



# RELATÓRIO DE RECUPERAÇÃO E CORREÇÃO MIS

**DISCIPLINA: ARQUITETURA**

SETEMBRO DE 2023

## EQUIPE TÉCNICA PUC - RJ

Coordenação geral:

Rafael Thomé

Renan Areias

Coordenação GT Engenharia:

Alexandre Penalber

Eliezer Barros

Coordenação GT BIM:

Tatiana Ribeiro

Supervisão:

Aline Acatuassú (Instalações)

Gabriela Kwok (Arquitetura)

Gustavo Pedrosa (Engenharia)

Henrique Araújo (Planejamento e orçamento)

Equipe técnica:

Arqt<sup>a</sup>. Carina Bersot (BIM)

Arqt<sup>a</sup>. Débora Estruc dos Santos de Oliveira (Arquitetura)

Arqt<sup>o</sup>. Eduardo Storino (Planejamento e orçamento)

Arqt<sup>a</sup>. Juliana Correia (Arquitetura)

Arqt<sup>a</sup>. Luciana Andrade (Planejamento e orçamento)

Arqt<sup>a</sup>. Mariana Peregrino (Arquitetura)

Arqt<sup>o</sup>. Maurício Conrado (BIM)

Arqt<sup>a</sup>. Mayara Miranda Mota Navega (Arquitetura)

Arqt<sup>a</sup>. Noelle Macieira (BIM)

Arqt<sup>a</sup>. Paola Fraga Bitencourt (Arquitetura)

Arqt<sup>a</sup>. Patrícia Moura de Pontes (Arquitetura)

Arqt<sup>o</sup>. Pedro Rocha (Planejamento e orçamento)

Arqt<sup>a</sup>. Rayane Farias (BIM)

Arqt<sup>o</sup>. Sergio Eduardo dos Santos Porto (Arquitetura)

Arqt<sup>a</sup>. Silvia Assis (Documentação técnica)

Eng<sup>o</sup>. Alexandre Moreira Lirio (Instalações)

Eng<sup>a</sup>. Alexya Gomes Alves (Instalações)

Eng<sup>a</sup>. Bruna Magalhães de Araujo (Documentação técnica)

Eng<sup>o</sup>. Bruno Ramos (Estruturas)

Eng<sup>a</sup>. Carol Pessanha (Planejamento e orçamento)

Eng<sup>a</sup>. Carolina M. Quintanilha (Estruturas)

Eng<sup>a</sup>. Cristina Maria dos Anjos (Instalações)

Eng<sup>a</sup>. Christiane Zancanella (Estruturas)

Eng<sup>o</sup>. Daniel Duque Estrada Borim (Instalações)

Eng<sup>a</sup>. Danielle Araújo (Estruturas)

Eng<sup>o</sup>. Felipe Wuira de Carvalho (Estruturas)

Eng<sup>a</sup>. Flavia Manuella (Planejamento e orçamento)

Eng<sup>a</sup>. Julyane Moura (BIM)

Eng<sup>o</sup>. Leandro Baptista de Oliveira (Estruturas)

Eng<sup>o</sup>. Lucas dos Santos Nascimento (Instalações)

Eng<sup>o</sup>. Luiz Felipe Bluvol Walker Santos (Instalações)

Eng<sup>o</sup>. Matheus dos Santos Nunes (Planejamento e orçamento)

Eng<sup>o</sup>. Matheus Paiva dos Santos (Estruturas)

Eng<sup>o</sup>. Max Silva (Instalações)

Eng<sup>a</sup>. Thayana Gomes (Instalações)

Eng<sup>o</sup>. Williamberg de Jesus Guimarães (Estruturas)

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	1
1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	2
2. METODOLOGIA.....	4
3. ITENS DE RECUPERAÇÃO E CORREÇÃO DA OBRA DO MIS .....	5
3.1. Geral .....	5
3.1.1. Telhado verde com sistema alveolar pré-vegetado, composto por camada de impermeabilização com manta asfáltica, proteção mecânica e manta geotêxtil .....	5
3.2. 2º Subsolo.....	6
3.2.1. Revestimento de piso com ladrilho cerâmico, antiderrapante 45x45cm .....	6
3.2.2. Polimento e Selador Sobre Piso de Granitina .....	10
3.2.3. Revestimento de piso em cerâmica extrudada 300x300x12mm .....	10
3.3. 1º Subsolo.....	11
3.3.1. Parede em Gesso Acartonado, Tipo Resistente a Umidade (RU) .....	11
3.3.2. Contrapiso Armado com Tela Hexagonal, e Argamassa de Cimento e Areia Sobre Manta de Lã de Vidro .....	12
3.3.3. Revestimento Prémoldado de Granitina 60x60cm.....	13
3.4. 4º Pavimento.....	13
3.4.1. Divisória acústica em drywall com duas placas de 12,5mm .....	13
3.5. 6º Pavimento.....	15
3.5.1. Contrapiso Armado com Tela Hexagonal, e Argamassa de Cimento e Areia Sobre Manta de Lã de Vidro .....	15
3.5.2. Demolição de Contrapiso Acústico.....	16
3.5.3. Revestimento Prémoldado de Grantina de 60x60cm .....	16
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

## ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Localização da obra do MIS .....	2
Figura 2: Área do Telhado Verde - Terraço .....	6
Figura 3: Projeto Executivo – Legenda de estágios do piso. ....	8
Figura 4: Estar dos funcionários, piso com manchas de infiltração.....	9
Figura 5: WC Camarim 2 com piso incompleto. ....	9
Figura 6: 1º Subsolo – Parede em Gesso Acartonado RU.....	11
Figura 7: 1º Subsolo – Parede em Gesso Acartonado RU danificado .....	12
Figura 8: Parede em drywall acústica, marcação em vermelho do trecho trocado .....	14
Figura 9: Indicação das peças de Granitina que deverão ser recolocadas em função do caminho das instalações, e marcação das caixas blindadas. ....	18

## TABELAS

Tabela 1: Telhado verde .....	5
Tabela 2: Revestimento antiderrapante 45x45cm.....	7
Tabela 3: Polimento e Selador granitina.....	10
Tabela 4: Revestimento de Piso em Cerâmica Extrudada .....	10
Tabela 5: Parede em gesso acartonado RU.....	11
Tabela 6: Contrapiso acústico .....	12
Tabela 7: Revestimento em granitina .....	13
Tabela 8: Divisória acústica em drywall com duas placas de 12,5mm.....	13
Tabela 9: Contrapiso, base ou camada regularizadora armada com tela hexagonal 5x5.....	15
Tabela 10: Demolição de contrapiso acústico .....	16
Tabela 11: Revestimento de piso em Granitina pré-moldada 60x60cm .....	17

## APRESENTAÇÃO

A nova sede do Museu da Imagem e do Som (MIS) teve a sua concepção e desenvolvimento do projeto a partir de um concurso internacional realizado em 2009, no qual obteve como vencedor o escritório de arquitetura Diller Scofidio + Renfro, com sede na cidade de Nova York. Trata-se de um projeto de elevada complexidade de execução, onde foram utilizadas diversas soluções técnicas de engenharia e arquitetura para que a obra pudesse ser executada.

Todavia, diante das diversas paralisações ocorridas na execução da obra nos últimos anos, instaurou-se um cenário sensível e de descompasso entre os objetos a serem executados nos contratos vigentes. Ademais, durante estas paralizações ocorreram danos tanto à integridade da estrutura, quanto em materiais e serviços já previamente executados.

Diante de tal cenário, se faz necessário identificar os itens a serem refeitos de modo a propiciar a conclusão da obra da nova sede do MIS. Para tanto, o presente relatório de refazimento será apresentado individualmente de acordo com as disciplinas, a saber:

- **Arquitetura;**
- Instalações hidrossanitárias;
- Instalações elétricas;
- Instalações de combate e prevenção a incêndio;
- Instalações de ar condicionado;
- Serviços Complementares.

Para elaboração deste relatório, além da execução das atividades em campo na obra do Museu da Imagem e do Som no período de 16/05/2023 até 16/08/2023, visando o levantamento de informações pertinentes aos serviços que devem ser refeitos, foram realizadas análises documentais (**ANEXO A**), tendo como base as revisões realizadas até o dia 31/08/2023, com exceção dos itens acordados em reuniões e registrados em Atas. Portanto, naturalmente eventuais danos sofridos posteriormente, não serão considerados na presente análise.

Por fim, vale mencionar que os respectivos relatórios de Recuperação e Correção complementam as informações contidas no orçamento desonerado (**SEI nº XXXXXX**) e não desonerado (**SEI Nº XXXXXX**), para conclusão da obra da nova sede Museu da Imagem e do Som, situada no município do Rio de Janeiro.

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A obra nova sede do Museu da Imagem e do Som - MIS localizada na Av. Atlântica, n° 3432, no Bairro de Copacabana do município do Rio de Janeiro-RJ, conforme mapa de localização abaixo.

**Figura 1:** Localização da obra do MIS



Fonte: Google, 2023.

O Novo MIS está sendo construído em um terreno de 1.639 m<sup>2</sup>, de frente para o mar, com 8.295,37 m<sup>2</sup> de áreas exclusivamente expositivas, administrativas e para a guarda do acervo, e 2.542 m<sup>2</sup> de área de subsolo contendo uma sala multiuso de cinema-teatro, auditório, num total de 10.838 m<sup>2</sup>, compostos por:

- Espaços públicos: espaços nos quais, através de diferentes estratégias, se produz a comunicação e a interação entre o Museu e os visitantes;
- Exposições de longa duração: espaços temáticos dedicados à mostra e difusão das coleções do Museu;
- Exposições temporárias: o Museu terá espaços específicos para o desenvolvimento de mostras de caráter temporário, com o objetivo de proporcionar uma maior difusão do seu rico acervo, bem como de temáticas relacionadas ao conteúdo do MIS;

- Atividades didáticas: espaços equipados para o desenvolvimento de oficinas, atividades e trabalhos educativos, dirigidos principalmente ao público escolar;
- Cinema-teatro-auditório: sala multifuncional para a realização de atividades públicas de pequeno e médio formato - conferências, shows, espetáculos de música e teatro, programação de cinema etc.;
- Loja, Restaurante e Boate: o Museu terá um espaço comercial que contribuirá para sua sustentabilidade financeira. Além disso, essa área serve para descanso, relaxamento e prestação de serviços para os usuários do museu;
- Espaços de Pesquisa: para além da finalidade de expor e difundir as suas coleções, o Novo MIS será um moderno centro de documentação e de pesquisa no Brasil;
- Sala de consulta de terminais de áudio e vídeo: espaço dedicado à audição e a visualização do conteúdo do Museu;
- MEDIATECA: sala específica de consulta aos materiais do acervo que não necessitam de equipamentos audiovisuais;
- BIBLIOTECA: espaço dedicado a pesquisadores, onde se conservará o acervo de livros do Museu e todos os materiais bibliográficos;
- Espaços internos de gestão, administração e trabalhos técnicos: áreas destinadas ao funcionamento técnico e administrativo do Museu.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia aplicada para atender o objetivo supracitado consistiu na realização das seguintes atividades:

- (i) Visitas em campo e registros fotográficos;
- (ii) Levantamento das patologias da obra;
- (iii) Análise de projeto e documentos técnicos;
- (iv) Elaboração deste relatório.

Há de se ressaltar que todas as análises apresentadas foram realizadas in loco, visando o levantamento de informações com inspeção visual, com informações a respeito dos itens de refazimento e reparo. Destaca-se que a realização de Inspeção em campo foi realizada ao longo do desenvolvimento deste trabalho, através de equipe multidisciplinar de engenheiros e arquitetos.

Por fim, a análise dos Projetos, tanto de arquitetura quanto complementares, contribuiu para uma visão sistêmica tridimensional, possibilitando identificar se os itens já executados estão de acordo com o projetado e demais documentos técnicos.

### 3. ITENS DE RECUPERAÇÃO E CORREÇÃO DA OBRA DO MIS

#### 3.1. Geral

##### 3.1.1. Telhado verde com sistema alveolar pré-vegetado, composto por camada de impermeabilização com manta asfáltica, proteção mecânica e manta geotextil

De acordo com análise do projeto e vistoria realizada em obra no dia 29/06/2023 foi verificado que há necessidade de refazimento da manta asfáltica e proteção mecânica, pois ambos apresentam comprometimento da sua impermeabilização por dano na instalação, além da perda de vida útil do material interferido na eficiência proposta. A proteção mecânica, acima da manta asfáltica que tem o objetivo de proteger a integridade das camadas abaixo, não está aplicada de forma uniforme e em alguns trechos não chegou a ser executada, deixando a manta asfáltica sem proteção, danificando e encurtando a vida útil da impermeabilização. Ver **Figura 2**.

**Tabela 1:** Telhado verde

Classificação Solução: Substituição	Código EMOP: 16.010.0016-6
Quantitativo: 250,87m <sup>2</sup>	
Localização: Cobertura	
Anomalia: Peças danificados e impermeabilização comprometida.	
Causa: Exposição do material as intempéries com falhas na proteção mecânica, vida útil do material também comprometida	
Orientação técnica: Apesar do serviço já estar executado, o item deverá ser refeito em função do comprometimento dos materiais.	

**Fonte:** O autor, 2023.

**Figura 2:** Área do Telhado Verde - Terraço**Fonte:** O autor.**Data:** 29/06/2023

## 3.2. 2º Subsolo

### 3.2.1. Revestimento de piso com ladrilho cerâmico, antiderrapante 45x45cm

De acordo com análise do projeto e vistoria realizada em obra no dia 10/07/2023 foi verificado que o item especificado em projeto (Cerâmica antiderrapante, 30x30cm, branco fosco, cecrisa, granite wh, ou similar) é equivalente a composição EMOP indicada na **Tabela 2**, sendo, assim utilizada para as substituições dos ambientes do 2º Subsolo listados abaixo que precisam de refazimento do piso por estarem danificados e por estarem com a impermeabilização comprometida. Conforme Projeto FRM009-ARQ-PE-DES-0051-R10.

Locais:

- 2º Subsolo - W.C CCO - Quantidade: 4,76m<sup>2</sup>;
- 2º Subsolo - Vestiário Fem. Func. Concessionária - Quantidade: 17,31m<sup>2</sup>;  
- Parcialmente instalado (ver **Figura 3**);
- 2º Subsolo - Vest. PCD Feminino - Quantidade: 4,46m<sup>2</sup>;
- 2º Subsolo - Vest. PCD Masculino - Quantidade: 5,31m<sup>2</sup>;
- 2º Subsolo - Vest. Fem. Funcionários Museu - Quantidade: 23,17m<sup>2</sup>;  
- Executado. Verificou-se sinais de umidade no perímetro das peças. Deverá ser refeita a impermeabilização e as peças substituídas;
- 2º Subsolo - Estar Funcionarios - Quantidade: 18,68m<sup>2</sup>;

---

Relatório de Recuperação e Correção MIS - Arquitetura

Revisão 00

Este documento contém informações confidenciais, sendo o mesmo de propriedade integral da PUC-RJ. Este documento não pode ser reproduzido nem retransmitido a terceiros por quaisquer meios, nem pode ser utilizado para outros fins, sem a expressa autorização.

- Executado. Verificou-se sinais de umidade no perímetro das peças e 01 peça danificada. Deverá ser refeita impermeabilização e peças substituídas (ver **Figura 4**);
- 2º Subsolo - WC Camarim - Quantidade: 5,84m<sup>2</sup>;
  - Incompleto (ver **Figura 5**);
- 2º Subsolo - Lixo Seco - Quantidade: 18,39m<sup>2</sup>.

**Tabela 2:** Revestimento antiderrapante 45x45cm

Classificação Solução: Substituição	Código EMOP: 13.330.0076-0
Quantitativo: 124,33m <sup>2</sup>	
Localização: 2º Subsolo	
Anomalia: Peças danificadas e impermeabilização comprometida.	
Causa: Não foi possível determinar a causa.	
Orientação técnica: Reoçar o piso nas mesmas especificações ou similar ao anterior para refazimento dos ambientes. Incluir o item demolição dos revestimentos antiderrapantes 45x45cm já instalados, contrapiso e impermeabilização, além da execução de novo contrapiso e impermeabilização.	

**Fonte:** O autor, 2023.

Figura 3: Projeto Executivo – Legenda de estágios do piso.



Fonte: PE\_ARQPE\_00-2\_R11.

**Figura 4:** Estar dos funcionários, piso com manchas de infiltração.



**Fonte:** O autor.

**Data:** 10/07/2023

**Figura 5:** WC Camarim 2 com piso incompleto.



**Fonte:** O autor.

**Data:** 10/07/2023

### 3.2.2. Polimento e Selador Sobre Piso de Granitina

**Tabela 3:** Polimento e Selador granitina

Classificação Solução: Substituição	Código EMOP:
Quantitativo: 27,64m <sup>2</sup>	
Localização: 2º Subsolo	
Anomalia: Umidade existente no local com danos nas peças.	
Causa: Não foi possível determinar a causa.	
Orientação técnica: Será necessário o refazimento do Polimento a aplicação de selador sobre o piso de granitina no 2º Subsolo devido a umidade existente no local, comprometendo a impermeabilização do ambiente.	

**Fonte:** O autor, 2023.

### 3.2.3. Revestimento de piso em cerâmica extrudada 300x300x12mm

**Tabela 4:** Revestimento de Piso em Cerâmica Extrudada

Classificação Solução: Substituição	Código EMOP: 13.330.0591-6
Quantitativo: 18,39m <sup>2</sup>	
Localização: 2º Subsolo	
Anomalia: Umidade existente no local com danos nas peças.	
Causa: Não foi possível determinar a causa.	
Orientação técnica: Será necessário o refazimento do piso em cerâmica 300x300mm no 2º Subsolo devido a umidade existente no local, comprometendo a impermeabilização do ambiente.	

**Fonte:** O autor, 2023.

Local:

- 2º subsolo - Sala para lixo seco - Quantidade: 18,39m<sup>2</sup>.

### 3.3. 1º Subsolo

#### 3.3.1. Parede em Gesso Acartonado, Tipo Resistente a Umidade (RU)

De acordo com análise do projeto e vistoria em obra no dia 10/07/2023, verificou-se que o item foi instalado, porém sugere-se a troca das placas devido as manchas de umidade e mofo principalmente nas placas internas. (ver **Figura 7**).

Local:

Conforme Projeto FRM009-0RQ-PE-DES-0039-011

	Perímetro	Altura	TOTAL
1º subsolo - WC PCD Fem./Mas.	3,15 X	2,40 =	7,56

**Tabela 5:** Parede em gesso acartonado RU

Classificação Solução: Substituição	Código EMOP: 12.015.0097-6
Quantitativo: 7,56 m <sup>2</sup>	
Localização: 1º Subsolo	
Anomalia: Manchas de umidade.	
Causa: Não foi possível determinar a causa.	
Orientação técnica: Necessária a troca principalmente das placas internas em função das manchas de umidade.	

**Fonte:** O autor, 2023.

**Figura 6:** 1º Subsolo – Parede em Gesso Acartonado RU



**Fonte:** O autor.

**Data:** 26/07/2023.

**Figura 7:** 1° Subsolo – Parede em Gesso Acartonado RU danificado



**Fonte:** O autor.

**Data:** 02/08/2023.

### 3.3.2. Contrapiso Armado com Tela Hexagonal, e Argamassa de Cimento e Areia Sobre Manta de Lã de Vidro

O acabamento em granitina por erro executivo foi instalado antes de ter sido realizado um teste de eficiência acústica do contrapiso, além de parte do contrapiso estar em desacordo com a instalação e parte da manta exposta. Como não há possibilidade de atestar a integridade do mesmo, é necessária a troca de contrapiso acústico, com a demolição do existente para realizar seu refazimento e a substituição da manta asfáltica.

Local:

- Boate – 1° Subsolo.

**Tabela 6:** Contrapiso acústico

Classificação Solução: Substituição	Código EMOP: 13.301.0517-6
Quantitativo: 129,03m <sup>2</sup>	
Localização: 1° Subsolo	
Anomalia: Não foi realizado teste de eficiência acústica.	
Causa: O acabamento foi instalado sem que o teste de eficiência acústica fosse realizado na manta.	
Orientação técnica: Troca de contrapiso acústico. É necessário demolir o contrapiso para realizar o seu refazimento e a substituição da manta.	

**Fonte:** O autor, 2023.

### 3.3.3. Revestimento Prémoldado de Granitina 60x60cm

O acabamento em granitina por erro executivo foi instalado antes de ter sido realizado um teste de eficiência acústica do contrapiso, além de parte do contrapiso estar em desacordo com a instalação e parte da manta exposta. Como não há possibilidade de atestar a integridade do mesmo, é necessária a troca de contrapiso acústico, com a demolição do existente para realizar seu refazimento e a substituição da manta asfáltica.

Local:

- Boate – 1º Subsolo.

**Tabela 7:** Revestimento em granitina

Classificação Solução: Substituição	Código EMOP:
Quantitativo: 129,03m <sup>2</sup>	
Localização: 1º Subsolo	
Anomalia: Problemas com o contrapiso acústico.	
Causa: Troca da manta acústica.	
Orientação técnica: Necessário refazimento do piso em função da troca da manta acústica da Boate do 1º Subsolo. É necessário demolir o contrapiso para realizar o seu refazimento e a substituição da manta.	
<b>Especificação:</b> <i>Granitina em placa de 60x60x2cm, preto, granulometria customizada, acabamento fosco conforme projeto e amostra aprovada. Fornecimento e Instalação.</i>	

**Fonte:** O autor, 2023.

## 3.4. 4º Pavimento

### 3.4.1. Divisória acústica em drywall com duas placas de 12,5mm

**Tabela 8:** Divisória acústica em drywall com duas placas de 12,5mm

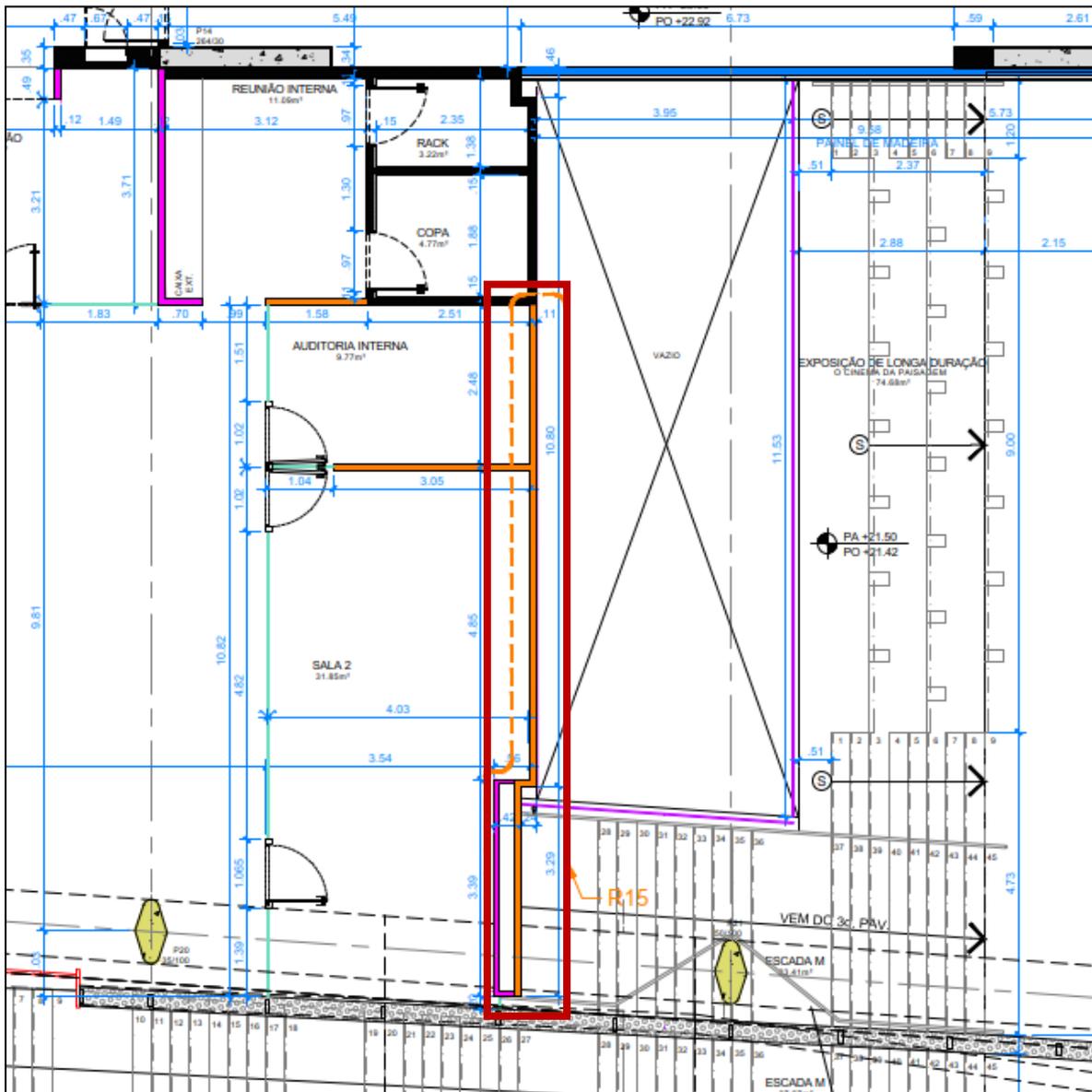
Classificação Solução: Substituição	Código EMOP:
Quantitativo: 54,60m <sup>2</sup>	
Localização: 4º Pavimento	
Anomalia: Problema estrutural.	
Causa: Balanço com problemas estruturais devido a carga excedente da parede em bloco de concreto sobre a viga de sustentação.	
Orientação técnica: Necessária a demolição da parede em bloco de concreto e substituição da mesma por parede de drywall acústica, já que devido o peso da parede sobre a viga de sustentação do balanço fletiu, causando problemas estruturais.	

**Fonte:** O autor, 2023.

Locais:

- 4º Pavimento

**Figura 8:** Parede em drywall acústica, marcação em vermelho do trecho trocado



Fonte: PE\_ARQPV\_004 (FRM009-ARQ-PE-DES-0034).

### 3.5. 6º Pavimento

#### 3.5.1. Contrapiso Armado com Tela Hexagonal, e Argamassa de Cimento e Areia Sobre Manta de Lã de Vidro

De acordo com análise de Projeto de Arquitetura PE-ARQPE\_006 (FRM009-ARQ-PE-DES-0061) e visita à obra no dia 28/07/2023 foi verificado que o item já foi instalado nos dois ambientes do Trocador de Calor. Apesar disso, não foi possível atestar a qualidade do que foi instalado, já que o contrapiso não foi realizado corretamente nas junções piso e parede, deixando a manta de lã de vidro exposta, assim não foi possível atestar a eficiência do material instalado. Sendo assim, é necessário o refazimento do item para garantir sua integridade.

Locais:

- 6º Pavimento:  
Trocador de calor - Quantidade: 17,15m<sup>2</sup>;  
Trocador de calor - Quantidade: 14,35m<sup>2</sup>.

**Tabela 9:** Contrapiso, base ou camada regularizadora armada com tela hexagonal 5x5

Classificação Solução: Complementação	Código EMOP: 13.301.0517-6
Quantitativo: 31,50m <sup>2</sup>	
Localização: 6º Pavimento	
Anomalia: Manta de lã de vidro exposta.	
Causa: O contrapiso foi instalado de maneira incorreta.	
Orientação técnica: Refazimento do item por não conseguir atestar a integridade da manta acústica.	

**Fonte:** O autor, 2023.

### 3.5.2. Demolição de Contrapiso Acústico

**Tabela 10:** Demolição de contrapiso acústico

Classificação Solução: Substituição	Código EMOP:
Quantitativo: 31,50m <sup>2</sup>	
Localização: 6º Pavimento	
Anomalia: Manta de lã de vidro com danos.	
Causa: Não foi possível determinar a causa.	
Orientação técnica: É necessário demolir o contrapiso para realizar o seu refazimento e a substituição da manta, pois, a mesma está com danos.	

**Fonte:** O autor, 2023.

Locais:

- 6º Pavimento:  
Trocador de calor - Quantidade: 17,15m<sup>2</sup>;  
Trocador de calor - Quantidade: 14,35m<sup>2</sup>.

### 3.5.3. Revestimento Prémoldado de Granitina de 60x60cm

De acordo com o email enviado pela Fundação Roberto Marinho em 14 de setembro de 2023 (**ANEXO B**), Projeto Executivo de Arquitetura (PE\_ARQPP\_006 (FRM009\_ARQ\_PE\_DES\_0073) e projeto do Sistema de Som realizado da Projecine (03-SISTEMA DE SOM DA TELA DE PROJEÇÃO – DETALHES-R02 e 01-5º PAVIMENTO – SISTEMA DE PROJEÇÃO – PLANTA BAIXA –R02) haverá a instalação de caixas no piso para instalação temporária de som do cinema com as seguintes características:

- Tampa única removível em granitina, 30x60cm, na paginação do piso;
- Caixa maior representa insert da estrutura metálica do sonofletor;
- Caixa menor representa conector de áudio.

Essas caixas devem ser instaladas no contrapiso, e seu topo alinhado com o nível final do mesmo. Por cima das tampas ainda serão instaladas peças de granitina para conferir um aspecto monolítico ao acabamento do piso, e as tampas ficarem invisíveis quando o sistema de som não estiver em uso.

Será necessário concluir a execução da infraestrutura para passagem dos cabos, pois nos locais das antigas esperas não foram deixadas as esperas, nem incluído um eletroduto, com isso, a infraestrutura não ficou executada de forma contínua permitindo a passagem dos cabos.

Os locais onde foram previstas as esperas para execução das instalações foi fechado com acabamento em granilite sem que as caixas blindadas fossem instaladas e o cabeamento concluído. Em função disso, será necessário demolir trechos onde já foi executado o acabamento, e com isso deve ser refeito também o contrapiso e impermeabilização dos locais.

Ao todo estão previstas 7 (sete) tampas únicas de granitina com 30x60cm e deve ser refeito o trecho de placas indicado em vermelho na **Figura 9** onde será realizada a instalação para passagem de cabeamento.

Além disso, também foi analisado problemas na instalação do contrapiso e da manta impermeabilizadora de todo o trecho da cobertura, em que a vida útil já atingiu o tempo de manutenção, não sendo possível atestar a eficiência do material instalado, assim, faz-se necessário o refazimento dos itens para garantir sua integridade, dentre os serviços previstos entra a demolição do piso, contrapiso e impermeabilização de toda a cobertura, o refazimento das caixas com a infraestrutura necessária, reinstalação do piso de granitina e seu polimento.

Local:

- 6º Pavimento: Cobertura.

Área de total aproximada de toda a área de refazimento do piso – Quantidade aproximada de 238,70m<sup>2</sup>

**Tabela 11:** Revestimento de piso em Granitina pré-moldada 60x60cm

Classificação Solução: Substituição	Código EMOP: 13.365.0223-6
Quantitativo: 238,70m <sup>2</sup>	
Localização: 6º Pavimento - Cobertura	
Anomalia: Demolição do piso da cobertura para instalação de caixas (não fazem parte do escopo desta licitação - caixa para postes das caixas de som do cinema + caixas para passagem de cabeamento) e instalações para passagem de cabeamento, demolição da granitina preexistente para ajuste da impermeabilização e recolocação de piso de toda a área da cobertura.	
Causa: O acabamento em Granitina foi executado por cima das esperas onde deveria passar as instalações para o cabeamento das caixas de som, e não foram previstas aberturas para colocação das caixas. Além da reinstalação da granitina devido problemas na impermeabilização.	
Orientação técnica: Instalação de piso em Granitina em toda a cobertura conforme <b>Figura 9</b> . É necessário demolir o piso, contrapiso e impermeabilização. Refazer a impermeabilização e contrapiso. Além disso as peças de granitina devem ser polidas após instalação.	

**Fonte:** O autor, 2023.

**Figura 9:** Indicação das peças de Granitina que deverão ser recolocadas em função do caminho das instalações, e marcação das caixas blindadas.



Fonte: PE\_ARQPP\_006 (FRM009\_ARQ\_PE\_DES\_0073).

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise documental e visitas in loco, este laudo identifica itens com necessidades de refazimentos, muitas com manifestações patológicas que deverão ser sanadas com a reinstalação e/ou substituição de itens, muitos dos processos são pontuados ao longo do relatório, incluindo as causas e anomalias presentes.

Constatou-se que o período de paralização e retomada de obras, até a presente data de elaboração do documento demonstra que alguns itens perderam a vida útil, o longo período sem as devidas manutenções trouxeram danos irreversíveis aos itens construídos, assim como questões do processo executivo, que ultrapassaram etapas necessárias para o bom desempenho do sistema construtivo.

Ressalta-se que este documento se dá de forma contemporânea, havendo possibilidade de surgimento de novas patologias, assim como a evolução das patologias já apontadas.

A responsabilidade profissional é limitada ao escopo pericial especificado, eximindo-se os profissionais de responsabilidades sobre os problemas técnicos apurados no estudo, assim como análise de problemas ocultos ou de projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PE\_ARQPE\_00-2 (FRM009-ARQ-PE-DES-0051-R10): Planta de Especificação de Revestimentos - 2o. Subsolo (Nível -9.0);

PE\_ARQPR\_00-1 (FRM009-ARQ-PE-DES-0039-011): Planta de Teto Refletido - 1o. Subsolo (Nível -5.0);

PE-ARQPE\_006 (FRM009-ARQ-PE-DES-0061): Planta de Especificação de Revestimentos -6o. Pavimento (Nível +31.5);

03-SISTEMA DE SOM DA TELA DE PROJEÇÃO – DETALHES-R02;

01-5º PAVIMENTO – SISTEMA DE PROJEÇÃO – PLANTA BAIXA –R02.

# ANEXO A – DOCUMENTOS TÉCNICOS FORNECIDOS PELA FRM

[ANEXO A - DOCUMENTOS TÉCNICOS - Google Drive](#)

# ANEXO B – E-MAIL

[ANEXO B - E-MAIL - Google Drive](#)