

Estudo Técnico Preliminar 59/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 48051.006032/2023-44

2. Descrição da necessidade

2.1. No ano de 2016, a área de engenharia abriu o processo nº 48400.000205/2016-84 com o objetivo de realizar a impermeabilização do espelho d'água do edifício Sede da ANM/DF, uma vez que este já se encontrava bastante deteriorado, apresentando diversas infiltrações no subsolo.

2.2. Mesmo os tanques sendo constantemente esvaziados, há o acúmulo da água da chuva, dando continuidade às infiltrações no subsolo, além de poder contribuir para a proliferação do mosquito *aedes aegypti*. Contudo, a contratação de 2016 (que na época já estava licitada e com empresa vencedora) precisou ser anulada devido ao contingenciamento imposto pelo Governo Federal.

2.3. De 2016 até os dias atuais, o problema da infiltração piorou e, no momento, começou a atingir a subestação de energia elétrica que alimenta o edifício (antiga sede).

2.4. Vale salientar que, apesar de a ANM ter sido obrigada a se mudar de prédio devido a ação do Ministério Público, a sala-cofre da ANM (principal fonte de informação da Agência) continua localizada no mesmo local, sendo abastecida pela infraestrutura elétrica do prédio. Essa situação constitui um aspecto de fragilidade para os equipamentos eletrônicos da sala-cofre, uma vez que as infiltrações aumentaram significativamente ao longo do tempo, podendo atingir também essa sala.

2.5. Outro aspecto importante a ser destacado é que a infiltração pode causar danos estruturais, como deterioração do concreto, surgimento de mofo e fungos e comprometimento da estabilidade do edifício. Diante disso, é necessário a recuperação do espelho d'água do edifício da ANM/DF, a fim de que sejam sanados todos os problemas decorrentes da falta de manutenção dessa estrutura.

2.6. Para corroborar com o que foi descrito nos itens anteriores, relatórios técnicos foram elaborados sobre a situação do problema das infiltrações no espelho d'água do edifício da ANM/DF. Esses relatórios foram anexados ao processo e a este documento. Esses artefatos apontam para a necessidade imediata de uma intervenção nessa estrutura.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
CONINFRA	Kleber Bolívar Meneghel Vargas

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. A solução para o problema das infiltrações do edifício da ANM/DF deve atender os seguintes requisitos:

- Atenda as normas técnicas de engenharia relativas à estabilidade estrutural da edificação;
- Garanta a estanqueidade do espelho d'água, de modo a preservar as ferragens de vigas e pilares;
- Não interrompa o fluxo de pedestres e de veículos automotores em torno da edificação;
- Tenha flexibilidade de se adaptar às condições construtivas da edificação (materiais existentes).
- Restaure a capacidade de utilização da edificação.

4.2 Para atendimento das soluções de mercado, deverão ser considerados os requisitos elencados, buscando a melhor solução que atenda o interesse público.

5. Levantamento de Mercado

5.1. Para solucionar o problema descrito nos itens 2 e 4, vislumbra-se duas alternativas:

- a) Devolver o edifício para a Secretaria do Patrimônio da União (SPU).
- b) Utilizar uma técnica de engenharia para interromper as infiltrações;

5.1.1. A alternativa "A" apresenta-se inviável, pois o problema das infiltrações apenas seriam transferidas para outro Órgão Governamental. Além disso, a SPU já se manifestou negativamente sobre a transferência do imóvel, relatando que cabe a ANM responsabilizar-se pela gestão e manutenção da edificação.

5.1.2. Resta, portanto, a utilização da alternativa "B", que consiste em aplicar uma técnica de engenharia para solucionar o problema das infiltrações. Essa alternativa permitirá manter a integridade da subestação de energia elétrica e os elementos estruturais da edificação (Vigas e Pilares).

5.2. Uma vez decidido que a alternativa mais viável é a aplicação de uma técnica de engenharia para resolver o problema das infiltrações, a opção indicada pelas inspeções técnicas realizadas (relatórios técnicos) é a IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA. Essa alternativa é muito utilizada em áreas externas de alta circulação de pessoas e objetos. Também oferecem uma proteção muito grande para superfícies expostas a lâminas d'água. Portanto, são muito úteis em áreas molhadas que necessitam de uma alta potência de impermeabilização, como as lajes expostas e reservatórios. Além disso, esse tipo de impermeabilização pode alcançar longa durabilidade, quanto comparada com outros tipos de materiais impermeabilizantes. Assim, em geral, as mantas asfálticas apresentam as seguintes vantagens:

- elevada resistência mecânica;
- alta proteção contra umidade;
- combate à proliferação de mofo e micro-organismos;
- manutenção fácil;
- excelente custo-benefício;
- adaptável a vários projetos de impermeabilização flexível.

5.3. Sugere-se que a contratação para o serviço proposto seja realizada por meio de empreitada por preço global, por se tratar de uma obra cujos itens serão previamente determinados. Por sua vez, quando não houver meios de definir claramente os aspectos quantitativos do objeto a ser executado, adotar-se-á o regime de empreitada por preço unitário, o que não será o caso desse projeto.

5.4. Foi realizada consulta no âmbito do Painel de Preços para o seguinte código CATSER :1600 (OBRAS CIVIS - IMPERMEABILIZACAO /CRISTALIZACAO /REVESTIMENTO /TRATAMENTO ESPECIAL). Segue abaixo o resultado da consulta (Tabela 1):

Tabela 1 - Consulta ao sistema Painel de Preços sobre a realização de serviço de impermeabilização no Distrito Federal no ano de 2023 (Painel de Preços, 2023)

Item	Fornecedor	Órgão	UASG - Unidade Gestora	Data da Compra
OBRAS CIVIS - IMPERMEABILIZACAO / CRISTALIZACAO / REVESTIMENTO / TRATAMENTO ESPECIAL	CONSTRUTORA AZAMBUJA LTDA	COMANDO DO EXERCITO	160066 - COMISSAO REGIONAL DE OBRAS/11-MEX/DF	22/02/2023
OBRAS CIVIS - IMPERMEABILIZACAO / CRISTALIZACAO /		COMANDO DO EXERCITO		02/03/2023

REVESTIMENTO / TRATAMENTO ESPECIAL	SCHUAB ABREU EMPREENHIMENTO & INCORPORACAO LTDA		160082 - PREFEITURA MILITAR DE BRASILIA- MEX/DF	
OBRAS CIVIS - IMPERMEABILIZACAO / CRISTALIZACAO / REVESTIMENTO / TRATAMENTO ESPECIAL	CVT CONSTRUTORA LTDA	COMANDO DA MARINHA	787000 - MM/COMANDO DO 7 DISTRITO NAVAL/DF	10/11/2022
OBRAS CIVIS - IMPERMEABILIZACAO / CRISTALIZACAO / REVESTIMENTO / TRATAMENTO ESPECIAL	CONSTRUTORA DOIS IRMAOS IMPORTADORA E SERVICOS LTDA	COMANDO DO EXERCITO	160066 - COMISSAO REGIONAL DE OBRAS/11- MEX/DF	13/04/2023

5.5. Foi realizada consulta no âmbito do SICAF, nível Governo Federal e buscou-se a parametrização de fornecedores que atuam no Distrito Federal, utilizando os filtros de Pessoa Jurídica, Unidade Federativa, Município e Linha de Fornecimento . O resultado dessa pesquisa é mostrado a seguir:

Parâmetros da Consulta

CPF/CNPJ:

UF:

Distrito Federal

Município:

BRASÍLIA

Linha de Fornecimento:

Obras Cíveis - Impermeabilização / Cristalização / Revestimento / Tratament

Porte da Empresa:

Empresa de Pequeno Porte

Fornecedores

BRASÍLIA

CPF/CNPJ:	Nome/Razão Social
39.763.360/0001-80	ABHAM EMPREENDIMENTOS LTDA
04.724.870/0001-64	ACS ENGENHARIA LTDA
08.889.557/0001-37	ADX ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA
08.895.216/0001-74	AG PRIVATE ENGENHARIA LTDA
03.447.272/0001-22	ARCA LOGISTICA TECNOLOGIA E SERVICOS LTDA
34.777.517/0001-03	ATHANASE ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA
01.759.725/0001-20	BORGES & FREITAS ENGENHARIA LTDA
24.396.685/0001-03	BORGES MANFRIN ENGENHARIA LTDA
30.178.785/0001-58	BR ENGENHARIA LTDA
26.474.932/0001-60	BRACON ENGENHARIA E COMERCIO LTDA
15.583.323/0001-22	BRUNA MARTINS ENGENHARIA LTDA
07.560.898/0001-00	BSB ENGENHARIA LTDA
43.113.187/0001-42	BWS PRIME ENGENHARIA LTDA
17.752.953/0001-09	CAIO GALVAO CAVALCANTE COMERCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUCAO
35.688.983/0001-85	CAMPANULA TECNOLOGIA LTDA
22.688.281/0001-50	CAPITAL HIDROJATEAMENTO E DESENTUPIDORA LTDA
04.496.605/0001-76	CBC - CONSTRUTORA BRASIL CENTRAL LTDA
17.824.212/0001-96	CIALOC CONSTRUÇOES E LOCACOES LTDA
03.777.362/0001-81	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
14.696.156/0001-63	CM CONSTRUCAO CIVIL, SERVICOS DE TERRAPLANAGEM E PAVIMENTACAO, CONSULTORIA E ASS
38.027.876/0001-02	CMP CONSTRUTORA MARCELINO PORTO LTDA
07.493.130/0001-52	CONCEITO ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA
37.059.599/0001-49	CONSTEC CONSTRUÇOES E INSTALACOES EIRELI
01.733.637/0001-50	CONSTRUMETA ENGENHARIA LTDA
06.012.051/0001-10	CONSTRUSSATI SERVICOS E CONSTRUÇOES LTDA

CPF/CNPJ:	Nome/Razão Social
37.991.338/0001-62	CONSTRUTEQ CONSTRUÇOES TERRAPLENAGENS E COMERCIO DE EQUIPAMENTOS LTDA
20.710.789/0001-81	CONSTRUTORA BRASIL INTEGRAL LTDA
38.006.011/0001-51	CONSTRUTORA HAMILTON LTDA
08.837.711/0001-27	CONSTRUTORA IRMAOS CORAGEM LTDA
08.415.375/0001-24	CONSTRUTORA MLM EIRELI
07.445.807/0001-87	CONSTRUTORA WQ LTDA
18.847.614/0001-79	COST PLANEJAMENTO CONSTRUÇOES E COMERCIO EIRELI
02.232.139/0001-96	COTA CONSTRUÇOES E INCORPORACOES LTDA
00.603.652/0001-10	D & M CONSTRUTORA LTDA
00.630.999/0001-52	DAN ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
06.162.750/0001-46	DAVOS ENGENHARIA LTDA
03.567.875/0001-68	DF ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
01.417.904/0001-80	DIVAL ENGENHARIA LTDA
21.268.043/0001-22	DOURO ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA
38.062.485/0001-10	EBRAS EMPRESA DE CONSERVACAO LTDA
03.953.513/0001-05	EGS CONSTRUTORA LTDA
08.680.090/0001-10	EMPREBRAS EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA
01.754.769/0001-68	ENGECAMP ENGENHARIA LTDA
04.823.459/0001-46	ENEREDE ENGENHARIA E REPRESENTACAO LTDA
52.439.213/0001-18	ENEROU CONSTRUÇOES LTDA
08.816.505/0001-30	ENGWATT ENGENHARIA LTDA
04.572.001/0001-61	ERGUE CONSTRUÇOES, SERVICOS E COMERCIO LTDA
15.224.860/0001-86	FNS SOLUCOES EM ENGENHARIA LTDA
05.740.041/0001-38	FOCO CONSULTT ENGENHARIA LTDA
32.982.158/0001-09	GN SERVICOS COMERCIO E CONSTRUÇOES LTDA
05.388.477/0001-00	H3 ENGENHARIA, ADMINISTRACAO E SERVICOS AMBIENTAIS LTDA
15.654.903/0001-63	HELIO ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
03.135.428/0001-30	HENGFRAN ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA
38.063.368/0001-71	HOLDING CONSTRUÇOES E SERVICOS LTDA
07.595.889/0001-46	IMPERIO COMERCIAL, SERVICOS E REFORMAS EM GERAL LTDA

CPF/CNPJ:	Nome/Razão Social
00.841.908/0001-28	IMPLANTA CONSTRUÇOES LTDA
01.029.459/0001-80	IVISA CONSTRUÇOES E SERVICOS LTDA
05.289.785/0001-88	J1-PARANA SERVICOS ESPECIALIZADOS LTDA
02.719.425/0001-80	LGA ENGENHARIA LTDA
00.661.892/0001-71	LGP CONSTRUÇOES E PROJETOS LTDA
03.944.119/0001-00	LIMA ENGENHARIA LTDA
33.462.441/0001-64	LONG SERVICOS DE DESINSETIZACAO LTDA
20.967.308/0001-18	M. R. SOUZA CONSTRUÇOES
06.200.377/0001-70	MEGALUZ ENGENHARIA E REPRESENTACOES LTDA
07.234.598/0001-22	MENEZES ENGENHARIA E CONSTRUÇOES - EIRELI
15.022.960/0001-20	MF SERVICOS DE MANUTENCAO E REPAROS LTDA
44.472.385/0001-65	ML CONSTRUÇOES LTDA
12.941.023/0001-80	MM LOCACOES E CONSTRUCAO EIRELI
07.290.210/0001-00	MODERNA CONSTRUÇOES E ENGENHARIA LTDA
07.834.839/0001-74	N J ENGENHARIA E SERVICOS LTDA
08.658.466/0001-90	NOSSA SENHORA DAS GRACAS CONSTRUÇOES E CONSULTORIA LTDA
45.701.294/0001-17	NOVA FORMA CONSTRUÇOES E SERVICOS LTDA
27.252.846/0001-75	PISOCLICK PISOS E REVESTIMENTOS LTDA
08.531.971/0001-70	PLASMA ENGENHARIA E COMERCIO LTDA
00.700.518/0001-38	POLI ENGENHARIA LTDA
05.000.860/0001-49	RDM ENGENHARIA LTDA
00.838.679/0001-92	REENGENHARIA LTDA
25.386.300/0001-81	RENOVA - COMERCIO E SERVICOS LTDA
08.517.238/0001-09	RIO DOCE CONSTRUÇOES LTDA
47.033.711/0001-26	RNC CONSTRUÇOES E REFORMAS LTDA
01.761.368/0001-35	RUBI ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA
09.285.193/0001-49	SANTA CLARA ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS LTDA
00.647.362/0001-79	SÃO LUIZ ENGENHARIA CONSTRUÇOES E IMPERMEABILIZACOES LTDA
19.425.618/0001-21	SCR - SERVICOS COMERCIO E REPRESENTACAO LTDA
38.077.889/0001-88	SEABRA & SOARES REPRESENTACAO COMERCIAL LTDA
03.612.993/0001-40	SERGIANE S. SAMPAIO

CPF/CNPJ:	Nome/Razão Social
00.693.952/0001-38	SMELL MATERIAL DE CONSTRUCAO LTDA
08.651.571/0001-06	SOLAR COMERCIO E SERVICOS ESPECIALIZADOS LTDA
37.505.451/0001-90	STUDIO TEKTON ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
12.153.249/0001-16	SUMMIT CONSTRUÇOES E TECNOLOGIA LTDA
08.341.727/0001-44	TELLER ENGENHARIA LTDA
27.115.994/0001-48	TESEU ENGENHARIA LTDA
04.469.653/0001-75	TRACER ENGENHARIA E REPRESENTACOES LTDA
11.577.876/0001-11	V.M DE CARVALHO CONSTRUÇOES LTDA
01.588.805/0001-60	VERTICE ENGENHARIA LTDA
17.026.335/0001-81	VERTIKAL OFFICE REPRESENTACOES LTDA
40.399.994/0001-85	WALDHELM MOURA ENGENHARIA LTDA
02.581.600/0001-16	WORK ENGENHARIA LTDA
01.757.138/0001-00	ZARCONE - CONSTRUÇOES SERVICOS E TRANSPORTE LTDA
08.335.195/0001-32	ZZZ COMERCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA
CPF/CNPJ:	Nome/Razão Social
00.693.952/0001-38	SMELL MATERIAL DE CONSTRUCAO LTDA
08.651.571/0001-06	SOLAR COMERCIO E SERVICOS ESPECIALIZADOS LTDA
37.505.451/0001-90	STUDIO TEKTON ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
12.153.249/0001-16	SUMMIT CONSTRUÇOES E TECNOLOGIA LTDA
08.341.727/0001-44	TELLER ENGENHARIA LTDA
27.115.994/0001-48	TESEU ENGENHARIA LTDA
04.469.653/0001-75	TRACER ENGENHARIA E REPRESENTACOES LTDA
11.577.876/0001-11	V.M DE CARVALHO CONSTRUÇOES LTDA
01.588.805/0001-60	VERTICE ENGENHARIA LTDA
17.026.335/0001-81	VERTIKAL OFFICE REPRESENTACOES LTDA
40.399.994/0001-85	WALDHELM MOURA ENGENHARIA LTDA
02.581.600/0001-16	WORK ENGENHARIA LTDA
01.757.138/0001-00	ZARCONE - CONSTRUÇOES SERVICOS E TRANSPORTE LTDA
08.335.195/0001-32	ZZZ COMERCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA

5.6. Logo, diante do que foi mostrado nos itens anteriores, constata-se que o mercado local possui empresas que podem executar o objeto da licitação.

6. Descrição da solução como um todo

6.1 Para que o projeto seja executado com êxito, a futura contratada deverá desenvolver as seguintes atividades:

6.2. Serviços Preliminares

6.2.1. Atividades que envolvem o início dos trabalhos, tais como fechamento da obra com tapume, caso necessário, disposição dos equipamentos e identificação da obra.

6.2.2. Durante a realização da impermeabilização, será estritamente vetada a passagem no recinto dos trabalhos de pessoas ou operários estranhos à aquele serviço.

6.2.3. Antes da execução de qualquer trabalho de impermeabilização, será elaborado um plano geral, contendo as seguintes indicações:

- a) Juntas de dilatação, de ruptura e de movimento;
- b) Linhas de cumeeada ou espigões e linhas de escoamento ou rincões;
- c) Cotas de nível e declividade (mínima de 2,5%);
- d) Mapeamento dos locais críticos;
- e) Levantamento de peças complementares, grelhas, ralos, passagem de tubulações, chumbadores e outros.

6.2.4. A CONTRATADA deverá efetuar uma verificação minuciosa da conclusão e ajustagem definitiva de todos os serviços e obras que possam interferir com a impermeabilização, tais como: condutores de águas pluviais e canalizações diversas, drenos, antenas, muretas e platibandas, máquinas, equipamentos, arremates de cobertura, etc.

6.2.5. Todo o material colocado na obra deve atender as Normas Brasileiras, conforme discriminação a seguir:

- a) NBR 9952 – Mantas asfálticas com armadura para impermeabilização
- b) NBR 9686 – Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização
- c) NBR 9910 – Asfaltos oxidados para impermeabilização
- d) NBR-9575 – Impermeabilização – Seleção e Projeto

6.2.6. A CONTRATADA cuidará para que todas as partes do canteiro de obra permaneçam sempre limpas e arrumadas, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado, por tipo e quantidade.

6.2.7. Para execução da impermeabilização, a CONTRATADA deverá disponibilizar todas as ferramentas e equipamentos necessários e adequados à perfeita realização dos serviços.

6.2.8. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

6.2.9. A Fiscalização poderá solicitar da CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as variações serão providenciados pela CONTRATADA sem ônus para a CONTRATANTE e executados por laboratórios aprovados pela Fiscalização.

6.2.10. A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização amostras dos materiais a serem empregados e cada lote ou partida de material, será confrontado com a respectiva amostra previamente aprovada pela Fiscalização.

6.2.11. Depois de autenticadas pela Fiscalização e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados. Os materiais que não atendem às especificações não poderão ser estocados no canteiro de obras.

6.3. PREPARO DAS SUPERFÍCIES

6.3.1. Deverão ser seguidas todas as recomendações do fabricante quanto à aplicação, consumo, tempo de cura e todas as demais exigências.

6.3.2. As áreas a serem impermeabilizadas deverão ser limpas, retirando-se todas as incrustações, pontas de ferro emergentes e outros elementos similares, **bem como o revestimento existente.**

6.3.3. O local deverá estar limpo, umedecido e isento de poeiras, óleos, graxas partículas soltas ou desagregadas.

6.3.4. Após a execução da limpeza, as áreas especificadas deverão ser regularizadas com argamassa desempenada de cimento e areia, sem aditivos impermeabilizantes, no traço 1:3, amassada com uma solução de água e DENVERFIX ACRILICO, ou tecnicamente equivalente, a 50% ou com GRAUTE.

6.3.5. As superfícies deverão ficar sem protuberâncias, cavidades ou ondulações. Deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas que poderão ser encontradas nas áreas em questão (espessura da massa).

6.3.6. A argamassa a ser utilizada na regularização ou proteção mecânica não deverá conter cal ou hidrófugo.

- 6.3.7. Nas superfícies verticais onde a impermeabilização for executada com a manta asfáltica, a proteção mecânica deverá ser armada com tela galvanizada ou plástica.
- 6.3.8. Pontos críticos das áreas frias tais como ralos, rodapés, tubos emergentes e outros, a impermeabilização deverá ser estruturada com tela industrial de poliéster resinada.
- 6.3.9. Para cálculo foram consideradas juntas de 2 x 1 cm.
- 6.3.10. O levantamento de áreas é feito graficamente, a partir dos projetos, podendo eventualmente, apresentar divergências do real. É de total responsabilidade da CONTRATADA a verificação e confirmação destas áreas antes da compra dos materiais e/ou contratação dos serviços.**
- 6.3.11. Deverá ser removida toda a impermeabilização existente.
- 6.3.12. O produto do tipo DENVERTEC ELASTIC, ou tecnicamente equivalente, deverá ser aplicado totalmente estruturado com tela industrial de poliéster.
- 6.3.13. Nas superfícies verticais onde a impermeabilização for executada com manta asfáltica, a proteção mecânica deverá ser armada.

6.4. MATERIAIS E QUANTITATIVOS

Local a ser impermeabilizado	Sistema	Área (m²)
Espelho d'água	DENVERMANTA ELASTIC - Tipo III 4mm + DENVERALCATRÃO AR (ou marca similar equivalente)	2.902,00

6.4.1. A Figura 1 mostra a representação das etapas da impermeabilização de uma superfície de concreto, a qual é um exemplo análogo ao será executado no espelho d'água do edifício da ANM/DF.

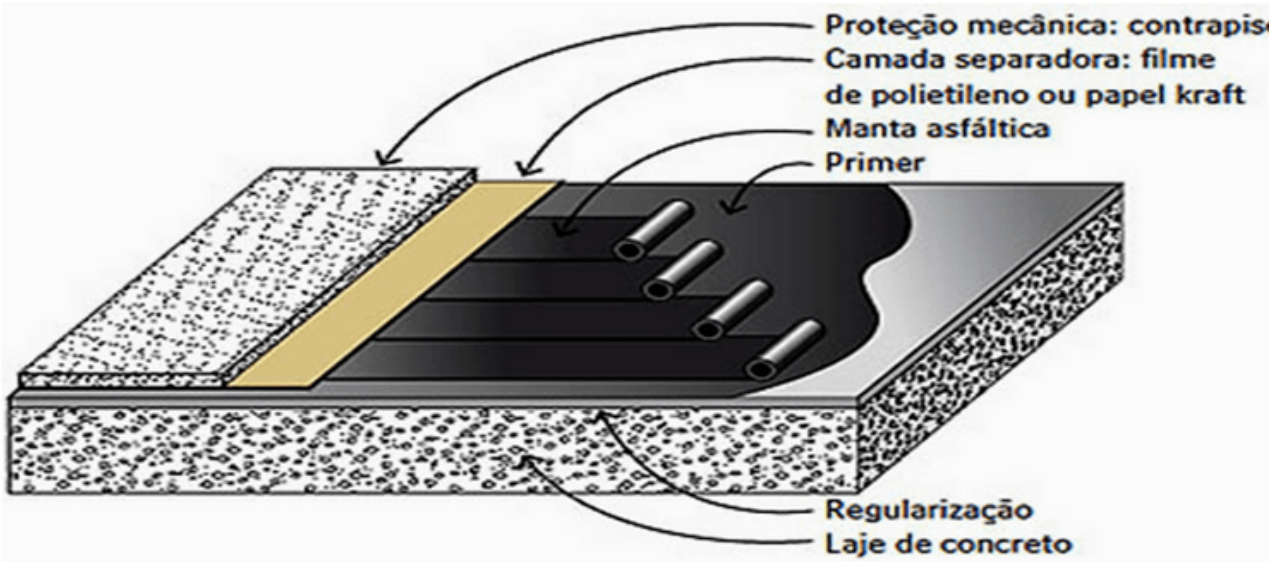


Figura 1 - Etapas de impermeabilização de uma superfície de concreto

- 6.4.1. Os materiais especificados deverão ser de primeira qualidade, de fabricação DENVER, VIAPOL, OTTO BAUMGART, XYPEX, VEDACIT ou tecnicamente equivalente. As marcas e especificações indicadas são apenas referenciais de qualidade.
- 6.4.2. Serão aceitos materiais tecnicamente equivalentes, desde que comprovadamente atendam às Normas Brasileiras e sejam certificados por laboratórios e entidades idôneas.

6.5. RECOMENDAÇÕES

6.5.1. Manusear os materiais e equipamentos de forma cuidadosa, evitando impactos fortes e agudos das bobinas contra o solo, bem como contato com superfícies afiadas ou pontiagudas. Este procedimento evitará danos indesejáveis ao produto como amassamento de bordas, perfurações, danos na massa asfáltica, etc.

6.5.2. Recomenda-se observar as normas de segurança estabelecidas pelos órgãos competentes e o uso de EPI's adequados. É recomendado o uso de cremes específicos como proteção adicional da pele.

6.5.3. Em caso de queimaduras, não tentar limpar o local. Procurar socorro médico.

6.5.4. A limpeza de equipamentos e ferramentas deverá ser efetuada com thinner ou solvente. Caso haja excesso de asfalto nas ferramentas, promover seu aquecimento com chama de maçarico para auxiliar a remoção.

6.6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

6.6.1. DENVERMANTA ELASTIC - TIPO III 4mm, ou tecnicamente equivalente: Manta impermeabilizante, à base de asfalto modificado com elastômeros, estruturada com armadura não tecida de filamentos de poliéster de alto desempenho, especialmente recomendada para impermeabilização de lajes maciças, pré-moldadas, nervuradas, *steel deck*, piscinas elevadas e apoiadas, terraços, calhas, espelhos d'água, tanques, cortinas (aplicação externa), etc. NBR 9952/2014.

6.6.1.1. Preparo da superfície:

- a) Deverão ser seguidas todas as recomendações do fabricante quanto à aplicação, consumo, tempo de cura e todas as demais exigências.
- b) A superfície deve estar limpa, seca e isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza.
- c) Executar a regularização da superfície com argamassa desempenada de cimento e areia, no traço 1:3 com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos.
- d) Arredondar cantos vivos e arestas.
- e) Tubulações emergentes e ralos deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates.
- f) Executar um rebaixamento de 1 cm de profundidade ao redor dos ralos, com diâmetro de 50 cm.
- g) A impermeabilização deverá ser executada nos rodapés a uma altura mínima de 30 cm do piso acabado e embutida a uma profundidade de 3 cm.

6.6.1.2. Aplicação:

- a) Sobre a Denvermanta Elastic, colocar uma camada separadora com papel kraft betumado ou filme de polietileno e executar a proteção mecânica.
- b) A camada separadora tem a função de evitar que os esforços existentes da utilização da laje e os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica, atuem diretamente sobre a impermeabilização.
- c) Executa-se em seguida, uma argamassa de cimento e areia no traço 1:4 ou 1:5 e espessura mínima de 3 cm.
- d) Quando a proteção mecânica for o piso final, esta argamassa deverá ser executada em quadros de 2 x 2 m com juntas de trabalho na largura mínima de 1 cm e juntas perimetrais com largura mínima de 2 cm, preenchidas com mastique. Caso contrário, executar somente juntas de trabalho perimetrais.
- e) A argamassa deverá obrigatoriamente estar armada com tela galvanizada em superfícies verticais ou de grandes inclinações.
- f) Nos locais sujeitos a trânsito de veículos é obrigatório armar a proteção mecânica com tela soldada e é recomendável a execução de camada amortecedora composta por areia, emulsão asfáltica e cimento, no traço 8:3:1, com espessura mínima de 2 cm ou a utilização de um geotêxtil de alta gramatura.
- g) As proteções mecânicas deverão ser dimensionadas conforme as solicitações de tráfego às quais estarão submetidas.

6.6.1.3. Observações:

- a) A argamassa utilizada na regularização deverá estar isenta de cal e/ou hidrófugos.

- b) Nas emendas da Denvermanta Elastic, é recomendável a passagem de um rolete após a sobreposição, ou biselamento com a ponta arredondada de uma espátula.
- c) A impermeabilização deve ser iniciada pelos pontos críticos, tais como: ralos, juntas de dilatação, etc.
- d) É recomendável, durante a aplicação da Denvermanta Elastic, alinhar a bobina desenrolando-a totalmente e rebobinando-a novamente.
- e) Após a execução da impermeabilização, executar o teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com água durante 72 horas no mínimo, para a detecção de quaisquer falhas de aplicação da impermeabilização.

6.6.1.4. Armazenamento:

- a) As bobinas deverão ser transportadas e estocadas sempre verticalmente, evitando a proximidade de fontes de calor, danos na superfície e extremidades.
- b) Armazenar em local coberto, ventilado e em temperaturas compreendidas entre 5° e 30 °C.

6.6.2. DENVERALCATRÃO AR, ou tecnicamente equivalente: Tinta à base de alcatrão de hulha, diluído em solventes aromáticos, indicado como pintura protetora sobre superfícies de concreto, argamassa e ferro. Protege contra os agentes poluentes da natureza, recomendado para proteção de concreto enterrado, estacas, pisos e paredes de galerias, silos, tubulações de esgoto e também como agente inibidor da penetração de raízes sobre proteção mecânica de jardins e jardineiras.

6.6.2.1. Preparo da superfície: O substrato deve estar seco, isento de óleos, graxas e partículas soltas.

6.6.2.2. Aplicação: Homogeneizar o produto na embalagem, com o auxílio de uma haste metálica ou de madeira. Aplicar em uma única demão em temperaturas compreendidas entre 10°C e 50°C. Entretanto, devido ao odor característico de alcatrão de hulha, é recomendável, sempre que possível, executar a sua aplicação em temperatura de 23°C + 2°C.

6.6.2.3. Armazenamento: Armazenar em local coberto, seco e ventilado, mantendo as embalagens lacradas, sob temperatura entre 10°C e 35°C.

6.7. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

6.7.1. Deverão ser executados todos os serviços complementares, mesmo os que não forem indicados, garantindo perfeita estanqueidade e acabamento da impermeabilização.

6.7.2. A CONTRATADA deverá apresentar garantia por escrito dos materiais e serviços.

6.7.3. Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, garantindo-se a estanqueidade solicitada nos pisos, paredes, coberturas e demais áreas a serem impermeabilizadas.

6.7.3.1. Controles recomendados:

- a) Verificar a procedência e critérios de estocagem;
- b) Anotar os números de lote, data de fabricação e validade.

6.7.3.2. Na preparação dos substratos:

- a) Mapeamento e descrição das falhas a serem corrigidas e da metodologia a ser empregada;
- b) Regularidade da superfície;
- c) Limpeza da superfície;
- d) Qualidade dos reparos.

6.7.3.3. Na aplicação dos produtos:

- a) Temperatura, vento e condições de tempo;
- b) Umidade do substrato;
- c) Consumo por metro quadrado;

- d) Tempo de secagem entre demãos;
- e) Número do lote do produto aplicado.

6.8. CANTEIRO DE OBRAS

6.8.1. A Contratada planejará as construções e instalações provisórias que sejam necessárias ao bom andamento do serviço e deverá propor à Fiscalização o local onde pretende instalar seu canteiro, verificando a indicação prévia do local fornecida.

6.8.2. Correrão exclusivamente por conta da Contratada de todas as despesas não elencadas na planilha orçamentária, com relação à construção, manutenção e administração do canteiro da obra.

6.8.3. Se cabível, a Contratada terá a seu cargo as ligações provisórias para o abastecimento de energia e de água, além do serviço telefônico, do canteiro, cabendo-lhe também dar solução adequada aos esgotos sanitários, águas pluviais e resíduos sólidos (lixo) desses locais.

6.8.4. A Contratada será responsável pela manutenção da ordem e segurança nas áreas sob sua responsabilidade até a conclusão do Contrato.

6.8.5. O Contratante em hipótese alguma responderá por eventuais danos ou perdas de materiais e equipamentos da Contratada que venham a ocorrer nas áreas de propriedade da Agência Nacional de Mineração (ANM).

6.8.6. As redes e tubulações de água, energia, esgotos sanitários, águas pluviais, telefônicas, etc. que passem pelo local da obra deverão ser, se necessário à execução da mesma, desviadas convenientemente, sem que seja prejudicado ou interrompido o funcionamento dos sistemas de abastecimento e serviços correspondentes.

6.8.7. Ao final dos serviços, a Contratada deverá desmontar o canteiro e todo material que tiver sido pago pelo Contratante deverá ser entregue à Divisão de Engenharia da ANM.

6.9. EQUIPE TÉCNICA

6.9.1. A Contratada deverá indicar, mediante comunicação por escrito à Fiscalização, o nome do engenheiro responsável pelo andamento dos serviços para representá-lo na execução do Contrato. Deverá este ser versado na execução de serviços de engenharia, ser registrado no CREA da região e estar em pleno uso de suas atribuições profissionais.

6.9.2. A Contratada deverá providenciar às suas expensas, antes do início dos serviços, as aprovações e os registros específicos, junto às repartições competentes, necessários para execução dos serviços contratados, em particular a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA competente, do Responsável Técnico pelos serviços, bem como dos Fiscais designados através de Portaria da Contratante.

6.9.3. O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte do Contratado deverá dar assistência sempre que necessário aos serviços, durante todo o período de trabalho.

6.9.4. Se o responsável técnico ou qualquer integrante da equipe técnica da Contratada não corresponder às exigências para adequada condução dos trabalhos, poderá a Fiscalização exigir da Contratada a sua imediata substituição, no interesse do serviço, sem que essa iniciativa implique em modificações de prazo ou de condições contratuais.

6.9.5. Se a Contratada não providenciar a efetiva substituição na hipótese indicada no item anterior, no prazo de 5 (cinco) dias, o serviço será suspenso, não assumindo o Contratante qualquer responsabilidade, decorrente dessa paralisação.

6.9.6. A substituição de integrante(s) da equipe técnica por parte da Contratada durante a execução do serviço, dependerá da aquiescência do Contratante quanto ao substituto, presumindo-se esta, na falta de manifestação em contrário dentro do prazo de 10 (dez) dias da ciência da substituição.

6.9.7. A Contratada deverá encaminhar lista de funcionários envolvidos na execução dos serviços, com nome completo, número da carteira de identidade ou carteira de motorista.

6.9.8. Não será permitida a entrada de empregados sem as devidas identificações.

6.9.9. A Contratada deverá tomar as providências necessárias para que os seus empregados fiquem cientes e respeitem os preceitos sociais e normas, devendo afastar imediatamente qualquer empregado que for indicado pela Fiscalização por comportamento inconveniente.

6.10. MEDIDAS DE SEGURANÇA

6.10.1. A execução da obra/serviço deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas a atividades da Contratada e da Contratante, observadas as leis em vigor. Deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e metais aquecidos, a utilização de produtos tóxicos ou explosivos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestres, bem como a legislação referente ao impacto ambiental.

6.10.2. A Contratada deverá exigir, durante os serviços, que todos os empregados usem os EPI previstos em legislação específica (macacão de manutenção, cintos de segurança, botas, luvas, óculos de proteção, máscaras, protetores auriculares, abafadores de ruído, capacete, etc.);

6.10.3. Compete à Contratada tomar as providências para a colocação, às expensas próprias, de placas e/ou sinais luminosos de advertência ou orientação durante o dia e à noite.

6.10.4. A Fiscalização poderá exigir da Contratada a colocação de sinais correntes que julgar necessários para a segurança de veículos e pedestres.

6.10.5. A Contratada deverá realizar e colocar em prática um projeto de prevenção de incêndio para todo o canteiro de obras.

6.10.6. A Contratante não assumirá responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

6.10.7. A Contratada manterá Seguro de Acidentes do Trabalhador para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro de obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob a sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

6.10.8. A Contratada submeter-se-á às medidas de segurança exigidas pela ANM.

6.10.9. A Contratada deverá entregar relação nominal dos equipamentos que farão parte da execução da obra/serviço sete dias antes da data de início desta.

6.10.10. A Contratada será responsável pela entrada e saída de seus equipamentos, suas ferramentas e materiais de construção da área da obra.

6.10.11. A Contratada deverá entregar relação nominal de seus empregados juntamente com o número do documento de identidade dos mesmos sete dias antes do início da obra, devendo a cada admissão ou demissão comunicar por escrito a Contratante.

6.10.12. Todo pessoal da Contratada, antes do início da obra/serviço deverá estar uniformizado e identificado com crachá, conforme as leis vigentes.

6.10.13. A Contratada terá o seu acesso limitado às áreas onde serão executadas as obras/ serviços, não devendo adentrar a outros setores.

6.10.14. A Contratada deverá respeitar as normas de trabalho estipuladas para construção civil pelo Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente:

I - NR 05 - Comissão interna de prevenção de acidentes;

II - NR 06 – Equipamento de proteção individual – EPI;

III - NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

IV - NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

6.11. Os canteiros localizados sobre o espelho d'água também deverão ser recuperados, pois o processo de degradação desses equipamentos pode prejudicar o serviço de impermeabilização que será realizado. Assim, a estrutura de concreto e a ferragem exposta dos canteiros deverão ser restauradas. As Figuras 2 e 3 mostram os canteiros que deverão ser recuperados.



Figura 2 - Vista dos canteiros que deverão ser restaurados (frente do edifício)



Figura 3 - Vista dos canteiros que deverão ser restaurados (lateral do edifício)

6.11.1. Paralelamente à recuperação dos canteiros, também deverá ser restaurado a ferragem de sustentação da laje de entrada do edifício, a qual apresenta elevado nível de corrosão, conforme pode ser observado na Figura 4.



Figura 4 - Vista da estrutura metálica de sustentação da passarela de entrada do edifício da ANM/DF

6.11.2. Conforme pode ser observado na Figura 4, os perfis metálicos sustentam a passarela de concreto de entrada do prédio, logo, são componentes essenciais para a estrutura de acesso.

6.12. DA HABILITAÇÃO

6.12.1. A Contratada deverá apresentar um ou mais atestados de capacidade técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado pela respectiva Certidão de Registro no CREA, de que tenha executado satisfatoriamente:

6.12.1.1 - Capacidade Técnico-Operacional

a) Execução de serviços em edificações semelhantes ao disposto neste escopo, constando a manutenção dos seguintes serviços: impermeabilização de superfície de concreto com manta asfáltica. Todos os serviços supracitados deverão estar discriminados no atestado em nome da empresa, e que contenham características semelhantes ao objeto, não sendo necessário constarem no mesmo atestado. A licitante deverá apresentar, no mínimo, 02 (dois) atestados comprovando que já prestou ou presta serviços de manutenção predial conforme previsto neste objeto, de acordo com a Súmula n. 263/2011/TCU.

b) Certidão de Pessoa Jurídica, expedida pelo CREA, onde deverá constar o nome dos Responsáveis Técnicos indicados na declaração de responsabilidade e objetivo social da empresa. Caso a empresa não possua sede na unidade regional, a empresa deverá apresentar o visto emitido pelo CREA 10 dias após a assinatura do contrato.

6.12.1.2 - Capacidade Técnico-Profissional

a) Declaração de responsabilidade técnica, na qual deverá constar a qualificação dos responsáveis técnicos indicados para execução do serviço comum de engenharia. A declaração deverá ser assinada pelo representante legal da licitante. Os responsáveis técnicos deverão, comprovadamente, fazer parte do quadro da empresa, sendo admitido o instrumento de prestação de serviços por contrato com firma reconhecida em cartório competente.

b) Apresentação de Certidões de Acervo Técnico, emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, em nome de profissional da área de Engenharia, que tenha formação legal para tal função, integrantes de seu quadro de seu pessoal permanente ou instrumento contratual de prestação de serviços, à data prevista para a licitação, que sejam pertinentes e compatíveis com o objeto, referentes ao atestado apresentado. Os atestados deverão comprovar a execução de fiscalização dos seguintes serviços: impermeabilização de superfície de concreto com manta asfáltica. A licitante deverá apresentar, no mínimo, 02 (dois) atestados comprovando que já prestou ou presta serviços de manutenção predial conforme previsto neste objeto, de acordo com a Súmula n. 263/2011/TCU.

6.12.1.3. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria no local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 8:30 horas às 17:00 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (61) 3312-6983.

6.12.1.4. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a empresa vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

6.12.1.5. A empresa deve apresentar o atestado de vistoria, documento anexo (Doc. SEI nº 9820288), caso realize a vistoria ou a declaração de ciência, Doc. SEI nº 9820340, caso não realize a vistoria.

6.12.1.6 - Declaração de que cumprirá com os requisitos apresentados no Estudo Técnico Preliminar e Termo de Referência.

6.13 - DA EQUIPE DE PROFISSIONAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS PELA CONTRATADA

6.13.1. Para atender os trabalhos de elaboração dos projetos propostos, será necessário que a empresa contratada possua em seus quadros os profissionais habilitados para execução dos serviços, sendo possível a subcontratação, nos termos deste projeto, devendo conhecer a infraestrutura onde ocorrerá a intervenção. Além disso, todo equipamento, ferramentas e material necessários para a prestação de serviço ficará a cargo da empresa contratada.

6.13.2. À princípio, as categorias profissionais que serão empregadas na execução dos serviços descritos, de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), são descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Categorias de profissionais que podem participar da execução do serviço de impermeabilização do espelho d'água do edifício da ANM/DF

PROFISSIONAL	QUANT. MÍNIMA	CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES (CBO)
Eng. Civil	1	214
Pedreiro	1	7152-10
Ajudante de Pedreiro	2	717-20

6.13.3. A empresa deverá comprovar que os seus funcionários cumpram com os seguintes pré-requisitos:

- Tenham conhecimento na área de execução em suas respectivas disciplinas;
- Possua equipe de funcionários que tenham dedicação exclusiva para execução das atividades previstas no Termo de Referência;
- Engenheiro responsável pelo serviço emita Anotação de Responsabilidade Técnica, sendo todo seu custo arcado pela contratada;
- Possua os profissionais descritos no Quadro 1 ou contrato futuro de prestação de serviços.

6.14. DO REGISTRO DA CONTRATADA

6.14.1. A empresa deverá comprovar, após 10 dias da assinatura do contrato, juntamente com seus responsáveis técnicos, registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), em plena validade.

6.15. DA INFRAESTRUTURA DA CONTRATADA

6.15.1. Para a execução dos serviços, a contratada deverá dispor, no mínimo, os seguintes equipamentos necessários para a execução dos serviços:

6.15.1.1. Materiais básicos:

- Chaves: amplamente utilizadas em apertos, são extremamente úteis em muitas atividades da construção civil. Dividem-se em Chave Ajustável, Chave Combinada, Chave de Fenda, Chave Estrela, Chave Inglesa e Chave Phillips.
- Discos de Corte: ferramentas empregadas no corte de muitos materiais como ferro, cerâmica, aço, dentre outros.
- Espátulas: extremamente versátil, as espátulas são utilizadas em muitas atividades, como na remoção da tinta, na aplicação de gesso ou de massa etc.

- Furadeiras: amplamente usadas em uma variedade de funções, as furadeiras dividem-se em Furadeiras de Bancada, Furadeira de Impacto e Parafusadeiras.
- Medidores de distância: ferramenta indispensável na construção civil, os medidores de distância conferem alta precisão em medições.
- Prumo: usada para aprumar e nivelar paredes e muros, os prumos podem ser tanto o Prumo de Centro ou o Prumo Master.
- Serras: utilizadas amplamente na construção civil, as serras podem ser Serras Circulares, Serras de Esquadria, Serras de Fita, Serras de Sabre e Serras Tico Tico.
- Serrote: com sua lâmina larga, o serrote é utilizado na construção civil principalmente para o corte de madeira. Existem diversos modelos de serrotes, como os Serrotes de 5 Dentes, Serrotes de 7 dentes e os Serrotes de Poda.
- Trinchas: indicado para fazer recortes em paredes e a pintura em guarnições.
- Broxa: são modelos de pincéis indicados para uso em tintas à base de cal ou cimentícias.

6.16. DOS PRAZOS DE GARANTIAS DOS SERVIÇOS

I - Os serviços demandam a entrega de Anotações de Responsabilidade Técnica envolvidos, tendo validade temporal de 05 (cinco) anos, conforme disciplina o novo Código Civil de 2002, o qual destaca no art. 618: “Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.”

II - Os serviços fornecidos pela empresa Contratada serão fiscalizados pela Contratante e caso não estejam de acordo padrão normativo brasileiro (ABNT), a empresa deverá refazê-los até a completa aceitação pela fiscalização.

III - Os trabalhos serão executados em até 4 (quatro) meses, podendo ser prorrogada por necessidade administrativa da ANM.

IV - O prazo de duração do contrato será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado por igual período.

V - A contratada deverá apresentar, em papel timbrado, declaração que se compromete a fornecer mão de obra qualificada e ferramental necessária à prestação dos serviços objeto da licitação, conforme condições estabelecidas no Termo de Referência.

6.17. DAS NORMAS DE SEGURANÇA

6.17.1. Os serviços a serem desenvolvidos respeitarão as prioridades identificadas pela Comissão de fiscalização em conjunto com a Coordenação Nacional de Infraestrutura (CONINFRA), respeitando sempre as normas de segurança vigentes, já que em todos os serviços os profissionais devem utilizar os EPI's exigidos pelas legislações, bem como observar as seguintes normas de segurança do trabalho:

- a) NR 01 - Disposições Gerais;
- b) NR 02 - Inspeção Prévia;
- c) NR 03 - Embargo ou Interdição;
- d) NR 04 - Serviços Especializados em Eng. de Segurança e em Medicina do Trabalho;
- e) NR 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- f) NR 06 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- g) NR 07 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- h) NR 08 – Edificações;
- i) NR 09 - Programas de Prevenção de Riscos Ambientais;
- j) NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
- k) NR 12 - Máquinas e Equipamentos;
- l) NR 15 - Atividades e Operações Insalubres;
- m) NR 16 - Atividades e Operações Perigosas;
- n) NR 17 – Ergonomia;
- o) NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

- p) NR 21 - Trabalho a Céu Aberto;
- q) NR 23 - Proteção Contra Incêndios;
- r) NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- s) NR 25 - Resíduos Industriais;
- t) NR 26 - Sinalização de Segurança;
- u) NR 28 - Fiscalização e Penalidades.

6.17.2. Além dos pontos acima, o adjudicatário deverá apresentar declaração de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço como requisito para celebração do contrato.

6.18. Diante das especificidades da obra a ser executada, o qual o escopo total do serviço exige uma garantia contratual de execução dos trabalhos de 05 (cinco) anos, não é possível o parcelamento do objeto, tendo em vista que as atividades acessórias estão diretamente ligadas ao objeto principal: impermeabilização do espelho d'água.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. A estimativa das quantidades a serem contratadas tem como base o levantamento de informações realizado in loco, sendo todos os itens inseridos na planilha orçamentária elaborada pelo responsável técnico. A Tabela 1 mostra a descrição e a quantidade dos materiais que serão utilizados.

Tabela 1 - Estimativa das quantidades a serem contratadas para o serviço de impermeabilização do espelho d'água do edifício da ANM/DF

ITEM	FONTE	CODIGO	MATERIAL	MEMÓRIA DE CÁLCULO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO SEM DBI	BDI
1 SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Instalação de placa de obra com as seguintes dimensões: 2 m X 1,5 m (3m ²)	M2	3,00	R\$ 312,91	22,23%
1.2	SINAPI	98458	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024	Será necessário cercar todo o período da obra, por se tratar de um local exposto e de circulação de transeuntes. Logo, para proteger as pessoas, a solução é a instalação de tapume com compensado de madeira. (2m de altura x 240 m de comprimento = 480 m2 + 5% de segurança = 504 m2) https://www.creadf.org.br/valores-taxes	M2	504,00	R\$ 88,80	22,23%
1.3	CREA-DF	CREA	ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	01 UN - ART Obra 01 UN - ART As Built TOTAL - 02 UN	UN	2,00	R\$ 262,55	0,00%
2 REMOÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO ANTIGA								
2.1	SINAPI	104789	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Retirada da impermeabilização existente: demolição e retirada de proteção mecânica e manta asfáltica. Considerada espessura de demolição de 0,03m. Será necessário retirar a totalidade da impermeabilização existente, a fim de que o serviço possa ter continuidade. Conforme o projeto, a área total a ser trabalhada é de 2.902,00 m ² .	M3	87,06	R\$ 219,55	22,23%
2.2	ORSE	26	COLETA E CARGA MANUAIS DE ENTULHO	Foi considerada uma espessura de demolição de 0,03 m; A área demolida é de 2.902,00 m ² ; O Volume de material demolido é de 0,05 x 2.902 x 1,30	M3	87,06	R\$ 17,50	22,23%
2.3	ORSE	7962	LOCAÇÃO DE CAIXA COLETORA DE ENTULHO CAPACIDADE 5 M³	Volume da caixa coletora é de 5 m³; Volume gerado pela demolição é de 145 Nº de caixas = 145/5	UN	17,00	R\$ 300,00	22,23%
3 REGULARIZAÇÃO DE CONTRAPISO								
3.1	SINAPI	87735	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	Será necessário regularizar toda a superfície a ser impermeabilizada, cuja área total medida é de 2.902,00 m² + 5% de segurança = 3047 m²	M2	3.047,00	R\$ 47,68	22,23%
4 IMPERMEABILIZAÇÃO (Denvermanta Elastic - tipo III 4mm+ Denver alcatrão Ar (ou marcar similar)								
4.1	SINAPI	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_09/2023	A área a ser impermeabilizada com manta asfáltica é de 2.902,00 m², conforme projeto.	M2	2.902,00	R\$ 196,56	22,23%
4.2	SINAPI	154	TINTA / REVESTIMENTO A BASE DE RESINA EPOXI COM ALCATRAO, BICOMPONENTE	Denver Alcatrão AR é recomendado como agente inibidor da penetração de raízes na proteção mecânica de jardins e jardineiras. Conforme os fabricantes, 0,50 L do produto cobre uma área de 1 m², assim, considerando a área de 2.902,00, serão necessários 1.451,00 L (para duas demãos) (0,50 x 2.902,00 = 1.451,00)	L	1.451,00	R\$ 90,75	22,23%
5 PROTEÇÃO MECÂNICA								
5.1	SINAPI	38366	PAPEL KRAFT BETUMADO	O Papel Betumado tem ampla aplicação na construção civil, para impermeabilização de pisos, lajes, revestimento de superfícies (camada separadora), construção de piscinas etc. Esse produto será aplicado em toda a superfície do espelho d'água, totalizando uma área de 2.909,00 m²	M2	2.902,00	R\$ 5,17	22,23%
5.2	SINAPI	4030	VEU DE POLIESTER PARA IMPERMEABILIZACAO	O veu de poliéster ou tela de poliéster para impermeabilização tem a função estruturante. Ela atua em conjunto com impermeabilizantes flexíveis (borrachas, mantas asfálticas líquidas, estruturas de EPS, etc.) para aumentar a resistência à tração, a tensão de ruptura, o alongamento, a fadiga e ainda distribui as tensões homogeneamente. O resultado é uma estrutura resistente e impermeável. Foi calculado que 40% do espelho d'água precisa da aplicação dessa tela, assim, a área total para utilização desse material é de 1.160,80 m² (2902 x 0,40 = 1.160,80)	M2	1.160,80	R\$ 6,60	22,23%
5.3	SINAPI	98565	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=3CM. AF_09/2023	A proteção mecânica é o elemento que garante a proteção e durabilidade do sistema impermeabilizante. Considerada toda área do espelho d'água.	M2	2.902,00	R\$ 57,86	22,23%
5.4	SINAPI	98576	TRATAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA ADERIDA COM MAÇARICO. AF_09/2023	Toda estrutura de grandes dimensões, como reservatórios, necessitam de uma junta de dilatação estrutural. As medições realizadas in loco no espelho d'água apontaram a necessidade de reparo de 3.000 m de junta de dilatação.	M	3.000,00	R\$ 21,58	22,23%
6 DRENAGEM								
6.1	SINAPI	9841	TUBO PVC, SERIE R, DN 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAL (NBR 5688)	Tubulação para recuperação do sistema de drenagem. (8 pontos x 0,60 m de tubo = 4,80 m + 10% de segurança = 5,28 m = 6 m)	M	6,00	R\$ 24,18	22,23%
6.2	ORSE	1074	GRELHA FERRO 1/4 X 1/4	Substituição das grelhas metálicas que estão faltando (2 grelhas x 1,0m x 80,24 m = 0,48 m²	M2	0,48	R\$ 286,80	22,23%
7 RECUPERAÇÃO DOS CANTEIROS								
7.1	SINAPI	90282	GRAUTE FGK=15 MPA; TRAÇO 1:2,2:2,5:0,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO)/ AREIA GROSSA/ BRITA 0/ ADITIVO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_09/2021	Os canteiros estão localizados sobre o espelho d'água. Essas estruturas estão bastante desgastadas, assim, para evitar que a nova impermeabilização seja prejudicada pelo avanço de degradação dos canteiros, é necessário reparer as paredes estruturais dessas estruturas. = (3,0 m3 x 8 canteiros = 24,0 m³)	M3	24,00	R\$ 587,75	22,23%
7.2	SINAPI	43692	PERFIL "U" SIMPLES, EM CHAPA DOBRADA DE ACO LAMINADO, E = 3 MM, H = 200 MM, L = 50 MM (6,83 KG/M)	É necessário recuperar os pilares metálicos de sustentação da passarela de acesso ao edifício da ANM. São 4 pilares que apresentam corrosão avançada. Serão necessários 20 kg de ferragem para substituição desses componentes.	KG	80,00	R\$ 9,12	22,23%
8 AS BUILT								
8.1	SETOP	ED-3123	AS BUILT DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2 EM BIM (Building Information Modeling)	Em atendimento ao Decreto nº 10.306 emitido dia 02 de abril de 2020, será necessário elaborar o as built do projeto	M2	2.902,00	R\$ 0,65	14,02%
9 LIMPEZA GERAL								
9.1	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	Limpeza final do espelho d'água	M2	2.902,00	R\$ 2,10	22,23%

As quantidade supracitadas foram estimadas pelo seguinte profissional habilitado:

Rogério Pinheiro Magalhães Carvalho
Engenheiro Civil - CREA-DF 10426/D
Membro da Equipe de Planejamento da Contratação

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.560.567,16

8.1. Os preços de referência adotados terão como base os procedimentos descritos no Decreto Federal n. 7.983/2013, o qual obriga a adoção de preços referenciais publicados pela Caixa Econômica Federal no âmbito do sistema SINAPI. Além do SINAPI, foram utilizados as bases referenciais ORSE e SETOP.

8.2. O orçamento de referência foi elaborado pelo seguinte profissional habilitado:

Rogério Pinheiro Magalhães Carvalho
Engenheiro Civil - CREA-DF 10426/D
Membro da Equipe de Planejamento da Contratação

8.3. O custo estimado para a execução da obra é de R\$ 1.560.567,16 (um milhão, quinhentos e sessenta mil quinhentos e sessenta e sete reais e dezesseis centavos), conforme demonstrado na Planilha Orçamentária (Doc. SEI nº 14023326).

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. O parcelamento do objeto pode prejudicar a execução global do objeto, que tem como meta garantir a integridade da estrutura predial do edifício da ANM/DF, pelos seguintes motivos:

REQUISITO	SIM/NÃO/NÃO SE APLICA	JUSTIFICATIVA
(Justificativa Técnica) É tecnicamente viável dividir a solução sem gerar riscos indesejáveis?	NÃO	Trata-se de serviço que compõem um único objeto, ou seja, o serviço de impermeabilização.
(Justificativa Econômica) É economicamente viável dividir a solução sem gerar custos adicionais?	NÃO	Trata-se de serviço que compõem um único objeto, ou seja, o serviço de impermeabilização.
(Prejuízo ao Conjunto) É viável a dividir a solução sem ocasionar prejuízo ao conjunto dos itens?	NÃO	Dividir a solução ocasionará prejuízos significativos ao complexo do conjunto, uma vez que todas as etapas da prestação de serviços estão intrinsecamente interligadas.
(Economia de Escala) Há economia de escala ao dividir a solução?	NÃO	Não resultará em economia de escala um possível parcelamento da contratação.
(Competitividade) Ao dividir a solução haverá aproveitamento do mercado e ampliação da competição?	NÃO	Os itens que compõem o objeto resultarão em um único serviço, assim não havendo a necessidade de parcelamento.
(Exclusividade para ME/EPP) Itens com valores inferiores a R\$ 80.000,00 anual deverão ser exclusivo para ME/EPP. Isso será aplicado?	NÃO SE APLICA	
(Exclusividade para ME/EPP) Nos itens com valores superiores a R\$ 80.000,00 anual é viável a divisão desses itens de forma a criar lotes exclusivos para ME/EPP?	NÃO	Considerando as sucessivas etapas do serviço a ser contratado, tratamento diferenciado representa prejuízo ao complexo do objeto a ser contratado.

CONCLUSÃO	Não Parcelamento da Solução
-----------	-----------------------------

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Não se vislumbra a necessidade de contratações correlatas ou interdependentes, tendo em vista que a solução é autônoma, assim não necessitando de providências adicionais para a sua execução.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. A contratação se encontra alinhada ao Planejamento Estratégico da ANM, em especial ao seguinte objetivo:

"Desenvolver pessoas e o ambiente, aprimorando os talentos e o desempenho institucional"

11.2. A contratação se encontra alinhada ao Plano de Contratação Anual 2024:

- 1) DFD 130/2024;
- 2) Contratação: 323102-70/2024;
- 3) objeto: impermeabilização do espelho de água da ANM/DF;
- 4) valor: R\$ 1.477.951,78;
- 5) classe/gestão: 545 - TIPOS ESPECIAIS DE SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO.

12. Informações Complementares

12.1. Os serviços objeto desta contratação são caracterizados como comuns de engenharia, pois tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens.

12.2. Vedação à Participação de Cooperativas: nos termos da súmula 281 do TCU, que dispõe sobre a vedação de participação de cooperativas em licitação quando, pela natureza do serviço ou pelo modo como é usualmente executado no mercado em geral, houver necessidade de subordinação jurídica entre o obreiro e o contratado, não será permitida a participação de cooperativas. A disposição se aplica ao serviço ora contratado, ante a necessidade de subordinação jurídica entre os colaboradores prestadores dos serviços e a contratada, razão pela qual a participação de cooperativa é vedada.

12.3. Vedação à Participação de Consórcio: no caso da presente contratação, será vedada a participação de interessadas que se apresentem constituídas sob a forma de consórcio, justificada pela existência de empresas no mercado nacional, individualmente, com qualificação técnica e econômico-financeira suficientes para a execução de serviços dessa natureza.

12.4. Plano Diretor de Logística Sustentável: o Plano Diretor de Logística Sustentável da ANM se encontra em procedimento de elaboração (SEI n. 48051.005820/2023-13).

12.5. Licitação não Exclusiva às ME/EPPS: estima-se que a contratação NÃO possui custo estimado igual ou inferior a R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais) anual. Somado a isso, considerando a *Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução* que consta no presente ETP, o certame não deverá ser exclusivo para microempresas e empresas de pequeno porte, pois o tratamento diferenciado representa prejuízo ao complexo do objeto a ser contratado.

12.6. Princípio da Padronização: a presente contratação não é passível de padronização, uma vez que se trata de uma demanda singular, considerando as peculiaridades únicas da edificação da sede da ANM em Brasília.

12.7. Enquadramento dos Serviços: os serviços a serem contratados se enquadram como as atividades acessórias, instrumentais e complementares às atividades fins da ANM, uma vez que se pretende com a contratação a preservação da edificação da ANM em Brasília.

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. O edifício localizado no Setor de Autarquias Norte, Brasília/DF (Antiga sede da ANM), faz parte do patrimônio da Agência Nacional de Mineração, logo, cabe à ANM zelar pela conservação e manutenção dessa edificação, mesmo que as atividades da agência tenham sido transferidas para outro prédio.

12.2. O edifício da Antiga sede da ANM ficou muito tempo sem uma reforma estrutural, o que levou à deterioração da impermeabilização do espelho d'água. Como consequência, inúmeras infiltrações surgiram na laje, colocando em risco a subestação de energia elétrica e as demais estruturas de sustentação predial (vigas e pilares). Portanto, a realização dessa obra trará o benefício da segurança e da estabilidade da edificação até que a ANM decida sobre o uso final do prédio.

14. Providências a serem Adotadas

13.1. Para se obter efetividade na referida contratação, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- Aprovação do Termo de Referência pela autoridade competente;
- Verificar a disponibilidade orçamentária para atender a demanda;
- Elaboração de minuta de edital e contrato conforme modelo disponibilizado pela Advocacia Geral da União (AGU);
- Publicar portaria instituindo a Comissão Especial de Licitação que irá gerenciar o objeto;
- Encaminhar o processo para análise da Procuradoria Federal Especializada (PFE);
- Correções do edital conforme orientação da PFE;
- Solicitação de autorização de publicação de edital.

15. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. Por se tratar de uma obra de impermeabilização de uma laje de concreto armado, ela poderá produzir resíduos de construção civil. Dessa forma, a empresa contratada deverá adotar as seguintes providências com base no Guia Nacional e Contratações Sustentáveis da AGU:

- Justificar robusta e consistentemente a razão da impossibilidade de proceder à implantação da separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, destinando-os para a coleta seletiva solidária, com a adoção das medidas necessárias ao cumprimento do disposto no Decreto nº 5.940, de 2006.
- A Contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, artigos 3º e 10º da Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010

16. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

16.1. Justificativa da Viabilidade

Os argumentos apresentados demonstram a vi

17. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

KLEBER BOLIVAR MENEGHEL VARGAS

Integrante Requisitante - Eventual Substituto



Assinou eletronicamente em 20/08/2024 às 12:03:08.

JOSE IAGO PEREIRA DOS SANTOS

Integrante Administrativo



Assinou eletronicamente em 16/08/2024 às 11:29:10.

AVELINO HEITOR FONSECA ALMEIDA

Integrante Técnico - Suporte Local

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - ATESTADO DE VISITA TÉCNICA.pdf (53.5 KB)
- Anexo II - DECLARAÇÃO DE NÃO VISTORIA.pdf (51.38 KB)
- Anexo III - RELATÓRIO_ENG ROGÉRIO.pdf (178.94 KB)
- Anexo IV - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO_SUBSOLO_DA_ANTIGA_SEDE_DA_ANM.pdf (561.26 KB)
- Anexo V - RELATÓRIO CLIMÁTICA ENGENHARIA.pdf (16.84 MB)
- Anexo VI - RELATORIO_TECNICO_TUBULAÇÃO.pdf (583.79 KB)
- Anexo VII - PLANTA ESPELHO D'ÁGUA.pdf (295.01 KB)

Anexo I - ATESTADO DE VISITA TÉCNICA.pdf

ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

Empresa:

CNPJ:

Telefone:

Endereço:

E-mail:

Registro no CREA:

Declaro que tomei conhecimento sobre o local da obra, cujo objeto é a IMPERMEABILIZAÇÃO DO ESPELHO D'ÁGUA DO EDIFÍCIO DA ANM, em Brasília-DF, situado no SAUN Q. 1, Bloco B; e visitei as áreas de interesse para execução dos serviços, com acesso a todos os locais e detalhes necessários para a elaboração da proposta comercial, tendo sido fornecidas as informações e esclarecimentos inerentes a esta vistoria, por mim solicitados, tomando pleno conhecimento das instalações e assumindo as responsabilidades das dificuldades que os serviços possam apresentar no futuro.

Brasília, ____ de ____ de 2023.

Responsável da Empresa Licitante

A Divisão de Projetos, Normas e Reformas (DIPNOR) da Agência Nacional de Mineração (ANM), declara que a empresa acima descrita compareceu ao edifício sede da ANM, em Brasília - DF, para proceder vistoria nas instalações da ANM com a finalidade de subsidiar a formulação de sua proposta para a execução dos serviços de impermeabilização do espelho d'água.

Brasília, ____ de ____ de 2023.

Responsável ANM

Anexo II - DECLARAÇÃO DE NÃO VISTORIA.pdf

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA - NÃO REALIZAÇÃO DE VISTORIA

Empresa:

CNPJ:

Telefone:

Endereço:

E-mail:

Registro no CREA/CAU:

Declaro que estou ciente de que a não realização da vistoria do local de obra, cujo objeto é a IMPERMEABILIZAÇÃO DO ESPELHO D'ÁGUA DO EDIFÍCIO DA ANM, em Brasília-DF, situado no SAUN Q. 1, Bloco B; não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a empresa vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

Brasília, ____de _____ de 2023.

Responsável da Empresa Licitante

Anexo III - RELATÓRIO_ENG ROGÉRIO.pdf



Ministério de Minas e Energia

Relatório

Processo nº 48051.000026/2021-11

Atualização da situação do espelho d'água da ANM Sede/DF em 23/04/2021

Em vistoria realizada na antiga sede da Agência Nacional de Mineração (ANM), situada no Setor de Autarquias Norte, Quadra 1, Bloco B, Brasília – DF, na data de 23 de abril de 2021, constatou-se que o fenômeno da carbonatação do concreto está em estágio avançado. Esse fenômeno é decorrente da presença de água que infiltra do espelho d'água.

A água infiltrada reage com a cal do concreto e forma um composto chamado hidróxido de cálcio $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$. Mas não é somente a água que penetra nos poros do concreto, o gás carbônico (CO_2) age com o hidróxido de cálcio e essa reação libera mais água e carbonato de cálcio (CaCO_3), em resumo:

Hidróxido de cálcio $[(\text{Ca}(\text{OH})_2)]$ + Gás carbônico (CO_2) --> Carbonato de cálcio (CaCO_3) + H_2O

Essa reação é prejudicial para a estrutura predial porque ela consome os álcalis do concreto, reduzindo o seu pH. Normalmente, o pH das estruturas de concreto está em torno de 12,6 a 13,5 (pH alcalino), entretanto, quando o carbonato de cálcio é formado, ocorre o fenômeno da carbonatação, e isso reduz o pH da estrutura para valores mais baixos, tornando a estrutura mais ácida. Assim, quando o fenômeno da carbonatação atinge as armaduras, a reação de corrosão da ferragem é iniciada, condição que prejudica o equilíbrio da edificação.

Diante da constatação de que o fenômeno da carbonatação está em um estágio avançado no edifício da ANM, conclui-se que a laje do subsolo (em algumas áreas específicas) e em alguns pilares já apresentam corrosão de suas armaduras. Isso poderá ser validado com a realização de um ensaio mais específico, o qual determinará o grau de comprometimento da estrutura, já que a elaboração dessa vistoria técnica se deu de forma visual *in loco*.

Uma vez constatada a corrosão da ferragem da laje e dos pilares, não basta apenas realizar a impermeabilização do espelho d'água, pois, antes, as armaduras das estruturas comprometidas deverão ser recuperadas. Nesse caso em particular, o problema se agrava à medida que as águas oriundas das chuvas se infiltram pela estrutura predial com mais intensidade, expandindo as áreas com ocorrências de

carbonatação e, conseqüentemente, acelerando a corrosão das ferragens do concreto, deixando a edificação mais vulnerável à ocorrência de sinistros.

Vide Relatório Fotográfico Anexo a este documento: Doc. SEI nº 2433000

Brasília, 23 de abril de 2021

Rogério Pinheiro Magalhães Carvalho
Engenheiro Civil
Mestre e Doutor em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos
CREA-DF 10426

Ciente e de acordo.

Mariana Martino Caldeira
Doutora em Engenharia Civil
Chefe DINSED



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Pinheiro Magalhães Carvalho, Fiscal de Contrato**, em 23/04/2021, às 13:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Mariana Martino Caldeira, Chefe de Divisão de Infraestrutura Sede**, em 23/04/2021, às 14:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site www.gov.br/anm/pt-br/autenticidade, informando o código verificador **2432946** e o código CRC **2C52E6A8**.

Anexo IV - RELATÓRIO
FOTOGRAFICO_SUBSOLO_DA_ANTIGA_SEDE_DA_ANI
pdf

PROBLEMAS NO SUBSOLO DA ANTIGA SEDE DA ANM



Foto 1 – Infiltração da laje do subsolo



Foto 2 – Infiltração e lixiviação do concreto (Subsolo)



Foto 3 – Trincas na laje decorrentes da infiltração (subsolo)



Foto 4 – Infiltração em cima da subestação de energia (grande perigo de curto-circuito)



Foto 5 – Infiltração na parede onde está situada a subestação de energia



Foto 6 – Infiltração em um dos pilares e viga de sustentação (Subsolo)



Foto 7 – Água escorrendo pelo pilar (água decorrente de infiltração)



Foto 8 – Desprendimento de parte do material da laje decorrente do processo de infiltração.

Conclusão: O concreto é um material alcalino (pH variando entre 12 e 14), e são formados vários sais após a reação do cimento com a água durante o processo de cura. No caso do antigo prédio da ANM, existe uma grande quantidade de água forçando a laje e as paredes, infiltrando pelos poros que não possuem mais impermeabilização.

O resultado é a reação dos sais com essa água e o surgimento de eflorescência na estrutura, normalmente na cor branca. Essa patologia pode conferir uma perda de estabilidade do concreto, além de causar danos à estrutura.

A eflorescência pode ser a porta de entrada para gases e os outros materiais que causam corrosão da estrutura, e por isso requer correção imediata.

Anexo V - RELATÓRIO CLIMÁTICA ENGENHARIA.pdf



Climática Engenharia EIRELI- EPP.

Projeto, Consultoria, Prestação de Serviços de Engenharia em Geral

CGC: 02.604.476/0001-67 CF/DF:07.386.680/001-30

FONE/FAX – (61) 3333-0233 – climatic.eng@gmail.com

QUADRA 600 CONJUNTO 01 LOTE07 – RECANTO DAS EMAS Brasília DF CEP 72.640-001

RELATÓRIO TÉCNICO



AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO

CONTRATO N° 16/2023
PROCESSO N° 48051.004289/2022-81
SETEMBRO / 2023



À Agência Nacional de Mineração – ANM

A/C.: Sr. Rogério Pinheiro M. Carvalho.

Engenheiro Civil.

Prezados (as) Senhores (as),


A Climática Engenharia, com sede na ADE 600 conjunto 01 lote 07/08 – Recanto das Emas, Brasília-DF, CEP.: 72.640-001, telefone: 61 3333-0233, inscrito no CNPJ sob o nº 02.604.476/0001-67, contratada para a prestação de serviços de manutenção corretiva nas instalações, bem como para a realização de serviços eventuais diversos, nos sistemas, equipamentos e instalações prediais dos edifícios da Agência Nacional de Mineração no Distrito Federal, compreendendo serviços eventuais a serem executados sob demanda (serviços sem dedicação exclusiva de mão de obra (equipe não residente), com fornecimento de peças, e insumos.

Relatório Técnico referente às condições do sistema de impermeabilização do espelho d'água do antigo prédio da ANM.

Sem mais para o presente, nos colocamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Rafael Cândido da Silva Alves
Engenheiro Civil
Crea: 31756/D-DF



Luis Otávio Gomes Falcão
Engenheiro Civil
Crea: 27.416/D-DF

Wagner Mendes Bastos
Diretor Técnico
Crea: 7202/D-DF



Sumário

1. Introdução.....	4
2. Objetivo.....	5
3. Objetivo específico	5
4. Metodologia	5
5. Dos levantamentos	5
6. Tipo de manifestações patológicas encontrada na vistoria.....	6
7. Desplacamento da proteção mecânica.....	6
8. Descolamento da manta de impermeabilização.....	27
9. Fissura/ Rachadura de proteção mecânica	36
10. Eflorescência.	43
11. Estalactite.....	55
12. Estalagmite	62
13. Conclusão	64
14. Considerações Finais.....	64



1. Introdução

A impermeabilização é a proteção das construções contra a infiltração da água. O sucesso na da impermeabilização é que não haja degradação dos materiais, principalmente, para que não se perca a durabilidade inicial da edificação.

Para compreender melhor a importância da impermeabilização em lajes é importante que se faça um breve comentário acerca desta parte da edificação, tendo em vista, que a laje é um tipo de cobertura plana muito utilizado.

As lajes são áreas sensíveis às condições ambientais de insolação direta, deformações devido a carga de serviço, recalque de fundações, e pelo próprio volume de água no caso da laje que é utilizado como espelho d'água.

Conforme a NBR 12190/01 (ABNT, 2001), a impermeabilização é definida *“como sendo a proteção das construções contra passagem de fluídos”*. Contudo, esta não é a realidade que se constata nas obras, mas sim problemas no sistema de impermeabilização que criam a necessidade de se avaliar sua origem, tipo e porque ocorrem, além de verificar o grau de conhecimento do meio técnico no assunto.

Acerca dos problemas ocorridos nos sistemas utilizados no processo de aplicação das mantas referente a impermeabilização em lajes, então, serão listados abaixo os principais responsáveis pelos insucessos nas instalações.

1. Falta de projeto;
2. Mão de obra desqualificada ou pouco treinada;
3. Uso de materiais não normatizados;
4. Preparação inadequada do substrato;
5. Utilização de material de qualidade baixa;
6. Falta de acompanhamento na execução.

Todos os aspectos apontados acima justificam a avaliação realizada junto ao meio técnico, visando a constatação dos principais pontos apresentados na patologia de impermeabilização no espelho d'água localizado no edifício da ANM em Brasília.



2. Objetivo

O objetivo geral deste relatório é o levantamento dos principais fatores envolvidos nas ocorrências de problemas na impermeabilização em lajes a partir de visão de agentes envolvidos em suas causas.

3. Objetivo específico

Analisar nos mínimos detalhes as causas que levaram as manifestações patológicas e oferecer as possíveis soluções, não deixando com que essas manifestações afetem ainda mais a estrutura oferecendo mais riscos a edificação.

4. Metodologia

Para o desenvolvimento do trabalho, foi executado o levantamento nos pontos que apresentaram manifestação patologia.

Esses pontos serão relatados no relatório fotográfico, onde, serão destacados pontos de descolamento da manta com perda de aderência junto a proteção mecânica.

Fissuras e trincas apresentadas na proteção mecânica devido a exposição as agregações ambientais.

Pontos de estalactite devido aos minerais originados por gotejamento através de fendas ou furos na laje.

Foram verificados também alguns pontos de eflorescências em rebolco e emboço.

Para o desenvolvimento do trabalho foi executada a vistoria ao imóvel, com levantamento do percentual da obra executada com base nos projetos, contrato, memorial descritivo, dois aditivos e documentos enviados on-line e relacionados no anexo II. Foi observada também a obediência aos projetos e ao contrato.

Não foi feita nenhuma verificação referente aos documentos que não estejam no anexo I deste relatório.

5. Dos levantamentos

Os levantamentos foram realizados “in loco”, mas especificamente na área afetada no espelho d’água na área externa e na da garagem localizado no 1º subsolo localizado no edifício da Agência Nacional de Mineração.



6. Tipo de manifestações patológicas encontrada na vistoria

- Deslocamento da proteção mecânica;
- Descolamento da manta de impermeabilização;
- Fissura/ Rachadura de proteção mecânica;
- Eflorescência.
- Estalactite;
- Estalagmite;

7. Deslocamento da proteção mecânica

A proteção mecânica de impermeabilização refere-se a técnicas e materiais utilizados para proteger sistemas de impermeabilização contra danos físicos, como abrasão, perfurações, impactos e desgaste mecânico. Essa camada de proteção é aplicada sobre a camada de impermeabilização para aumentar a durabilidade e a eficácia do sistema como um todo.

Existem várias formas de proteção mecânica de impermeabilização, e a escolha depende do tipo de impermeabilização e das condições em que será utilizada. Alguns exemplos de técnicas e materiais de proteção mecânica incluem:

A escolha da proteção mecânica adequada depende das condições específicas do projeto, como o tipo de impermeabilização, o uso pretendido da área impermeabilizada e o orçamento disponível. É importante garantir que a proteção mecânica seja instalada corretamente para evitar a penetração de água e prolongar a vida útil do sistema de impermeabilização.

A falta de manutenção na proteção mecânica de impermeabilização pode causar uma série de problemas em estruturas e edifícios, uma vez que a impermeabilização desempenha um papel fundamental na preservação da integridade das construções e na prevenção de danos causados pela umidade. Aqui estão algumas das consequências da falta de manutenção adequada:



1 - Infiltrações de água: A principal função da impermeabilização é impedir que a água penetre nas estruturas. Quando a proteção mecânica está danificada ou não é mantida, as infiltrações de água podem ocorrer, o que pode levar a danos significativos nas estruturas e resultar em mofo, deterioração de materiais e degradação da qualidade do ar em ambientes internos.

2 - Deterioração de materiais: A água que penetra em uma estrutura pode causar a deterioração de materiais, como concreto, aço e madeira. Isso pode enfraquecer a estrutura ao longo do tempo e exigir reparos caros ou até mesmo a substituição de elementos estruturais.

3 - Mofo e fungos: A umidade resultante da falta de impermeabilização adequada pode criar um ambiente propício para o crescimento de mofo e fungos. Além de ser prejudicial à saúde humana, o mofo pode danificar materiais de construção e superfícies, tornando necessária a remoção e a substituição.

4 - Perda de eficácia da impermeabilização: Com o tempo, a proteção mecânica de impermeabilização pode se desgastar ou danificar devido à exposição aos elementos e ao uso constante. Sem manutenção adequada, a impermeabilização pode perder sua eficácia original, tornando-se ineficaz na prevenção de infiltrações de água.

5 - Custos de reparo mais elevados: A falta de manutenção da proteção mecânica de impermeabilização pode resultar em danos estruturais mais graves ao longo do tempo. Isso, por sua vez, levará a custos de reparo mais elevados e a interrupções nas operações ou na ocupação de edifícios.

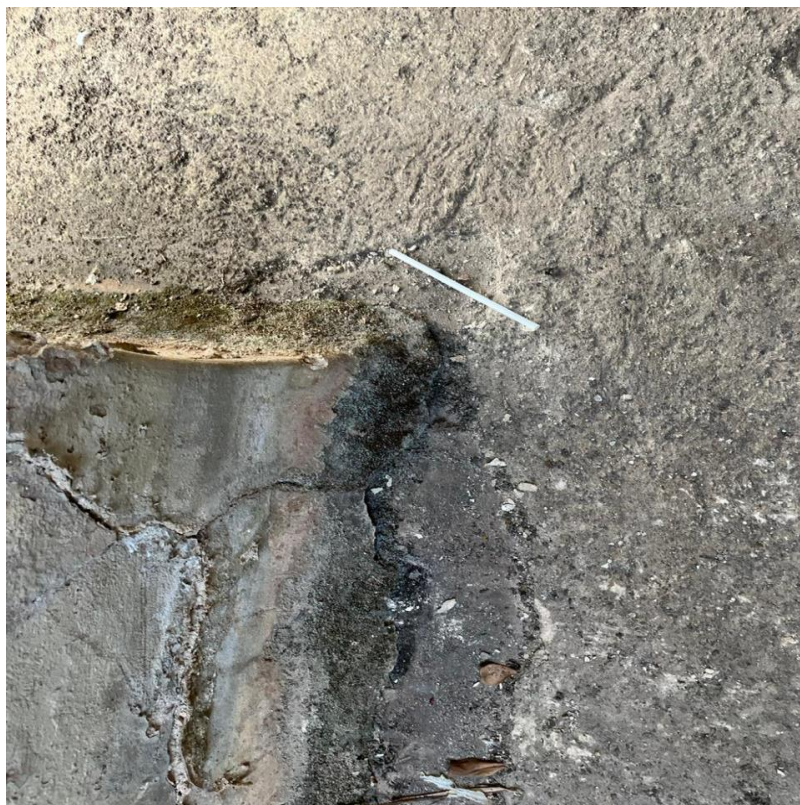
Para evitar esses problemas, é essencial realizar inspeções regulares e manutenção preventiva na proteção mecânica de impermeabilização. Isso pode incluir a limpeza de ralos e calhas, a inspeção de juntas de dilatação, a substituição de selantes danificados e a reparação de danos na superfície de proteção mecânica. A manutenção adequada ajudará a prolongar a vida útil da impermeabilização e a preservar a integridade das estruturas.

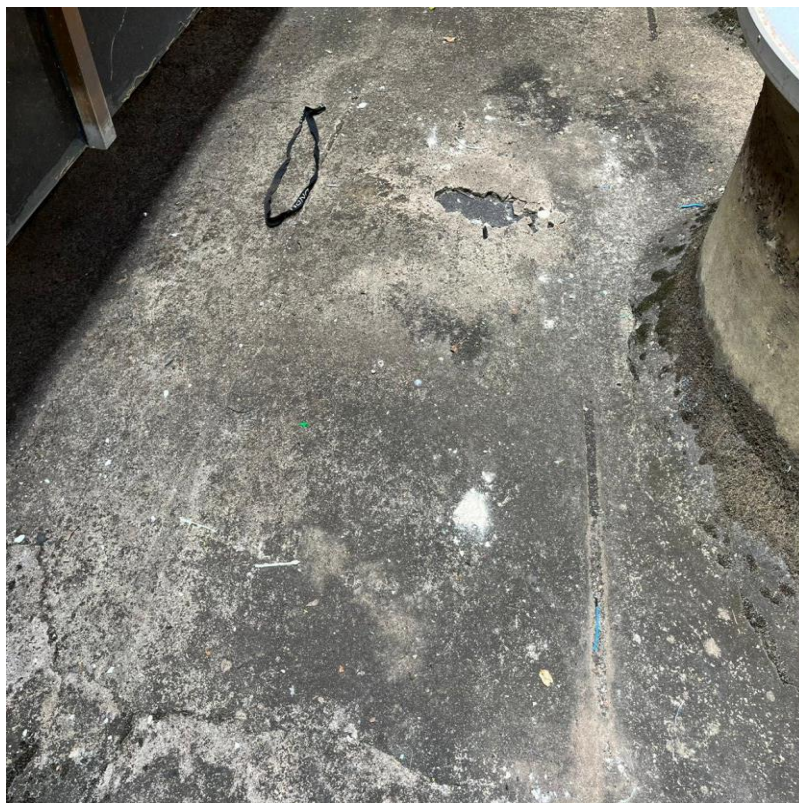
A seguir, algumas fotos referentes ao deslocamento de proteção mecânica registradas na antiga sede da ANM:



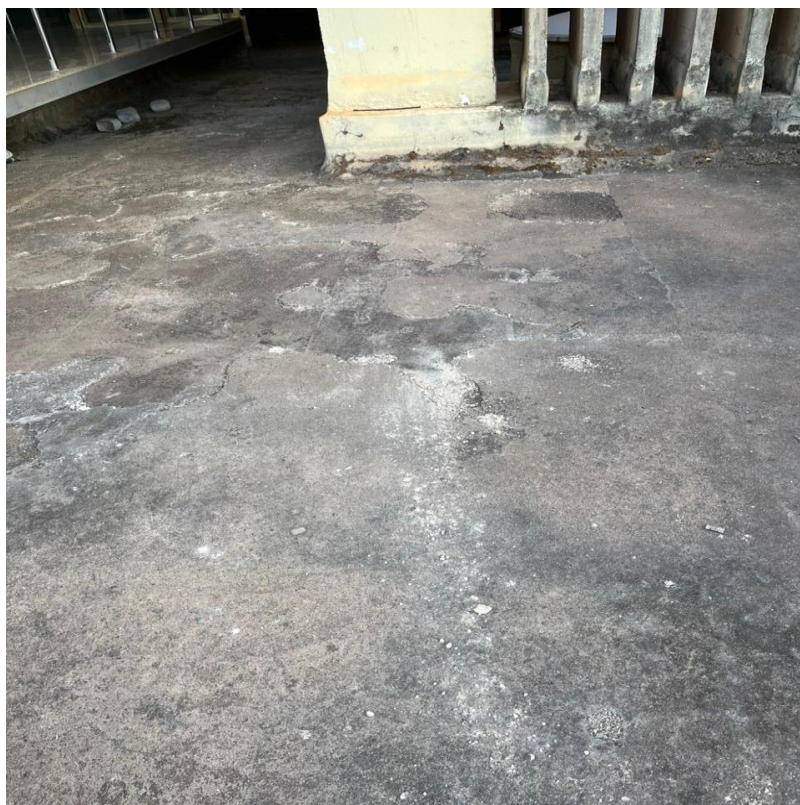
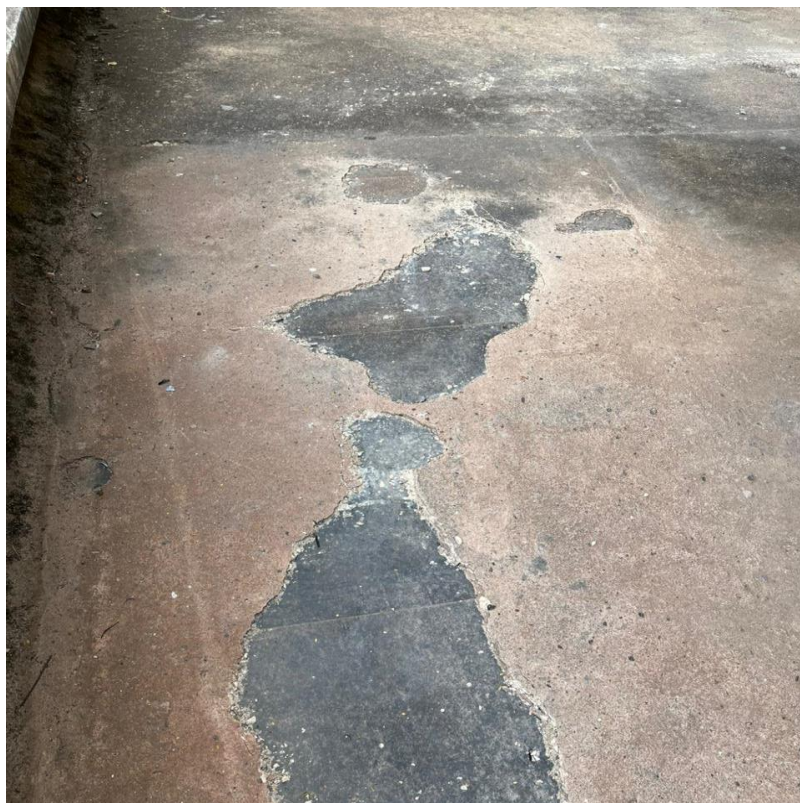




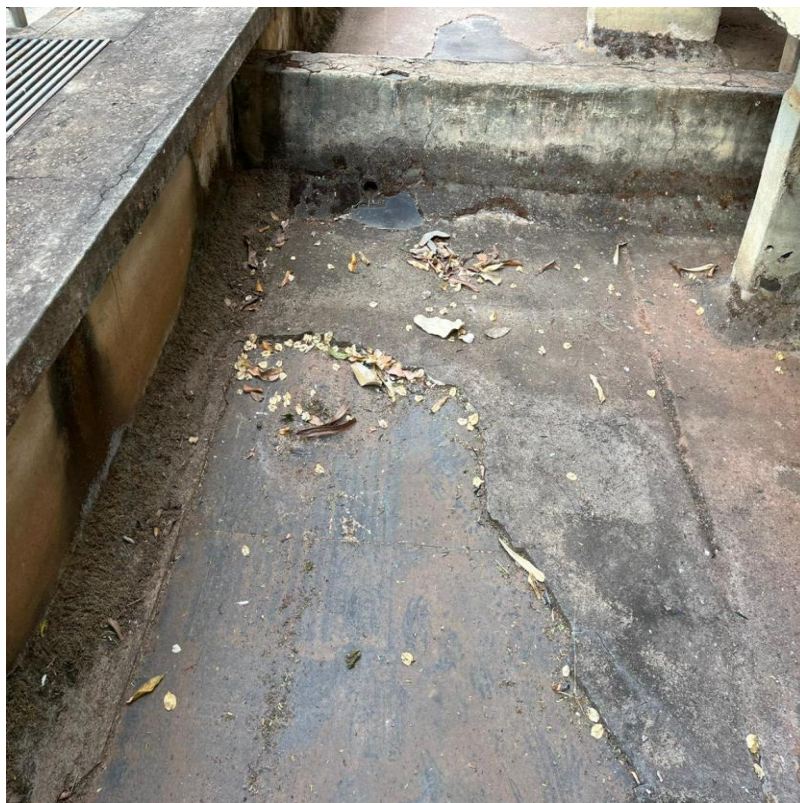






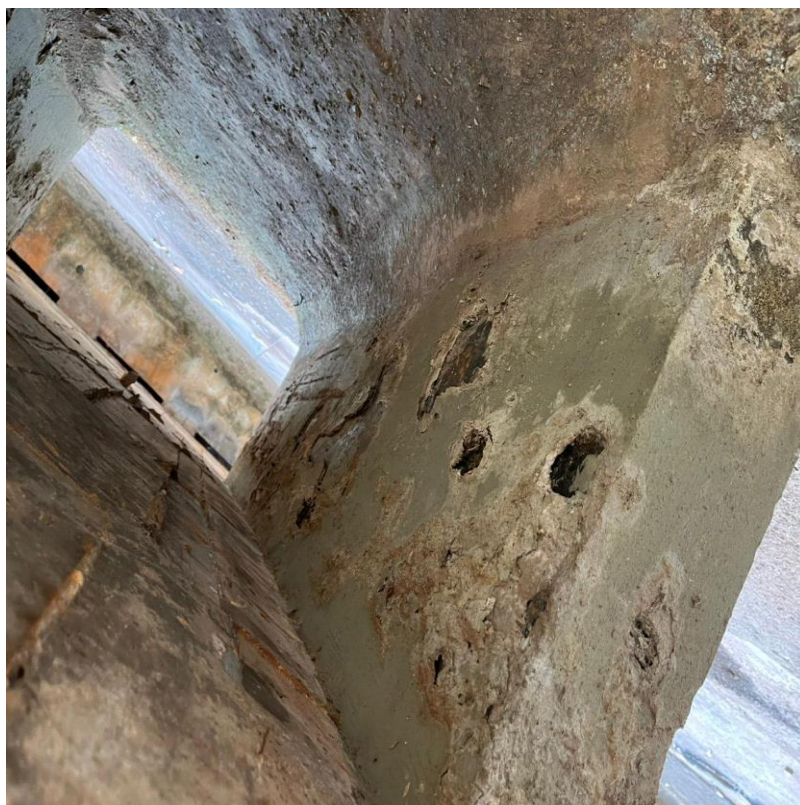


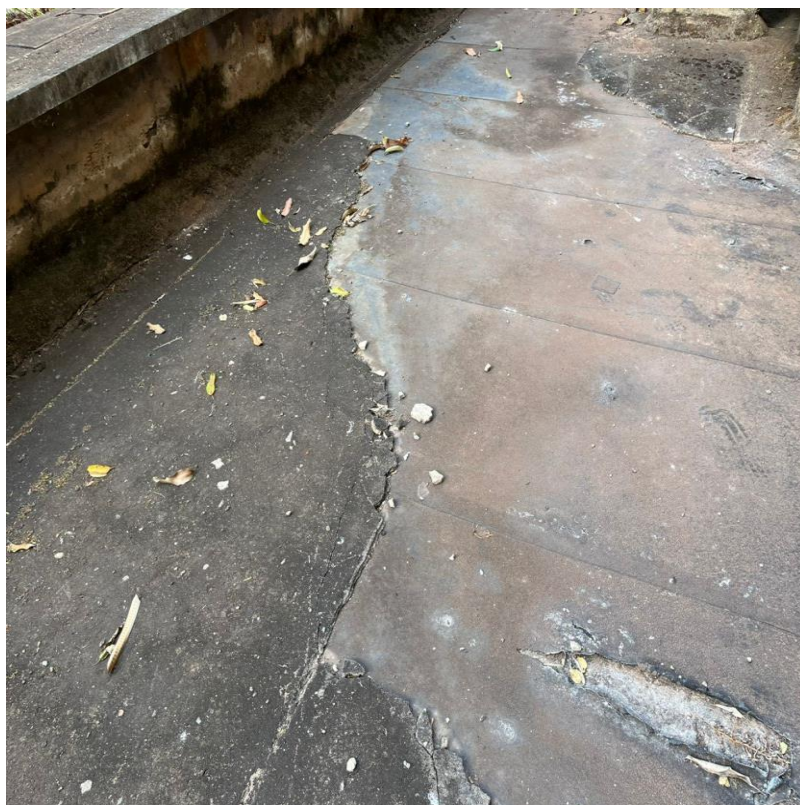
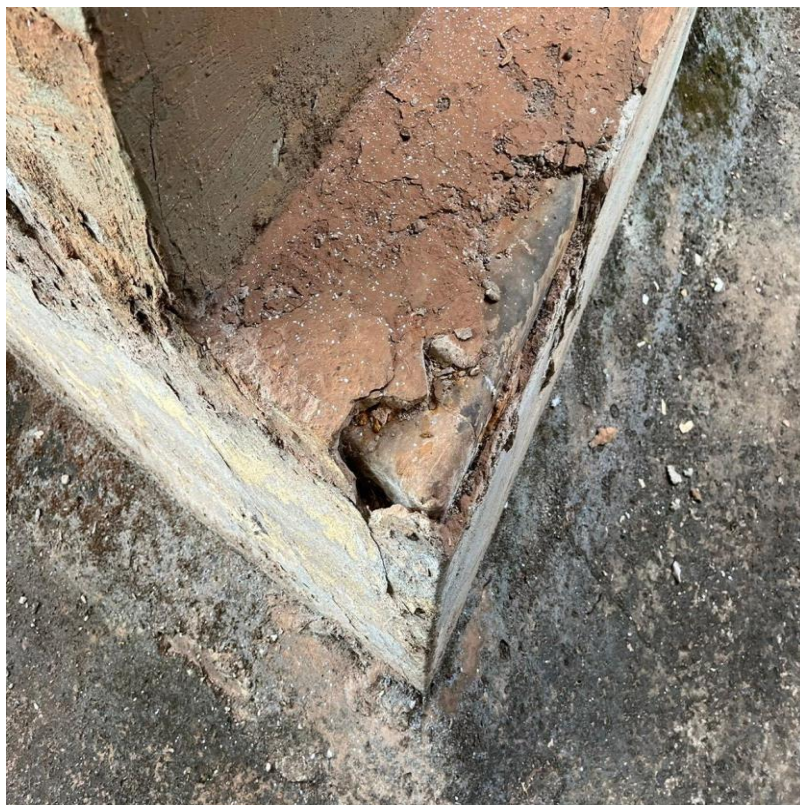


























8. Descolamento da manta de impermeabilização

O descolamento de manta butílica devido à falta de manutenção é um problema comum em estruturas onde essa manta é usada, como telhados, lajes e áreas de impermeabilização. A manta butílica é um material impermeabilizante que é aplicado para evitar a infiltração de água e umidade em construções. No entanto, quando não é mantida adequadamente, pode ocorrer o descolamento, que pode ser causado por vários fatores:

1 - Envelhecimento do material: Com o tempo, a manta butílica pode se deteriorar devido à exposição aos elementos, como luz solar, chuva, variações de temperatura e poluição atmosférica. Isso pode fazer com que o adesivo perca sua eficácia e a manta se solte.

2 - Má aplicação: Se a manta butílica não foi aplicada corretamente no momento da instalação, com uma superfície devidamente preparada e aderência adequada, isso pode levar ao descolamento prematuro.

3 - Falta de inspeção e manutenção periódica: A falta de inspeção regular e manutenção preventiva pode permitir que problemas menores se tornem grandes. Rachaduras, rasgos ou áreas danificadas na manta butílica podem se expandir com o tempo e levar ao descolamento.

4 - Qualidade do material: A durabilidade da manta butílica depende da qualidade do material em si. Materiais de alta qualidade tendem a durar mais do que materiais de baixa qualidade.

5 - Condições climáticas: As condições climáticas locais desempenham um papel importante na durabilidade da manta butílica. Exposição constante a raios UV, chuva, neve e variações extremas de temperatura podem afetar negativamente a manta ao longo do tempo.

Em geral, mantas butílicas de alta qualidade podem durar muitos anos, mas é importante seguir as recomendações do fabricante e realizar a manutenção adequada para garantir a sua longevidade. Se estiver planejando usar manta butílica em um projeto específico, é aconselhável consultar o fabricante ou um profissional da construção para obter orientações específicas sobre a durabilidade esperada com base nas condições locais e no uso pretendido.

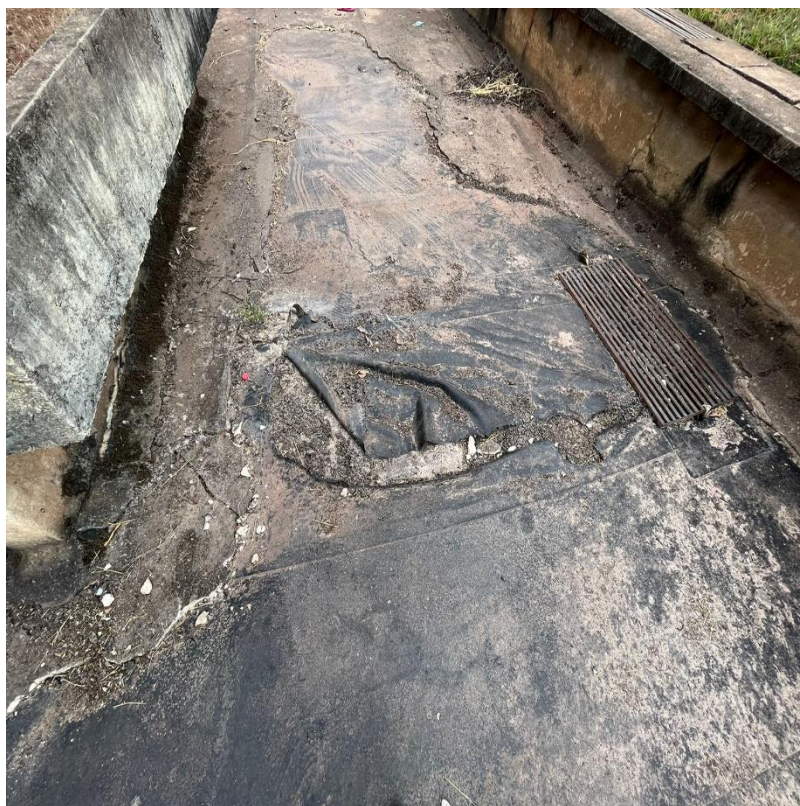
A seguir, algumas fotos referentes ao descolamento da manta butílica, registradas na antiga sede da ANM:



















9. Fissura/ Rachadura de proteção mecânica

Fissuras e trincas são manifestações patológicas em estruturas, materiais ou componentes que indicam problemas de integridade e podem comprometer a funcionalidade e a segurança. Quando se fala em "fissuras e trincas de proteção mecânica", isso geralmente se refere a danos ou rachaduras que ocorrem devido a esforços mecânicos, como carga, tensão, vibração, fadiga, entre outros fatores.

Aqui estão algumas informações adicionais sobre esse assunto:

1 - Causas: Fissuras e trincas de proteção mecânica podem ser causadas por diversos fatores, incluindo sobrecarga, corrosão, envelhecimento do material, falhas no processo de fabricação, vibrações excessivas, entre outros.

2 - Impacto: Essas fissuras e trincas podem comprometer a integridade estrutural e a durabilidade da impermeabilização.

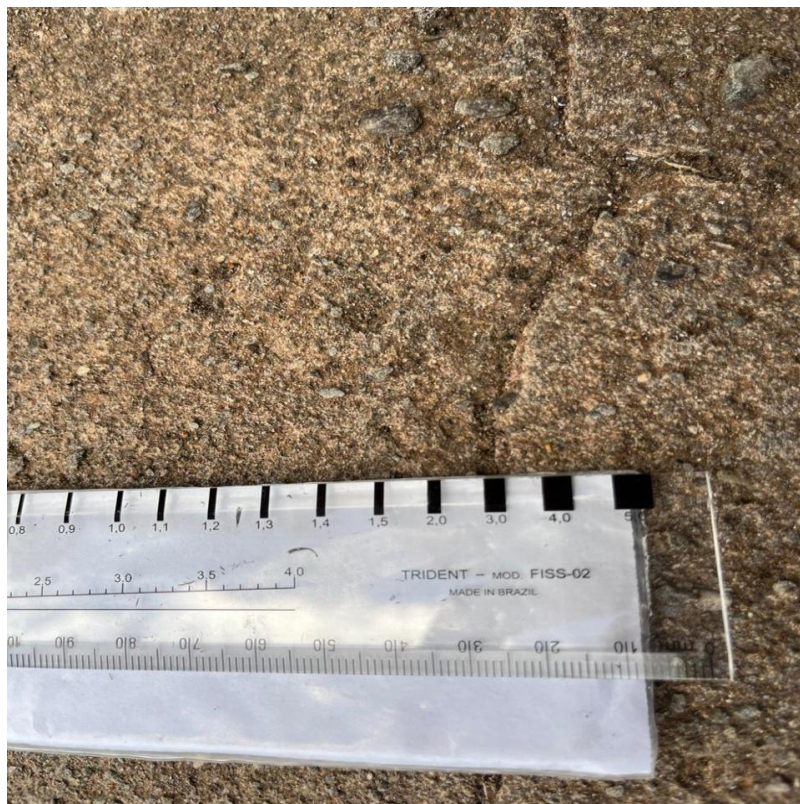
3 - Monitoramento e Inspeção: A detecção precoce de fissuras e trincas é fundamental para evitar falhas catastróficas. Isso pode ser feito por meio de inspeções regulares, testes não destrutivos como o acompanhamento do avanço das fissuras com o fissurômetro e monitoramento das tensões da estrutura.

4 - Reparo e Manutenção: Dependendo da severidade das fissuras, podem ser necessárias medidas de reparo, preenchimento dos vazios ou reforço de proteção mecânica.

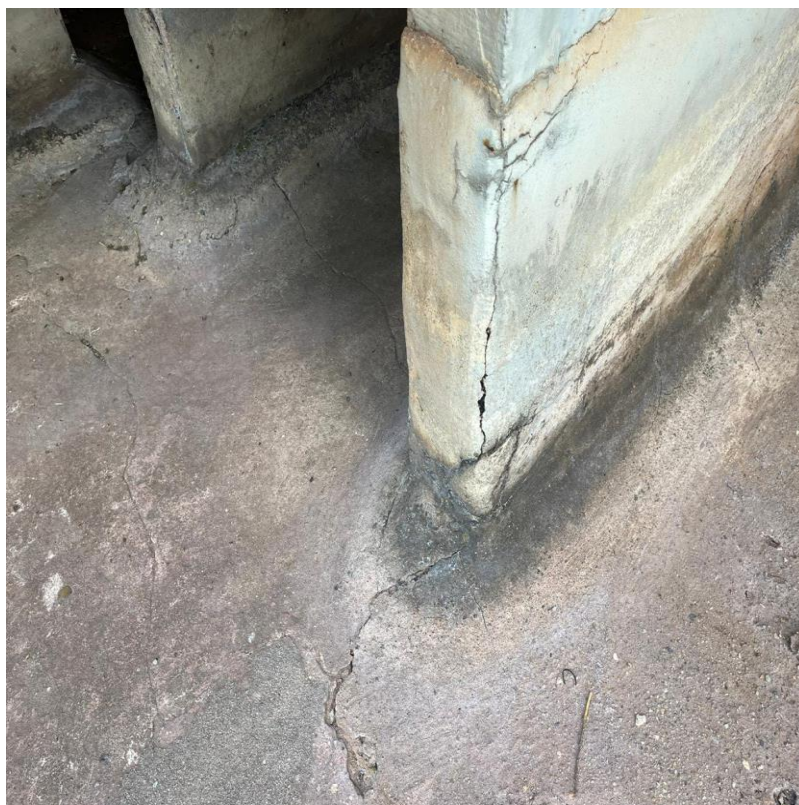
5 - Prevenção: A prevenção de fissuras e trincas envolve a seleção adequada de materiais, manutenção regular e controle de qualidade durante o processo construtivo.

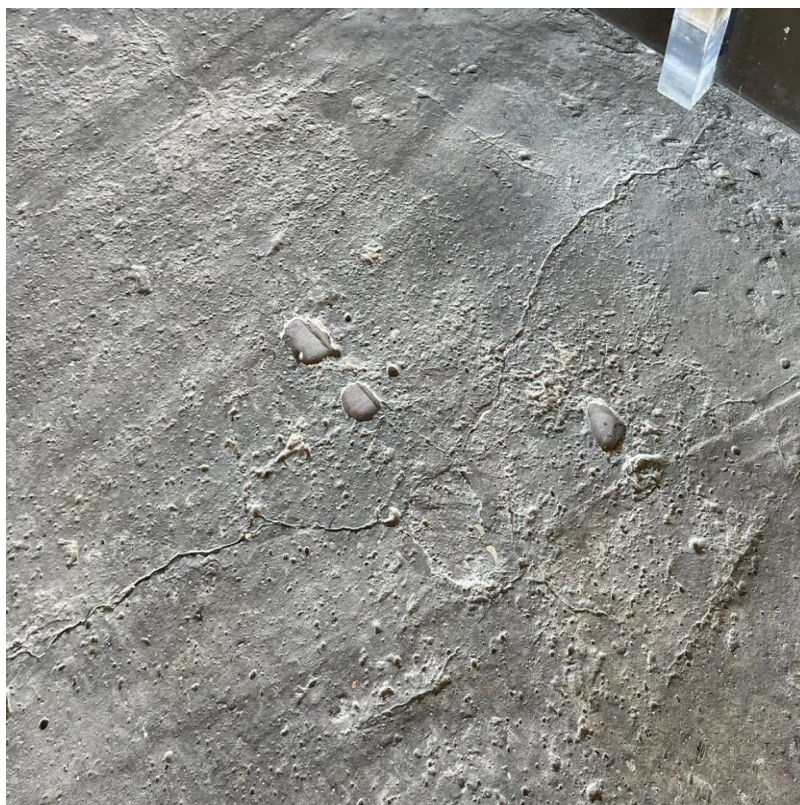
Em resumo, fissuras e trincas de proteção mecânica são problemas sérios que requerem atenção cuidadosa e ação para garantir a integridade e a segurança das estruturas. A prevenção, a detecção precoce e a manutenção adequada desempenham um papel fundamental na mitigação desses problemas.

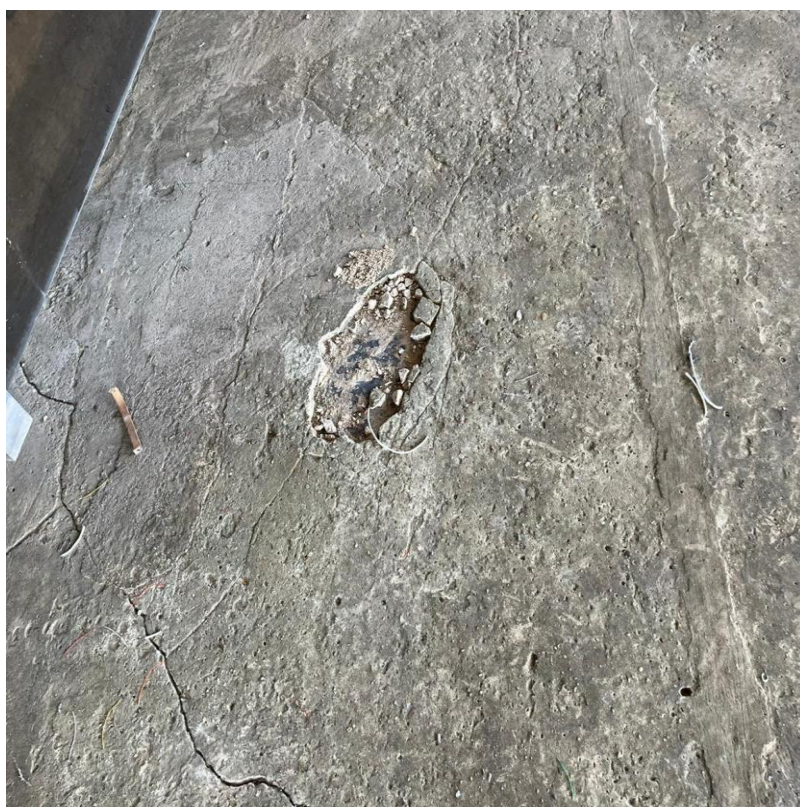
A seguir, algumas fotos referentes às fissuras e trincas encontradas na proteção mecânica, registradas na antiga sede da ANM:



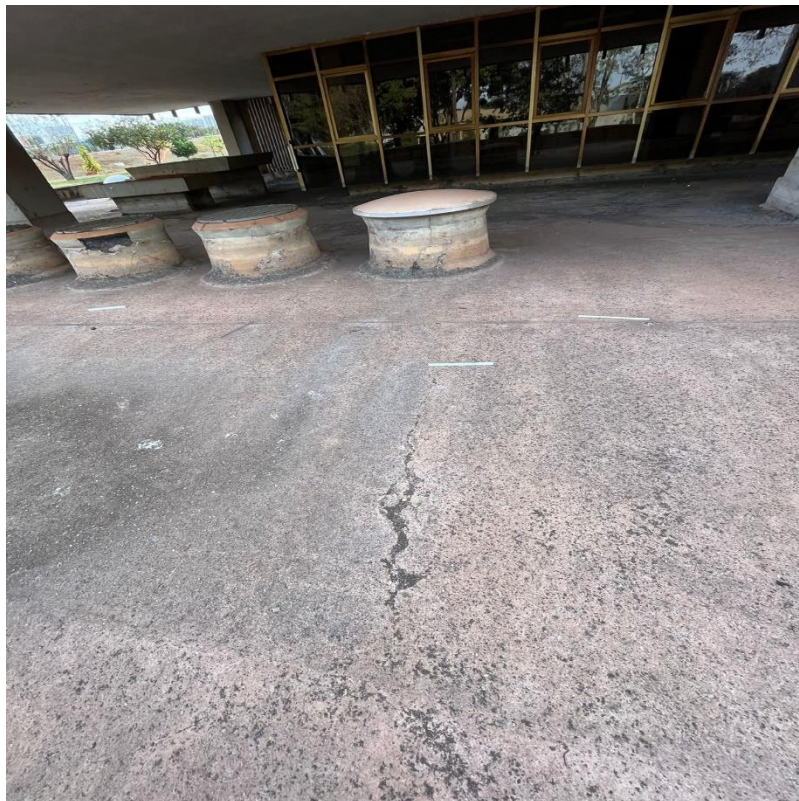












10. Eflorescência.

A eflorescência é um fenômeno que ocorre quando sais minerais solúveis em água são transportados para a superfície de materiais de construção, como concreto, alvenaria, tijolos ou argamassa, por meio da água. Isso pode ocorrer devido a várias razões, e uma das causas comuns é a falha na impermeabilização.

Quando a impermeabilização de uma estrutura é inadequada ou falha, a água pode penetrar nos materiais de construção e dissolver os sais minerais presentes neles. À medida que a água evapora ou se move para a superfície, os sais minerais são deixados para trás e formam depósitos visíveis, conhecidos como eflorescência. Esses depósitos podem aparecer como manchas brancas ou eflorescências cristalinas na superfície do material.

Para evitar a eflorescência causada por falhas na impermeabilização, é importante

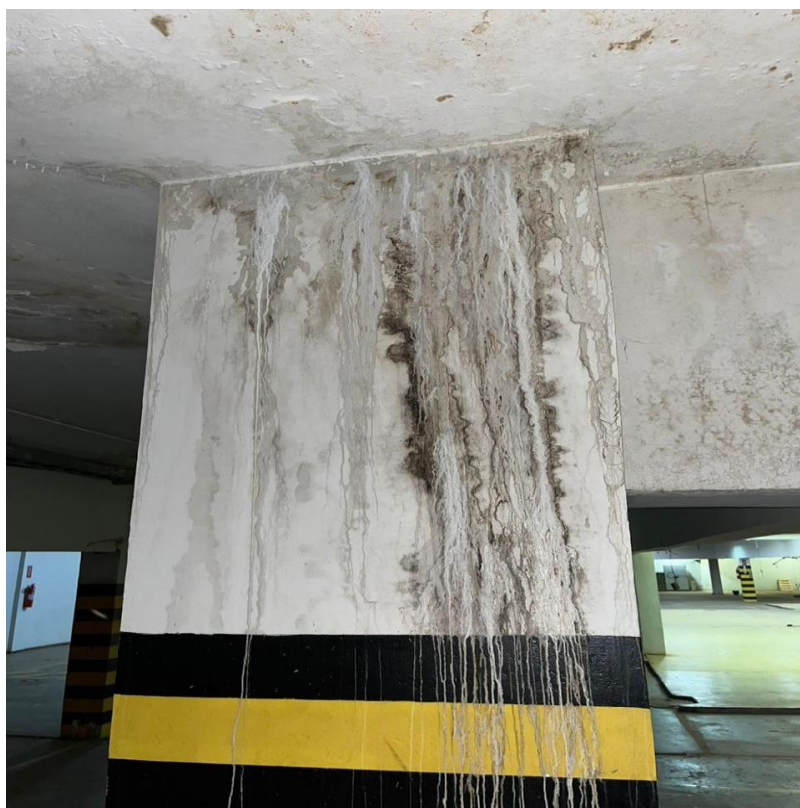


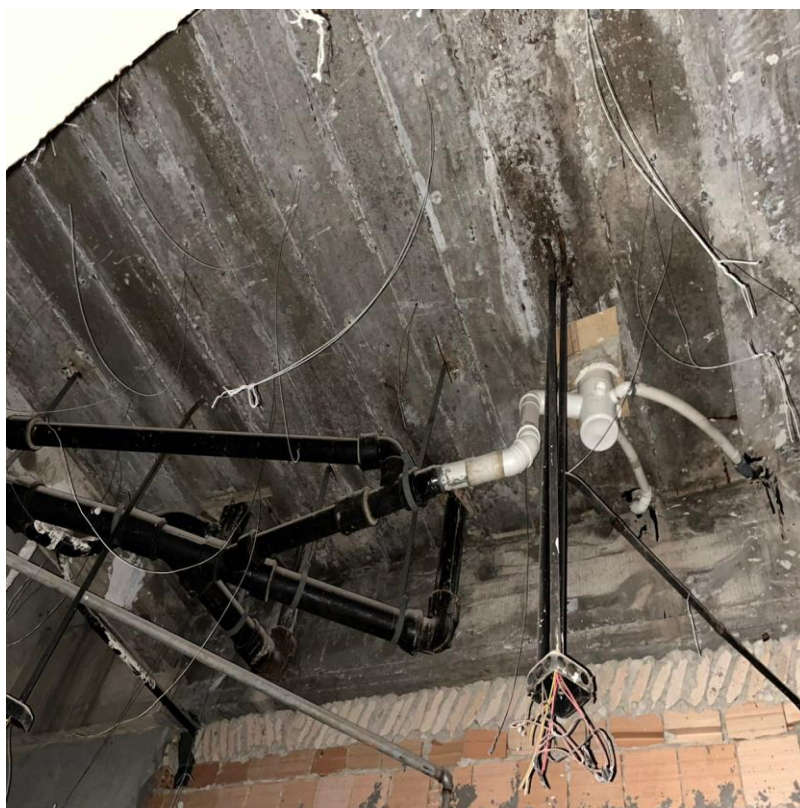
realizar uma impermeabilização adequada durante a construção ou reforma de uma estrutura. Isso pode incluir o uso de materiais impermeabilizantes, como membranas, revestimentos ou selantes, para proteger as superfícies contra a entrada de água. Além disso, a drenagem adequada e a manutenção regular podem ajudar a prevenir a acumulação de água que pode levar à eflorescência.

A seguir, algumas fotos referentes às eflorescências encontradas na antiga sede da ANM:

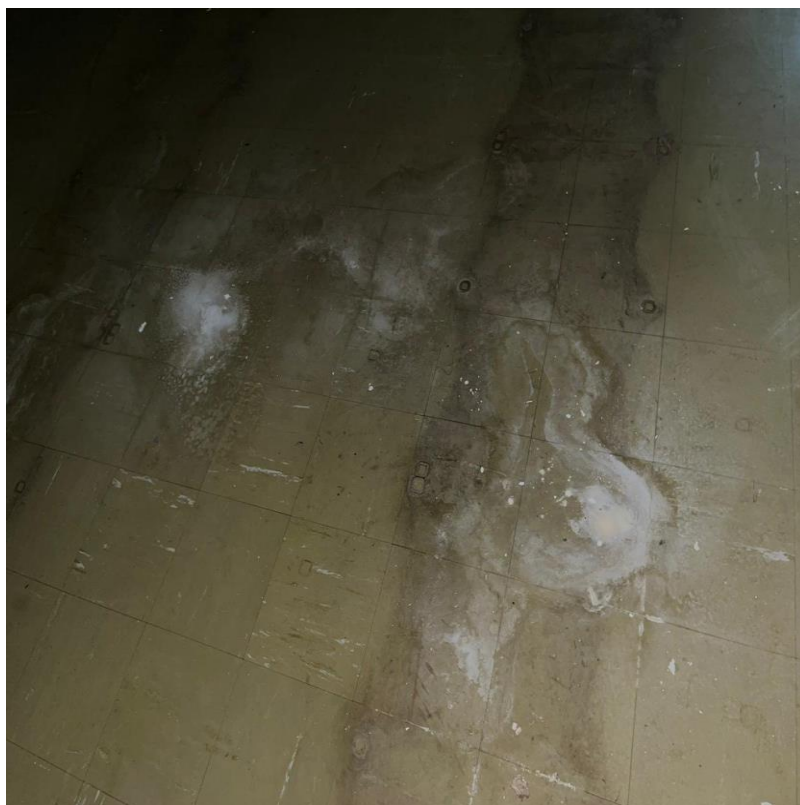
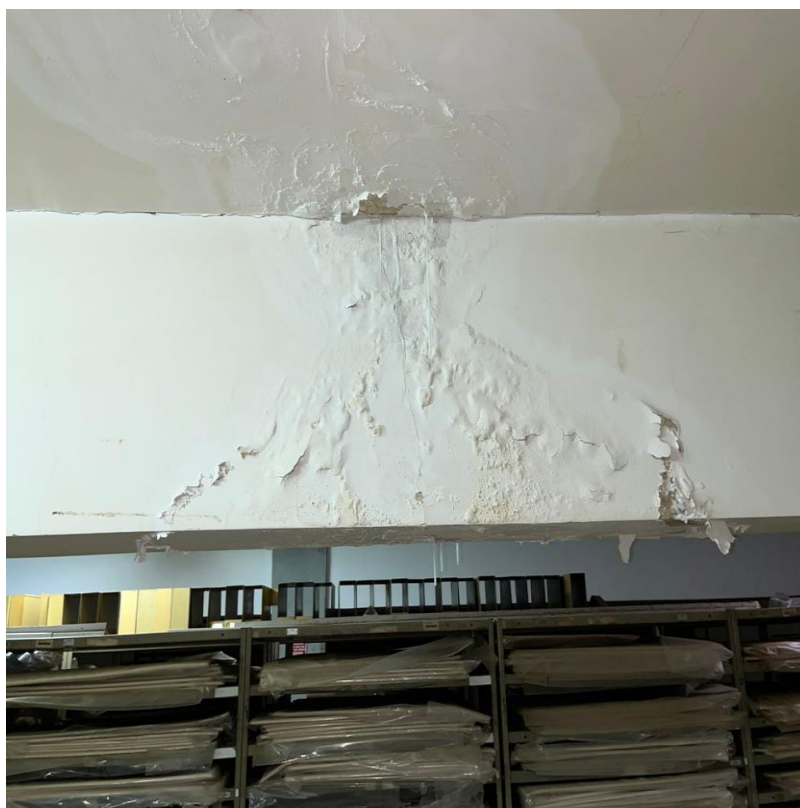










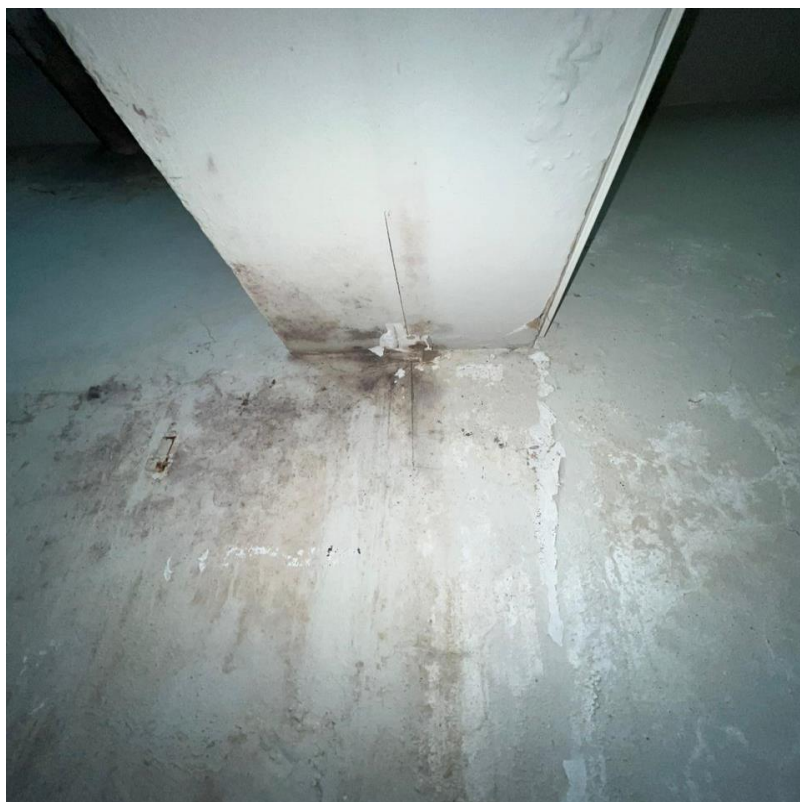














11. Estalactite

Uma estalactite que se forma devido a uma falha na impermeabilização é geralmente conhecida como "estalactite de vazamento" ou "estalactite de infiltração". Essas estalactites são criadas quando a água penetra em estruturas através de fissuras, rachaduras ou outras falhas na impermeabilização, carregando consigo minerais dissolvidos. À medida que a água evapora ou se infiltra nas estruturas, esses minerais são depositados, formando gradualmente uma estrutura semelhante a uma estalactite no teto.

As estalactites de vazamento podem ser encontradas em várias situações, como em edifícios com telhados com vazamentos, cavernas onde a água se infiltra através de rochas calcárias ou até mesmo em túneis subterrâneos onde a água da chuva penetra através das paredes. Elas são um indicativo de problemas na impermeabilização ou infiltrações indesejadas que precisam ser corrigidas para evitar danos adicionais às estruturas. A reparação adequada da impermeabilização é essencial para evitar a formação contínua dessas estalactites e prevenir danos a longo prazo.



A seguir, algumas fotos referentes às estalactites encontradas na antiga sede da ANM:













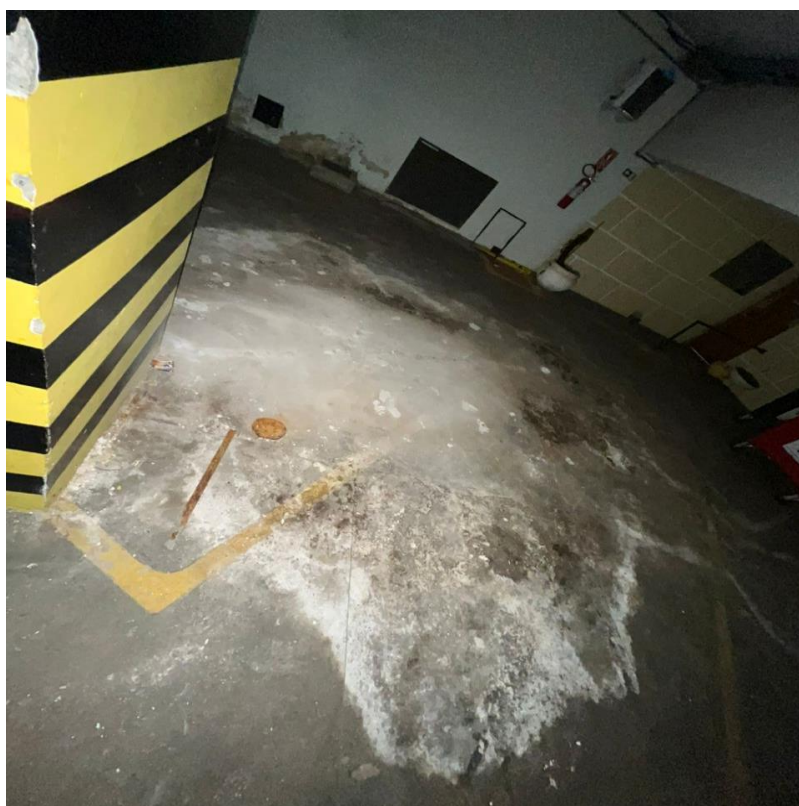
12. Estalagmite

Uma estalagmite é uma formação geológica que se desenvolve em cavernas, geralmente a partir da precipitação de minerais dissolvidos na água que goteja do teto da caverna. No contexto de uma edificação, a menção a uma "estalagmite proveniente de uma falha na impermeabilização" sugere um problema sério de infiltração de água.

Isso pode ocorrer quando há uma falha na camada impermeável ou barreira de água da estrutura da edificação.

Após o surgimento das estalactites no teto é comum que com a continuidade da infiltração, os sais minerais se concentrem também no chão, criando assim as estalagmites.

A seguir, algumas fotos referentes às estalagmites encontradas na antiga sede da ANM:







13. Conclusão

Com base na avaliação realizada, conclui-se que a impermeabilização presente na estrutura em questão apresenta falhas significativas e não está desempenhando adequadamente sua função de proteger a construção contra infiltrações e umidade. As evidências observadas indicam que as causas das falhas podem estar relacionadas a deficiências na aplicação dos materiais impermeabilizantes, falta de manutenção adequada ao longo do tempo ou inadequação dos produtos utilizados.

É fundamental que medidas corretivas sejam tomadas imediatamente para evitar danos adicionais à estrutura e garantir sua durabilidade. Recomendamos a realização de uma nova impermeabilização por profissionais qualificados, que sigam as normas técnicas pertinentes e utilizem materiais de qualidade comprovada. Além disso, é importante estabelecer um plano de manutenção preventiva para garantir a integridade da impermeabilização ao longo do tempo.

Esta conclusão é baseada em nossa análise visual e em informações disponíveis até a data deste laudo. É importante ressaltar que, em alguns casos, pode ser necessária uma investigação mais aprofundada, como testes de infiltração ou análises laboratoriais, para determinar com precisão as causas das falhas na impermeabilização. Portanto, recomendamos que um especialista em engenharia ou construção seja consultado para orientações adicionais e ações corretivas específicas."

14. Considerações Finais

A escolha da impermeabilização mais adequada para uma laje exposta depende de vários fatores, incluindo o tipo de laje, as condições climáticas da região, a utilização da laje e o orçamento disponível. Existem diferentes métodos e materiais de impermeabilização que podem ser utilizados em lajes expostas, e a escolha deve ser feita com base nessas considerações.

Para atender as necessidades da edificação em questão, sugerimos a utilização da manta asfáltica com proteção mecânica.



A impermeabilização com manta asfáltica e proteção mecânica é um método amplamente utilizado para proteger superfícies contra a infiltração de água e umidade. Este sistema combina o uso de mantas asfálticas, que são folhas impermeáveis feitas de asfalto modificado ou não modificado, com uma camada de proteção mecânica que é aplicada sobre a manta para aumentar sua durabilidade e resistência.

A impermeabilização de manta asfáltica com proteção mecânica oferece diversas vantagens em relação a outros métodos de impermeabilização. Aqui estão algumas das principais vantagens:

Resistência Mecânica: A proteção mecânica, que pode ser feita com materiais como brita, placas de concreto ou telas metálicas, proporciona uma camada adicional de resistência à superfície impermeabilizada. Isso ajuda a proteger a manta asfáltica contra danos causados pelo tráfego de pedestres ou veículos, bem como contra impactos.

Durabilidade: A proteção mecânica aumenta a vida útil do sistema de impermeabilização, pois protege a camada asfáltica contra a exposição direta aos raios UV do sol e outros elementos ambientais, que podem degradar a impermeabilização ao longo do tempo.

Facilidade de Manutenção: A superfície com proteção mecânica é mais fácil de limpar e manter, tornando as inspeções regulares e a manutenção preventiva mais simples. Isso contribui para a longevidade do sistema de impermeabilização.

Resistência a Danos Mecânicos: A proteção mecânica ajuda a prevenir danos causados por objetos afiados, como pedras, raízes de árvores e detritos, que poderiam perfurar ou danificar a manta asfáltica.

Estabilidade Térmica: O asfalto é conhecido por sua capacidade de se expandir e contrair com as variações de temperatura. A proteção mecânica ajuda a manter a integridade da camada asfáltica, mesmo sob condições de temperatura extremas.

Versatilidade: A impermeabilização de manta asfáltica com proteção mecânica pode ser aplicada em uma variedade de superfícies, incluindo lajes de concreto, lajes de cobertura, terraços, piscinas, entre outros, tornando-a uma opção versátil.

Redução de Infiltrações: A camada de manta asfáltica cria uma barreira eficaz contra a infiltração de água, ajudando a prevenir vazamentos e danos estruturais causados pela umidade.



Resistência a Produtos Químicos: A manta asfáltica é geralmente resistente a muitos produtos químicos corrosivos, tornando-a adequada para aplicações onde a exposição a substâncias químicas é uma preocupação.

No entanto, é importante ressaltar que a eficácia da impermeabilização com manta asfáltica depende da instalação adequada e da escolha dos materiais apropriados para cada aplicação específica. Além disso, a manutenção regular é essencial para garantir a durabilidade do sistema. Portanto, é aconselhável consultar um profissional especializado em impermeabilização para garantir que o projeto seja executado corretamente e atenda às necessidades específicas do local.

Brasília, 04 de setembro de 2023

Rafael Cândido da Silva Alves
Engenheiro Civil
Crea: 31756/D-DF



Luis Otávio Gomes Falcão
Engenheiro Civil
Crea: 27.416/D-DF

Wagner Mendes Bastos
Diretor Técnico
Crea: 7202/D-DF

Rogério Pinheiro M. Carvalho
Fiscal de contrato

Anexo VI - RELATORIO_TECNICO_TUBULAÇÃO.pdf

RELATÓRIO TÉCNICO

Assunto: Condições hidráulicas da antiga sede da ANM

Considerando o rompimento de um ramal de tubulação de água, ocorrido em 25/05/2022, na antiga sede da Agência Nacional de Mineração (ANM), situada no Setor de Autarquias Norte, Quadra 1, Bloco B, fez-se uma inspeção completa em toda edificação, a fim de se diagnosticar as condições hidráulicas do local. O resultado da vistoria é relatado a seguir.

A tubulação rompida está localizada no 3º pavimento do prédio, sendo alimentada pela caixa d'água superior. A causa desse rompimento foi o desgaste do tubo. Foi verificado que grande parte da tubulação da edificação é de ferro e em vários pontos apresenta oxidação em estado avançado. É importante destacar que os tubos metálicos têm durabilidade estimada entre 12 a 18 anos, dependendo da qualidade da água, e pelas condições observadas no prédio da ANM, esses valores já foram superados há alguns anos. Isso significa que há alta probabilidade de que novos rompimentos possam acontecer.

Diante do desgaste da tubulação metálica, incluindo os registros de gaveta, que não conseguem mais interromper completamente o fluxo, informa-se que a disponibilidade de água potável para a edificação está comprometida, pois não há garantia de que a tubulação possa suportar a pressão na rede. Para efeito de esclarecimento, a pressão de água em Brasília sempre foi alta, acima 30 mca. Esse aspecto exige que as tubulações e acessórios passem por manutenções periódicas e/ou substituições, o que parece que não ocorreu no local, devido ao comprometimento hidráulico.

Como medida paliativa para contornar o problema, de modo a permitir que as atividades de esvaziamento da edificação seja concluída, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

- a) Isolar as tubulações de água do 1º, 2º e 3º pavimentos;
- b) Manter a caixa d'água superior no nível da reserva de incêndio;
- c) Esvaziar completamente a edificação, pois não há segurança de armazenamento de materiais como arquivos, prateleiras, documentos, mapas e livros. Esses materiais podem ser atingidos em caso de novos rompimentos de tubulação.

Era o que se tinha para relatar. Segue anexo o relatório fotográfico do local.

Brasília, 26 de maio de 2022.

Rogério Pinheiro Magalhães Carvalho
Eng. Civil
Chefe da Divisão de Infraestrutura da SEDE
SAF/DINSED/ANM

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 1 – Local de rompimento da tubulação metálica. É possível verificar que o ponto de rompimento está oxidado. Essa condição está presente em locais da edificação.



Foto 2 – Tubulação metálica comprometida pela oxidação. Essa tubulação está conectada ao ramal que vem da caixa d'água superior. O registro de gaveta também está comprometido.



Foto 3 – Tubulações que saem da caixa d'água superior. É possível observar que esses tubos apresentam desgaste e falta de manutenção.



Foto 4 – Estado de oxidação avançada em um ramal de tubulação metálica.
Local de possível rompimento.



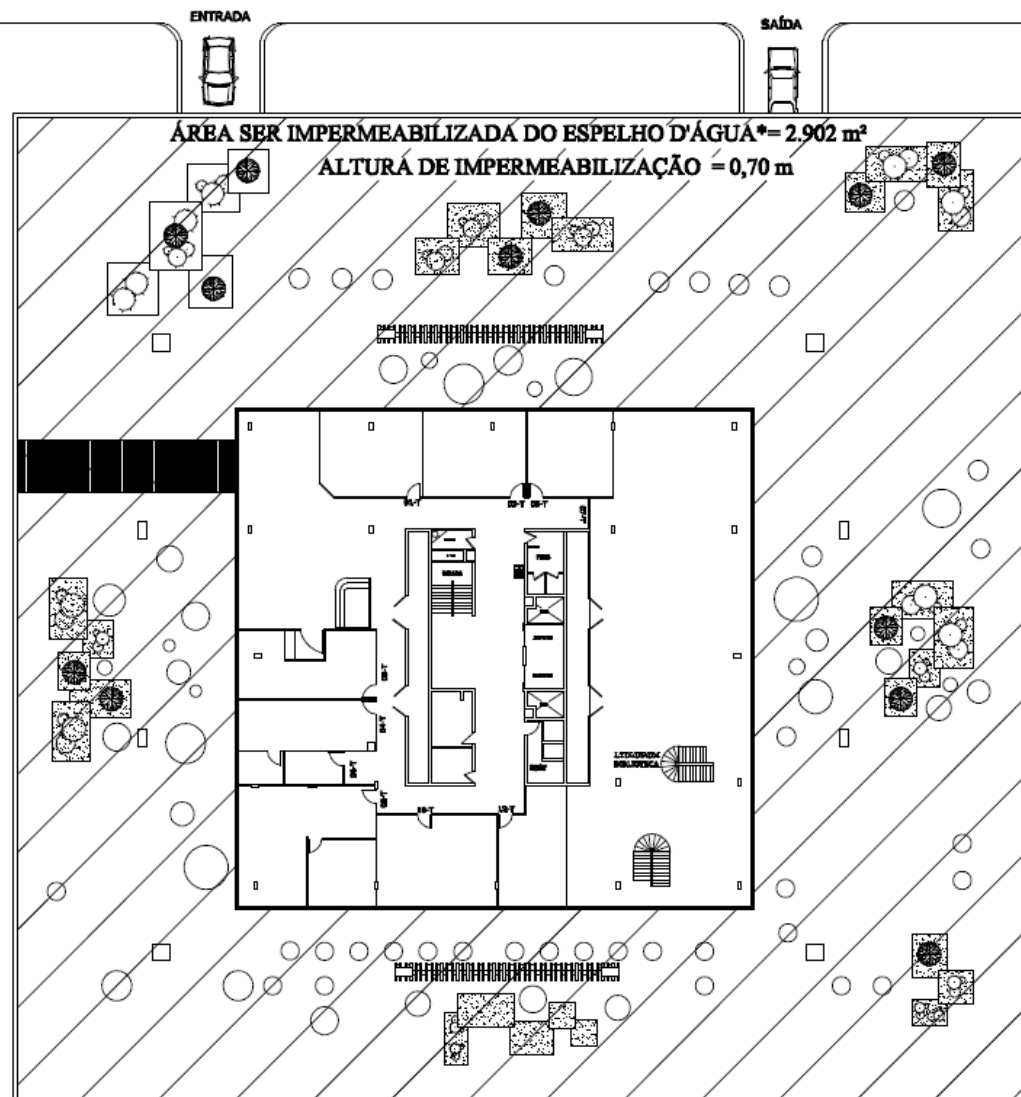
Foto 5 – Curva metálica com oxidação. Outro possível local de rompimento.



Foto 6 – Tubulação com oxidação. Nesse local a parede está muito úmida, indicando que há rompimento do tubo.

Anexo VII - PLANTA ESPELHO D'ÁGUA.pdf

ESTACIONAMENTO



* Foram considerados no cálculo as áreas circulares dos domos, os pilares e as laterais a serem impermeabilizadas

Área total plana	2.458,00 m ²
Exclusão de área plana dos pilares	8,00 m ²
Exclusão de área plana dos domos	77,01 m ²
Área da borda lateral	161,54 m ²
Área ao redor dos Pilares	28,00 m ²
Área ao redor dos domos	169,53 m ²
Área a ser impermeabilizada	2.902,00 m ²

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral		
ANEXO	ESPELHO D'ÁGUA	REVISÃO
1.000	DNPM - Brasília - DF	0.400.000
DATA	ELABORADO	PROJETO
JULHO/1998	Marlene	Marlene Marlene
1		