

1 APRESENTAÇÃO

Este trabalho tem como finalidade expor o estado de conservação que se encontra a construção de Quadra Escolar Coberta com Vestiário, Imóvel Urbano na Rua Sem Nome, S/N, no Distrito de Canabrava, Malhada/BA, local onde está localizado o GINASIO POLIESPORTIVO DE CANABRAVA, Malhada- BA, no quesito de acesso à educação pública de qualidade, está sendo construída um Espaço educativo de Quadra Coberta com Vestiário visando atender à demanda de espaço para práticas esportivas nas escolas municipais e estaduais, apresentando área coberta total de 980,40 m².

A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem, em atendimento ao disposto na Norma da ABNT NBR 13752/1996 – Perícias de engenharia na construção civil; Norma de Inspeção Predial ABNT NBR 16747 de 20 de maio de 2020; Norma de Inspeção Predial Nacional - 2012 IBAPE (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia) e da Norma da ABNT NBR 5674/1999 – Manutenção de edificações.

O laudo de inspeção predial está ilustrado com relatório técnico fotográfico dos eventos detectados, com a indicação da anomalia e do local onde se encontra o fato.

- Considerações iniciais:
 - ✓ Requerente: Prefeitura Municipal de Malhada - BA;
 - ✓ Identificação do Imóvel: ID (1007415) Terreno público da escola municipal Inácio de Souza Lima - Malhada – BA; Matrícula: N° 2.811;
 - ✓ Endereço: Imóvel Urbano na Rua Sem Nome, S/N, no Distrito de Canabrava;
 - ✓ Edificação: Construção de Quadra Escolar Coberta com Vestiário;
 - ✓ Tipologia: Quadra Escolar Coberta com Vestiário, projeto padrão FNDE.

- Documentos e Projetos fornecidos para elaboração do presente relatório:
 - ✓ Projeto Arquitetônico;
 - ✓ Projeto Elétrico;
 - ✓ Projeto Estrutural;
 - ✓ Projeto Hidráulico;
 - ✓ Memorial Descritivo;
 - ✓ Planilha Orçamentária;
 - ✓ Medições.

2 OBJETIVO

Análise preliminar da condição de estabilidade, deterioração da estrutura da obra paralisada da escola, suas anomalias e falhas aparentes, com determinação do estado de conservação e grau de risco, para que assim se possa atestar se o objeto deste laudo está apto a aderir aos dispostos da Medida Provisória nº 1174, de 12 de maio de 2023 e da Portaria Conjunta MEC/MGI/CGU nº 82, de 10 de julho de 2023, ambas foram revogadas prevalecendo a PL 4172/23 e Resolução Nº 27, de 24 de novembro de 2023.

3 METODOLOGIA

O trabalho em questão consiste na realização de uma vistoria in loco identificando as patologias construtivas existentes de uma quadra – obra com o status inacabada, sem evolução física, projeto padrão do FNDE, meio de métodos não destrutivos.

Após vistoria, elaborou-se um diagnóstico geral da edificação, com a identificação das falhas e anomalias dos sistemas construtivos, classificando quanto à criticidade e urgência dos reparos.

A edificação se encontra com as seguintes estruturas construídas:

- Fundações em sapatas e vigas baldrame em toda a edificação (infraestrutura);
- Pilares e vigas do bloco de vestiário e da quadra (superestrutura) parcialmente;
- Fechamento e divisórias em alvenaria do bloco de vestiário e cobogós (parcialmente);
- Serviço de chapisco, emboço e reboco executados parcialmente;
- Estrutura metálica e cobertura em telha metálica executada parcialmente;
- Laje pré-moldada do bloco de vestiário;
- Instalações elétricas executadas parcialmente;

Conforme Norma de Inspeção Predial Nacional - 2012 (IBAPE), define como inspeção predial: vistoria da edificação para avaliar suas condições técnicas funcionais e de conservação, visando orientar a manutenção.

Este diagnóstico permite auxiliar os interessados a elegerem as prioridades na execução dos reparos, bem como o acompanhamento da evolução das referidas patologias, ou seja, se elas estão ativas ou estabilizadas, contribuindo para uma análise de risco da edificação como um todo, no tocante à segurança dos usuários desta edificação.

4 CONCEITUAÇÃO

Do glossário de treinamento de terminologia Básica aplicável à Engenharia de Avaliações e Perícia de Engenharia – IBAPE/SP, Livro - (Engenharia diagnóstica de edificações, 2012, Pág.162), constam as definições das expressões citadas abaixo, que serão utilizadas no decorrer do presente Laudo de Inspeção Predial, complementadas por outras extraídas de bibliografias especializadas, conforme segue:

- ✓ **Anomalias:** irregularidade, anormalidade, exceção à regra. Classificação das anomalias (GOMIDE; PUJADAS; CABRAL, Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial, São Paulo 2006 Ed. PINI) Adaptadas do Glossário IBAPE:
- ✓ **Endógenas:** Proveniente de vício de projeto, Materiais e execução.
- ✓ **Exógenas:** Decorrentes de danos causados por terceiros.
- ✓ **Naturais:** Oriundas de danos causados pela natureza.
- ✓ **Funcionais:** Provenientes da degradação, associada ao uso.
- ✓ **Armação:** Conjunto de barras de aço que compõem as peças de concreto armado.
- ✓ **Degradação:** Desgaste dos componentes e sistemas das edificações em decorrência do efeito do transcurso do tempo, uso e interferências do meio.
- ✓ **Depreciação:** Perda de valor de um bem, devido a modificações em seu estado ou qualidade, ocasionadas por diversas patologias.
- ✓ **Depreciação Física:** Perda de valor em função do desgaste das partes construtivas de benfeitorias, resultante de decrepitude, deterioração ou mutilação.
- ✓ **Serviços de manutenção:** Intervenção realizada sobre a edificação e suas partes constituintes, com a finalidade de conservar ou recuperar sua capacidade funcional. (NBR5674/1999).
- ✓ **Sistemas de Manutenção:** Conjunto de procedimentos organizados para gerenciar os serviços de manutenção. (NBR 5674/1999).

4.1 NÍVEL DA INSPEÇÃO

Esta inspeção é classificada como “Inspeção de Nível 1”, representada por análise expedita dos fatos e sistemas construtivos vistoriados, com a identificação de suas anomalias e falhas aparentes.

Caracteriza-se pela verificação isolada ou combinada das condições técnicas de uso e de manutenção do sistema da edificação, de acordo com a Norma de Inspeção Predial do IBAPE,

respeitado o nível de inspeção adotado, com a classificação das deficiências encontradas quanto ao grau de risco que representa em relação à segurança dos usuários, à habitabilidade e à conservação do patrimônio edificado.

4.2 GRAU DE RISCO

Conforme a referida Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP, as anomalias e falhas são classificadas em três diferentes graus de recuperação, considerando o impacto do risco oferecido aos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio.

- **GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL** – é aquele que provoca danos contra a saúde e segurança das pessoas e meio ambiente, com perda excessiva de desempenho e funcionalidade, causando possíveis paralisações, aumento excessivo de custo, comprometimento sensível de vida útil e desvalorização imobiliária acentuada.
- **GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL** – é aquele que provoca a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação, sem prejuízo à operação direta de sistemas, deterioração precoce e desvalorização em níveis aceitáveis.
- **GRAU DE RISCO SATISFATÓRIO** – Quando o empreendimento não contém anomalias e/ou falhas significativas.

5 DADOS DA OBRA

Abaixo, dados provenientes do painel do SIMEC da obra em questão:

ID	ID PRÉ-OBRA	Nº DO PROCESSO	Nº/ANO DO TERMO/ CONVÊNIO	OBRA	DATA DE INÍCIO DA EXECUÇÃO	SITUAÇÃO DA OBRA	DATA DA ÚLTIMA VISTORIA	%
1007415	61142	23400.013608/2013-10	8590/2014	(1007415) TERRENO PÚBLICO DA ESCOLA MUNICIPAL INÁCIO DE SOUZA LIMA - MALHADA - BA	01/10/2014	INACABADA	03/08/2018	62,44%

Dados da planilha orçamentária original pactuada com o FNDE conta com as seguintes informações:

Tipo de ensino:	Educação Básica
Pré-obra:	(61142) Terreno público da escola municipal Inácio de Souza Lima
Município - UF:	Malhada - BA
Obra:	(1007415) Terreno público da escola municipal Inácio de Souza Lima - Malhada - BA
Percentual executado do contrato atual (%):	0%
Percentual executado aproveitável do contrato anterior (%):	62,44%
Percentual executado somando o Anterior mais o Atual (%):	62,44%
	Para acessar o obras 1 e ver o histórico desta obra clique aqui .

- ✓ **Obra:** Construção de Quadra Escolar Coberta;
- ✓ **Local:** Malhada -BA;
- ✓ **Prazo de execução:** 3 anos, 7 meses, e 22 dias;
- ✓ **Custo total:** R\$ 509.242,08.

Após análise nos apontamentos realizados pela supervisora no sistema SIMEC foi confirmado que a obra de tipologia Quadra Escolar Coberta com Vestiário, foi de fato executada no terreno originalmente firmado e pactuado com o termo de compromisso, sendo possível afirmar de acordo com a foto da localização abaixo, emitida pelo Google Earth. A seguir, é possível visualizar, através de uma imagem obtida por satélite, a área da quadra a em questão, conforme Figura 1.



Figura 1 – Localização da Edificação.

Fonte: Google Earth (2018).

5.1 PERCENTUAL EXECUTADO DA OBRA ATÉ O MOMENTO

A última medição realizada para esta obra, apresenta um total acumulado de 62,44% dos serviços executados. Dessa evolução 62,44% (figura 2) foram registrados no contrato anterior, no último contrato não houve evolução física registrada no sistema SIMEC.

Conforme verificação na presente vistoria, a obra se encontra divergente com os dados dos relatórios e demais elementos técnicos registrados no SIMEC. É possível constatar depreciação do percentual físico acumulado e executado de 62,44% para 48,03% conforme vistoria realizada *in-loco*. Salientamos que, para realização do laudo foi identificado que alguns itens medidos em sua totalidade estão divergentes e superestimados, tais como: superestrutura, vedações, instalações hidráulicas, sanitárias, elétricas e pluviais.

Atualmente, após a inspeção do laudo **a obra apresenta percentual executivo de 48,03%** (figura 3), devido ser constatado a execução de serviços que estão inclusos na última medição realizada, porém com percentuais alterados, o que justifica o percentual físico acumulado ter diminuído de 62,44% para de 48,03%.

Descrição	Valor (R\$)	(% Sobre a Obra)	Quantidade	Unidade de Medida	Data de Início	Data de Término	Última Supervisão	
							(%) do Item já Executado	(%) do Item já Executado sobre a Obra
↳ SERVIÇOS PRELIMINARES	26.728,00	5,25	-	-	01/10/2014	10/12/2014	100,00	5,25
↳ INFRA-ESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES	87.900,09	17,27	-	-	01/10/2014	03/05/2016	100,00	17,27
↳ SUPERESTRUTURA	65.694,16	12,91	-	-	20/10/2014	03/05/2016	100,00	12,91
↳ SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO - PAREDES	30.005,16	5,90	-	-	03/11/2014	30/06/2016	99,00	5,84
↳ COBERTURA	97.802,58	19,22	-	-	20/01/2015	30/07/2016	99,00	19,03
↳ ESQUADRIAS	3.109,27	0,61	-	-	10/06/2016	10/08/2016	0,00	0,00
↳ REVESTIMENTOS	34.159,65	6,71	-	-	10/02/2016	25/06/2016	10,00	0,67
↳ PISO	57.530,54	11,31	-	-	10/06/2016	10/07/2016	0,00	0,00
↳ PINTURA	48.465,68	9,52	-	-	10/08/2016	17/09/2016	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	10.156,00	2,00	-	-	03/02/2015	05/09/2016	32,00	0,64
↳ INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	9.688,18	1,90	-	-	10/02/2015	05/08/2016	20,00	0,38
↳ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	10.383,34	2,04	-	-	10/02/2015	05/08/2016	22,00	0,45
↳ SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	1.288,42	0,25	-	-	01/08/2016	01/09/2016	0,00	0,00
↳ SERVIÇOS COMPLEMENTARES	25.969,61	5,10	-	-	01/09/2016	18/09/2016	0,00	0,00
Total	508.880,68	100,00						62,44

Figura 2 – Medição registrada SIMEC.

Fonte: SIMEC

Descrição	Valor (R\$)	(% Sobre a Obra)	Quantidade	Unidade de Medida	Data de Início	Data de Término	Supervisão Atual	
↳ SERVIÇOS PRELIMINARES	26.728,00	5,25	-	-	01/10/2014	10/12/2014	0,00	0,00
↳ INFRA-ESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES	87.900,09	17,27	-	-	01/10/2014	03/05/2016	17,27	100,00
↳ SUPERESTRUTURA	65.694,16	12,91	-	-	20/10/2014	03/05/2016	10,32	85,00
↳ SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO - PAREDES	30.005,16	5,9	-	-	03/11/2014	30/06/2016	2,95	50,00
↳ COBERTURA	97.802,58	19,22	-	-	20/01/2015	30/07/2016	17,29	90,00
↳ ESQUADRIAS	3.109,27	0,61	-	-	10/06/2016	10/08/2016	0,00	0,00
↳ REVESTIMENTOS	34.159,65	6,71	-	-	10/02/2016	25/06/2016	0,00	0,00
↳ PISO	57.530,54	11,31	-	-	10/06/2016	10/07/2016	0,00	0,00
↳ PINTURA	48.465,68	9,52	-	-	10/08/2016	17/09/2016	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	10.156,00	2	-	-	03/02/2015	05/09/2016	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	9.688,18	1,9	-	-	10/02/2015	05/08/2016	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	10.383,34	2,04	-	-	10/02/2015	05/08/2016	0,20	10,00
↳ SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	1.288,42	0,25	-	-	01/08/2016	01/09/2016	0,00	0,00
↳ SERVIÇOS COMPLEMENTARES	25.969,61	5,1	-	-	01/09/2016	18/09/2016	0,00	0,00
Total	508.880,68	100					48,03	

Figura 3 – Medição atual realizada in loco – Laudo técnico

Fonte: elaboração própria 15/03/2024

Como exemplificação da medição foi realizado o seguinte Cálculo:

B – Percentual executado do contrato atual (%): 0%

A – Percentual executado aproveitável do contrato anterior (%): 48,03%

RESPOSTA= Percentual executado somando o Anterior mais o Atual (%): **48,03%**

Equação:

A - % da obra Vinculada – Contrato Anterior

B - % Vistoria Atual

$= (100 - A) * (B / 100) + A$

$= (100 - 48,03) * (0 / 100) + 48,03 = 48,03\%$

Conforme verificação na presente vistoria, a obra se encontra compatível com os dados dos relatórios e demais elementos técnicos mencionados no Laudo. É possível constatar que o **percentual físico acumulado e executado é de 48,03% totalizando o valor de R\$ 512.768,08.**

6 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Após a inspeção realizada, apresenta-se os principais resultados obtidos. As inspeções e o preenchimento do checklist foram efetuadas por meio do levantamento de campo.

O registro fotográfico se divide entre as áreas visitadas durante a vistoria, tais como:

6.1 REGISTRO DO LOTE/TERRENO



Figura 4 – Vista frontal da edificação no lote.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024



Figura 5 – Vista traseira da edificação no lote (confrontantes).

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 6 – Vista interna da edificação no lote

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.

6.2 BLOCO DE VESTIÁRIO

No bloco de vestiário foram executados a fundação, pilares, fechamento, divisórias, laje de cobertura, além das camadas de chapisco na parte interna, e na externa chapisco, reboco e emboço.



Figura 7 – Vista frontal do vestiário.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.

Observações de irregularidades encontradas:

- ✓ Falha no cobrimento de pilares;
- ✓ Irregularidades na homogeneidade das texturas e espessuras dos revestimentos, além da presença de trincas e rachaduras;
- ✓ Desplacamento do reboco;
- ✓ Base da parede apresenta rachadura e trincas;
- ✓ Instalações elétricas não finalizada;
- ✓ Instalações hidráulicas e sanitárias não finalizadas;
- ✓ Laje de cobertura não impermeabilizada;
- ✓ Viga de cobertura executada normal, projeto prevê invertida;
- ✓ Pontos Hidráulicos executados com altura divergente do projeto;
- ✓ Beiral da laje não executada.



Figura 7 – Falha no cobrimento do pilar P8 (danificado para dar passagem a instalação elétrica).

Fonte: elaboração própria (2024)



Figura 8 – Entrada dos sanitários 1 do bloco de vestiários com presença de rachaduras.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 9: Deslocamento do reboco.
Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 10 – Entrada dos sanitários 2 do bloco de vestiários.
Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 11 – Entrada do bloco de vestiários. Obs: Item demarcado apresenta rachadura e trincas
Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 12 – Laje do vestiário - Não impermeabilizada, viga não-invertida
Fonte: elaboração própria – 15/03/2024



Figura 13 – Entrada do depósito no Vestiário (Instalações elétricas não finalizada)

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 14 – Ambiente interno do Vestiário -Instalações elétricas e sanitárias não finalizadas

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 15 –Ambiente interno do Vestiário (laje revestida)

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.

Em todo o bloco, os revestimentos apresentam algumas trincas e irregularidades, além das falhas nos cobrimentos dos pilares que podem ser ocasionadas por falhas humana durante a concretagem, cobertura da armadura e utilização de materiais de construção com qualidade inferior a pré-definida em projeto, como também, pela agressividade do ambiente, como a ação de agentes físicos e químicos em que se encontra a obra.

Os itens de instalações foram iniciados, há serviços que deverão ser demolidos, como o reboco na fachada do vestiário, visto que apresenta rachaduras, em contrapartida, os serviços de superestruturas estão intactos e não apresentam nenhum risco.

Ainda não foram executados nenhum dos serviços previstos para o SPDA.

6.3 QUADRA

Na quadra serviço já foram executados a fundação, pilares trapezoidais, pilares das fachadas principais parcialmente, vigas da fachada principal parcialmente e iniciou-se execução da alvenaria na arquibancada, estrutura, telhamento da quadra e calha de cobertura em uma extremidade.



Figura 16 – Interior da quadra.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 17 – Estrutura de cobertura e telhamento metálico da quadra.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 18 – Depreciação da arquivancada

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 19 – Estrutura e telhamento metálico da quadra.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024

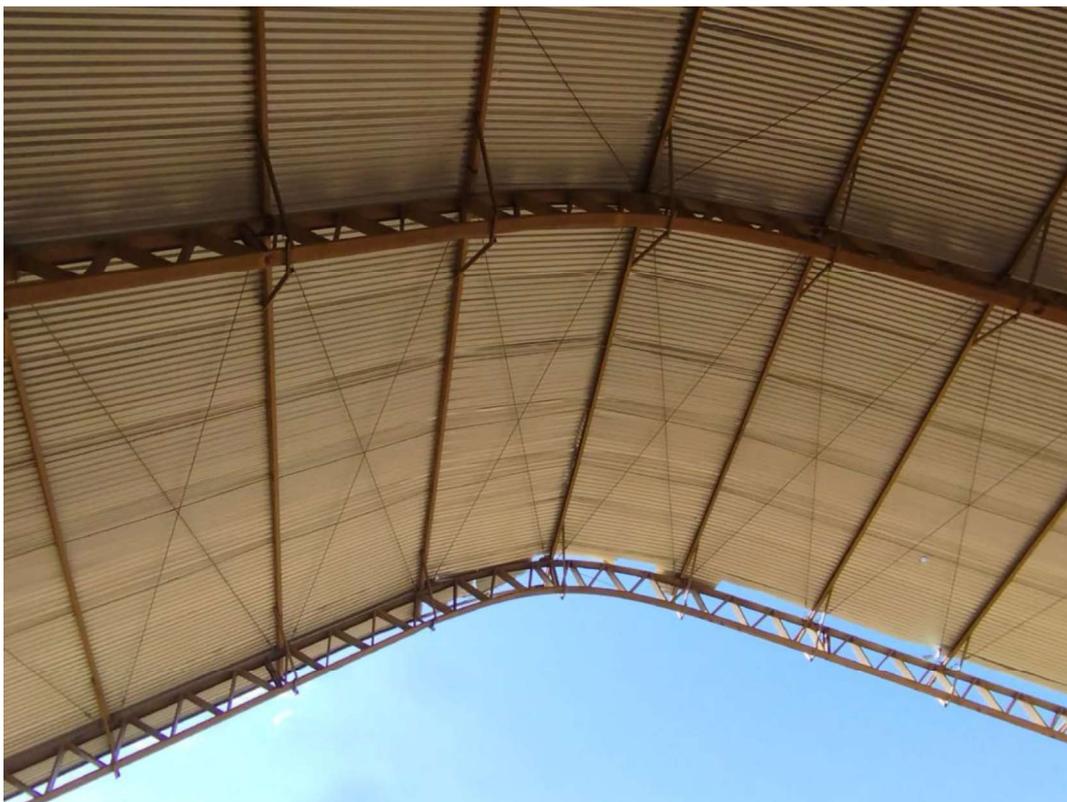


Figura 20 – Cobertura e telhamento metálico.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 21 – Apoio da estrutura metálica em pilar trapezoidal com calha de cobertura.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.



Figura 22 - Pilares trapezoidais, arquibancadas e cobertura da quadra.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.

Foram observadas as seguintes irregularidades:

- ✓ No piso da quadra, foi executado apenas o aterro, porém não atende a espessura mínima necessária, dessa forma, será compatibilizado a altura prevista em projeto;
- ✓ Parte do piso e arquibancadas do lado esquerdo (Fachada 01) apresentam anomalias, trincas e fissuras, também não há adensamento da argamassa;
- ✓ Sobras das armaduras de pilares aparentes;
- ✓ Calhas de cobertura para a drenagem pluvial executadas, porém, pelo desgaste do tempo, ocasionalmente ocorreu deteriorações;
- ✓ Serviços de pintura executados apenas nas estruturas metálicas da cobertura, apresentando poucos indícios de degradação, todavia é necessário correção, a fim de evitar oxidação.

Aba restrições e inconformidades

- ✓ Serviços de instalações elétricas e hidráulicas incompletos;
- ✓ Sistema de proteção contra descargas atmosféricas não executados;
- ✓ Não foram executados os espaçadores de borda EB;

- ✓ Não foram executados espaçadores diagonais ED e ED01;
- ✓ Não foram executados os espaçadores E5;
- ✓ Curvatura da cobertura divergente do pactuado;
- ✓ Contraventamentos executados em conformidade, porém há alguns soltos que precisam do esticador forjado;
- ✓ Telhamento da fachada 2 está solto.



Figura 23 – Piso da quadra contando com aterro parcial de espessura insuficiente.

Fonte: elaboração própria – 15/03/2024.