



RELATÓRIO TÉCNICO – PROJETO BÁSICO

ÓRGÃO:	JUSTIÇA FEDERAL DE PRIMEIRO GRAU - SEÇÃO JUDICIÁRIA DO AMAZONAS
OBJETO:	RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL PONTUAL E IMPERMEABILIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO DO EDIFÍCIO RIO SOLIMÕES – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO AMAZONAS
LOCAL:	MANAUS/AM
DATA-BASE:	AGOSTO DE 2026

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
1. INTRODUÇÃO	3
2. ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	3
3. CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA.....	3
4. REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	4
4.1. Análise específica das Fotografias 1 e 2.....	4
4.2. Registros Complementares	5
5. MEMÓRIA DE CÁLCULO	10
6. PRODUTOS DE REFERÊNCIA	10
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS.....	11
7.1. Serviços preliminares	11
7.2. Demolições e retiradas	11
7.3. RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL.....	11
7.3.1. Tamponamento de infiltração na parede divisória.....	11
7.3.2. Reparo estrutural pontual com argamassa polimérica com promotor de aderência e inibidor de corrosão integrados	12
7.3.3. Tratamento de trincas com chumbador químico bicomponente à base de resina viniléster sem estireno.....	12
7.4. Preparo final do substrato e pontos singulares.....	12
7.5. Impermeabilização Argamassa Polimérica Rígida Impermeabilizante, Monocomponente à Base de Cimento e Polímeros em Pó - 03 demãos	13
7.6. Impermeabilização com membrana acrílica bicomponente com fibras – 02 demãos	13
7.7. Teste de Estanqueidade e Liberação para Uso.....	14
8. QUADRO COMPARATIVO DE PRODUTOS DE REFERÊNCIA	14
10. NORMAS TÉCNICAS E SEGURANÇA	15
11. CONCLUSÃO	16

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório estabelece as diretrizes para a execução da **RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL PONTUAL E IMPERMEABILIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO DO EDIFÍCIO RIO NEGRO - SEÇÃO JUDICIÁRIA DO AMAZONAS**, com a apresentação das soluções projeto, materiais, sistemas, memória de cálculo, métodos executivos e normas aplicáveis.

A necessidade da intervenção decorre de vazamento pontual recente, registrado na parede externa, da existência de marcas de percolação e umidade em outras faces e da degradação do sistema de impermeabilização.

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS

O objeto compreende todos os serviços, materiais, equipamentos, proteção coletiva, limpeza, descarte, ensaios necessários à recuperação estrutural pontual e ao restabelecimento da estanqueidade, durabilidade e segurança estrutural e sanitária do reservatório, compreendendo os serviços:

- Serviços Preliminares;
- Demolições e retiradas;
- Tamponamento do fluxo ativo na parede divisória entre as células;
- Reparo estrutural pontual com argamassa polimérica de aderência e inibidor de corrosão integrados;
- Tratamento das trincas passivas com chumbador químico estrutural viniléster;
- Preparo do substrato;
- Camada de impermeabilização com argamassa polimérica, monocomponente, à base de cimento e polímeros em pó em três demãos, aplicado com brocha e acabamento intencionalmente rugoso;
- Camada de impermeabilização com membrana elástica de acrílico modificado com minerais ativos, bicomponente, reforçada com fibras em duas demãos, aplicado após a camada rígida.
- Cura, ensaio de estanqueidade;
- Liberação para uso.

CONDIÇÃO PARA INÍCIO: Nenhuma impermeabilização será aplicada antes dos reparos estruturais, do tratamento das trincas e da verificação da adequada condição do substrato.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	Concreto armado
Configuração	Dois compartimentos internos independentes, com parede divisória e dois alçapões.
Dimensões externas	4,03 m × 4,44 m × 2,30 m.
Cada compartimento interno	3,63 m × 1,92 m × 2,10 m; quantidade: 02compartimentos.
Ambiente de trabalho	Interior potencialmente caracterizado como espaçoconfinado; observar NR-33
Solicitação hidráulica	Pressão hidrostática positiva na face interna; pontos localizados podem apresentar fluxo ativo durante a preparação.

O sistema impermeável deve ser contínuo em pisos, paredes, parede divisória, encontros, passagens e pontos singulares.

Camadas de impermeabilização aptas ao contato com água potável conforme ficha técnica dos materiais de referência.

4. REGISTRO FOTOGRÁFICO

O conjunto das evidências é compatível com perda de desempenho do sistema de impermeabilização interno, associada a descontinuidades do substrato, juntas, porosidade localizada e pontos de deterioração do concreto.

FOTO/LOCAL	DESCRIÇÃO	PROVIDÊNCIA
3 a 6 - paredes internas	Revestimento irregular, descontínuo, com manchas, faixa escurecida, sulcos e perda aparente de coesão; cantos sem detalhe impermeável contínuo.	Remoção integral do material incompatível/sem aderência; preparo, meias-canais e impermeabilização integral.
7 e 8 – Alçapões das células	dois acessos superiores, confirmando compartimentação.	Planejar parada e tratamento/ execução individual por célula.
1 - parede externa	Reparo pontual irregular e ferruginoso, com marcas de escorrimento.	Abertura e tratamento (face interna /externa).
2 - parede externa	Vazamento recente com escorrimento ferruginoso; possível fissura, poro, falha de concretagem ou sistema de impermeabilização.	Abertura e tratamento (face interna /externa).
9 e 10 - faces externas	Marcas verticais e reparos anteriores.	Correlacionar com a face interna e tratar.
11,12 e 14, 15,16 - fundo/barrilete	Manchas, cavidades, deslocamento e perda de cobrimento localizada.	remover concreto deteriorado, verificar armaduras e reparar.
13,17,18,19 e 20 - Laje de tampa/alçapões	Acessos e interferências superiores.	Proteção contra queda, limpeza

4.1. Análise específica das Fotografias 1 e 2

A **Foto2** registra o vazamento pontual recente que motivou a intervenção: há ponto definido de saída de água na parede externa, com escorrimento vertical de coloração ferruginosa. O padrão é compatível com percolação pela seção da parede, possivelmente associada a fissura, vazio de concretagem, porosidade, interface ou proximidade de armadura. A coloração, isoladamente, não comprova perda de seção, mas justifica abertura e reparo.

A **Foto1** apresenta o reparo executado posteriormente no ponto correspondente. Deve ser tratado como reparo localizado, não como solução definitiva, até que sejam comprovadas a remoção do concreto deteriorado

(investigação da extensão), a condição da armadura, a aderência da recomposição, a eliminação da entrada da água.



Foto 1 – reparo pontual externo (tamponamento)



Foto 2 – vazamento recente que motivou o reparo

4.2. Registros Complementares



Foto 3 – Revestimento interno irregular



Foto 4 – Descontinuidade horizontal e perda de coesão



Foto 5 – Canto interno



Foto 6 – Manchas e degradação na zona de molhamento



Foto 7 – Alçapão – célula 1



Foto 8 – Alçapão – célula 2



Foto 9 – Parede Externa



Foto 10 – Parede Externa



Foto 11 – Fundo externo com manchas e ponto deteriorado.



Foto 12 – Deslocamento/cavidade no fundo externo



Foto 13 – Laje superior - Alçapões



Foto 14 – Laje inferior - Barrilete



Foto 15 – Desagregação no encontro do fundo com a parede



Foto 16 – Faixa de reparo e manchas no fundo externo



Foto 17 – Laje superior



Foto 18 – Laje superior



Foto 19 – Laje superior



Foto 20 – Laje superior

5. MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	CONTA EXPLÍCITA	QUANTIDADE	ADOTADO
1	Área do piso de um compartimento	$3,63 \times 1,92$	6,9696 m ²	-
2	Perímetro interno	$2 \times (3,63 + 1,92)$	11,1000 m	-
3	Paredes dos dois compartimentos	$11,10 \times 2,30 \times 2$	51,0600 m ²	-
4	Área interna líquida	$6,9696 \times 2 + 51,0600$	64,9992 m ²	65,00 m ²
5	Área interna + 10% de perdas	$64,9992 \times 1,10$	71,4991 m ²	71,50 m ²
6	Tampa/laje superior	$4,03 \times 4,44$	17,8932 m ²	18,00 m ²
7	Volume de reparo	$1,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m} \times 0,20 \text{ m}$	0,15 m ³	0,15 m ³
8	Fissuras estimadas	Estimativa visual	5,00 m	5,00 m

6. PRODUTOS DE REFERÊNCIA

ETAPA	DESCRIÇÃO	PRODUTO DE REFERÊNCIA	DESEMPENHO ESSENCIAL
Tamponamento	Cimento impermeabilizante de pega ultrarrápida, sem cloretos, para fluxo sob pressão	WaterPlug	Pega rápida; aplicação localizada; não agressivo à armadura.
Reparo Estrutural Pontual	Argamassa cimentícia polimérica, tixotrópica, com fibras, promotor de aderência e inibidor integrados	Nafufill CR	EN 1504-3, classe R4; ≥ 50 MPa aos 28 dias; 6-60 mm.
Reparo de Trincas	Chumbador químico bicomponente viniléster sem estireno, tixotrópico	BIT-VESF MAX	Ancoragem estrutural em concreto fissurado; furos secos/úmidos.
Impermeabilização	Argamassa polimérica rígida, monocomponente, cimento e polímeros em pó	MC-Proof 100	NBR 11905; NBR 12170; pressão positiva/negativa.
Impermeabilização	Membrana acrílica bicomponente com fibras	MC-Proof Multi	NBR 15885; NBR 12170; alongamento e aderência.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

7.1. Serviços preliminares

- Apresentar ART;
- Isolar, sinalizar e proteger a área, o barrilete, tubulações, equipamentos e circulação inferior;
- Planejar esvaziamento, bloqueio hidráulico e continuidade do abastecimento;
- Executar drenagem sem alagamento ou descarte inadequado;
Execução deverá ser realizada por célula.
- Implementar PGR, avaliação de espaço confinado, ventilação forçada, iluminação de segurança, conforme NR-01, NR-06, NR-18 e NR-33.

7.2. Demolições e retiradas

Remover revestimentos internos, pinturas, regularizações e materiais incompatíveis ou sem aderência em toda a superfície prevista, por método mecânico por abrasão.

O substrato deverá permanecer são, rugoso e sem microfissuração induzida. Delimitar reparos estruturais com corte de borda aproximadamente perpendicular, evitando bisel.

Remover o concreto deteriorado até material íntegro, inclusive atrás das armaduras quando necessário ao envolvimento completo.

Recolher, acondicionar, transportar e destinar os resíduos legalmente, mantendo os compartimentos limpos para inspeção.

7.3. RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL

7.3.1. Tamponamento de infiltração na parede divisória

Descrição do Material: cimento impermeabilizante de pega ultrarrápida para tamponamento de fluxo ativo sob pressão, sem cloretos e não agressivo à armadura.

Produto de Referência: WaterPlug.

A intervenção é localizada ao longo das 2 faces da parte inferior da parede divisória das células ou em qualquer outro ponto que apresente vazamento entre as células.

- Abrir o ponto de fluxo em geometria firme e confinada, removendo bordas frágeis; não executar simples cobertura superficial.
- Limpar a cavidade, retirar nata, partículas soltas e contaminantes e umedecer o substrato sem deixar água parada, preservando apenas o fluxo a ser tamponado.
- Preparar pequenas porções imediatamente antes do uso, adicionando somente a água indicada na ficha do produto;
- Moldar a massa com luvas apropriadas e comprimi-la firmemente contra o fluxo até o endurecimento. Para WaterPlug, considerar pega indicativa de 20 a 50 segundos; para equivalente, respeitar a ficha do material aprovado.
- Após cessar o fluxo, abrir e regularizar as bordas, verificar aderência e continuidade, registrar fotograficamente e integrar o ponto às camadas rígida e flexível.

Ferramentas: ponteiro/talhadeira ou equipamento leve, escova, recipient limpo, espátula, luvas impermeáveis.

7.3.2. Reparo estrutural pontual com argamassa polimérica com promotor de aderência e inibidor de corrosão integrados

Descrição do Material: argamassa monocomponente tixotrópica, com fibras sintéticas, promotor de aderência e inibidor de corrosão integrados. Atende à EN 1504-3, classe R4.

Produto de Referência: Nafufill CR.

Consumo: 1.894 kg/m³ (76 sacos/m³);

Espessura: 6 a 60 mm, limitada a 30 mm por camada. Água: 3,25 a 3,50 L por saco de 25 kg.

- Remover concreto deteriorado até base sã;
- Limpar poeira, óleo e contaminantes.
- Expor e limpar integralmente as armaduras alcançadas. Medir perda de seção;
- Umedecer o concreto;

O produto de referência dispensa ponte de aderência e pintura anticorrosiva separada por possuir funções integradas; não combinar produtos sem declaração de compatibilidade.

- Adicionar o pó à água limpa e misturar mecanicamente em baixa rotação, 400-500 rpm, por 3 a 5 minutos, até homogeneidade. Não exceder a água nem retemperar.
- Aplicar manualmente com colher/desempenadeira metálica ou por projeção úmida. Para espessura total de 50 mm, executar pelo menos **duas camadas**, cada uma com no máximo 30 mm, observando o estado da camada anterior conforme ficha e procedimento do material aprovado.
- Eliminar vazios;
- **Executar cura por no mínimo 3 dias.**

7.3.3. Tratamento de trincas com chumbador químico bicomponente à base de resina viniléster sem estireno

Descrição do Material: resina viniléster bicomponente, sem estireno, tixotrópica, cartucho coaxial 400 mL, proporção 10:1 e aprovação ETA.

Produto de Referência: BIT-VESF MAX.

A geometria, diâmetro, espaçamento, profundidade e inclinação das barras serão definidos pelo responsável técnico após classificação da trinca.

- Monitorar e classificar a trinca quanto a abertura, profundidade, atividade e umidade. Não costurar rigidamente trinca ativa sem solução estrutural específica;
- Marcar e executar furos ou rasgos alternados;
- Limpar até ausência de pó; observar exigências distintas para furo/rasgo seco, úmido ou diamantado;
- Instalar o cartucho no aplicador, acoplar bico misturador e descartar a primeira porção até cor uniforme. Injetar do fundo para a boca, evitando bolsões de ar;
- Curar

7.4. Preparo final do substrato e pontos singulares

Conforme a ABNT NBR 9574, o substrato deverá estar firme, coeso, homogêneo, regular, rugoso e limpo, sem poeira, nata, óleo, graxa, desmoldante, biofilme, partículas soltas ou revestimentos incompatíveis. Poros e ninhos serão abertos e recompostos; saliências eliminadas; **encontros piso/parede e parede/parede receberão meias-canas contínuas**; passagens e insertos serão rigidamente fixados antes do selamento.

A fiscalização deverá liberar formalmente a superfície.

7.5. Impermeabilização Argamassa Polimérica Rígida Impermabilizante, Monocomponente à Base de Cimento e Polímeros em Pó - 03 demãos

Descrição do Material: revestimento rígido monocomponente à base de cimento e polímeros em pó, destinado a concreto e argamassa.

Produto de Referência: MC-Proof 100

O produto deve atender à ABNT NBR 11905 e ser aprovado para contato com água potável conforme ABNT NBR 12170.

PARÂMETRO	ESPECIFICAÇÃO DA FICHA
Consumo	Ficha: 2,5 kg/m ² para pressão positiva e 3,0 kg/m ² para pressão negativa. Assegurar três demãos uniformes, sem reduzir o consumo mínimo aplicável.
Espessura	1,0 mm mínima e 2,0 mm máxima por demão/camada, observadas as condições reais e o consumo.
Água	Saco 14,7 kg: 3,3-3,5 L para trincha/brocha; 3,0 L para desempenadeira.
Mistura	Mecânica, aproximadamente 3 minutos; vida útil da mistura até 30 minutos.
Intervalo	20-30 minutos entre demãos, condicionado ao endurecimento da camada anterior e ao clima. Obs.: como local não possui ventilação externa, o intervalo entre as demãos deverá ser de 24h.
Ferramentas	Misturador mecânico de baixa rotação, recipiente limpo, medidor de água e brocha.
Cura	Contato permanente com água somente após 7 dias.

- Pré-umedecer o substrato até condição saturado-superfície-seca, sem poças ou brilho de água.
- Misturar somente a quantidade utilizável no tempo de trabalhabilidade.
- Aplicar a primeira demão com brocha, pressionando o produto contra os poros e mantendo continuidade.
- Aplicar a segunda demão em direção cruzada após o endurecimento da anterior.
- Aplicar a terceira demão também cruzada, **utilizando brocha e deixando intencionalmente textura rugosa uniforme, sem alisamento, para promover ancoragem mecânica para a aplicação do novo produto da seguinte camada de impermeabilização. Não criar sulcos, falhas ou pontas destacáveis.**
- Controlar o consumo por pesagem de embalagens e área executada; registrar início e fim de cada demão.

7.6. Impermeabilização com membrana acrílica bicomponente com fibras – 02 demãos

Descrição do Material: membrana elástica bicomponente de acrílico modificado com minerais ativos, reforçada com fibras.

Produto de Referência: MC-Proof Multi

O material deve atender à ABNT NBR 15885 e não alterar a potabilidade da água, conforme ABNT NBR 12170.

Para reservatórios elevados sob pressão positiva, o consumo recomendado é 3,0 kg/m². O produto deve apresentar estanqueidade declarada ≥ 25 m.c.a., alongamento de 66% e aderência de 1,02 MPa.

PARÂMETRO	ESPECIFICAÇÃO
Demãos e consumo	Duas demãos; 3,0 kg/m ² no total. Com rolo de pelo curto, referência aproximada de 1,0 kg/demão, ajustando a distribuição para atingir o consumo total.
Mistura	Adicionar o pó ao componente líquido e misturar mecanicamente em baixa rotação até homogeneidade; proporção 2,5:1 em peso.
Ferramentas	Rolo de pelo curto; trincha/pincel em cantos e detalhes; misturador de baixa rotação.
Intervalo	Mudança do marcador de verde-claro para verde-escuro; aproximadamente 2 h, faixa técnica de 2-4 h conforme clima.
Cura	Cura total em 7 dias; somente então encher para teste de estanqueidade.

- Confirmar que as camadas estão endurecidas, íntegras, limpas e com rugosidade aderente, sem pó ou partes destacáveis. Pré-umedecer sem saturar;
- Aplicar a primeira demão de forma contínua com rolo de pelo curto, tratando cantos e detalhes com trincha/pincel;
- Aguardar o marcador de secagem/intervalo técnico e aplicar a segunda demão em sentido cruzado, garantindo cobertura e consumo total de 3,0 kg/m²;
- Não permitir tráfego, contaminação ou contato com água durante a cura.

7.7. Teste de Estanqueidade e Liberação para Uso

- Aguardar cura total mínima de 7 dias após o término do MC-Proof Multi.
- Encher cada compartimento gradualmente, inspecionando divisória, faces externas, fundo e barrilete.
- Marcar o nível e manter o reservatório em carga por no mínimo 72 horas, controlando evaporação.
- Reprovar se houver vazamento, nova mancha, umidade, bolha, descolamento ou queda de nível não justificada. Localizar, reparar e repetir integralmente o ensaio.
- **Após aprovação e descartar a água de forma controlada;**
Encher novamente e liberar para uso;
Entregar laudo de estanqueidade.

8. QUADRO COMPARATIVO DE PRODUTOS DE REFERÊNCIA

As marcas são referências de desempenho, não indicação exclusiva.

A aceitação de produto similar exige comprovação documental de mesma função, compatibilidade entre camadas, desempenho igual ou superior e, para materiais expostos à água armazenada, atendimento à ABNT NBR 12170 ou laudo equivalente de não alteração da potabilidade.

SERVIÇO	REFERÊNCIA DE MATERIAL	REFERÊNCIAS COMERCIAIS SEMELHANTES	CARACTERÍSTICAS DE EQUIVALÊNCIA
Tamponamento ultrarrápido	Water Plug	ViapolSeca Pó 2 Instantâneo; Sika Plug	Pega ultrarrápida, sem cloretos, fluxo sob pressão e compatibilidade com o sistema subsequente.

Argamassa estrutural R4	Nafufill CR	Sika MonoTop-622 Evolution; MasterEmaco S 488	EN 1504-3 classe R4, tixotropia, espessura e resistências; comprovar necessidade de ponte/inibidor separado.
Chumbador viniléster	BIT-VESF MAX	Sika AnchorFix-2+; Hilti HIT-HY 200-R V3; Fischer FIS V Plus	ETA/DoP, concreto fissurado, condição úmida, diâmetro, profundidade e cargas do projeto.
Impermeabilizante e rígido	MC-Proof 100	Viaplus 1000; Tecplus Top Quartzolit	Pressão positiva/negativa, aderência, NBR 11905 e comprovação para água potável.
Membrana flexível com fibras	MC-Proof Multi	Viaplus 6000 Fibras; Viaplus 7000; SikaTop Flex Fibers	NBR 15885, fibras, pressão hidrostática, alongamento, consumo e comprovação para água potável.

Todos os produtos deverão ser aprovados pela fiscalização.

Todos os materiais, produtos a serem empregados nos serviços deverão ser previamente submetidos à análise e à aprovação da fiscalização, antes de sua aplicação.

A contratada deverá apresentar as fichas técnicas, laudos de desempenho, e demais documentos necessários à comprovação do atendimento às especificações deste Relatório.

10. NORMAS TÉCNICAS E SEGURANÇA

REFERÊNCIA	APLICAÇÃO
ABNT NBR 9575	Seleção, concepção e detalhamento do sistema de impermeabilização.
ABNT NBR 9574	Execução, preparo do substrato, detalhes, controle e recebimento.
ABNT NBR 11905	Sistema impermeabilizante à base de cimento e polímeros.
ABNT NBR 15885	Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento.
ABNT NBR 12170	Materiais de impermeabilização em contato com água potável.
ABNT NBR 6118, NBR 14931 e NBR 12655	Estruturas de concreto, execução e controle.
EN 1504-3	Classificação de produtos para reparo estrutural.
NR-01, NR-06, NR-18 e NR-33	Riscos, EPI, construção e espaço confinado.



11. CONCLUSÃO

O diagnóstico demonstra que a manifestação não se restringe ao ponto das Fotografias 1 e 2.

O sistema deve ser tratado de forma integrada:

- Remover materiais inadequados;
- Conter o fluxo ativo; recuperar o concreto;
- Recuperação estrutural pontual;
- Tratar trincas passivas com resina viniléster bicomponente;
- Executar a camada impermeabilização com argamassa polimérica em três demãos com textura rugosa;
- Aplicar a membrana acrílica cimentícia com fibras em duas demãos; curar e executar ensaio de estanqueidade.