das superfícies que foram raspadas para o completo nivelamento entre as superfícies raspadas e as remanescentes. A pintura de acabamento será aplicada, em duas demãos, com tinta pva látex para interiores, na cor branca.

Nas paredes internas da casa de máquinas e barrilete será feito o emassamento, com massa PVA, das superfícies que foram raspadas para o completo nivelamento entre as superfícies raspadas e as remanescentes. A pintura de acabamento será aplicada, em duas demãos, com tinta pva látex para interiores, na cor amarela existente.

Salvador, 18 de março de 2026.

MOACYR SANTOS NASCIMENTO
ENG. CIVIL CREABA 18.093
RN CONFEA 0505535157
UFBA-CPR-0285518