

LAUDO TÉCNICO DE DIAGNÓSTICO

m&c
engenharia

CLIENTE:

Secretaria de Estado da Casa Civil - SECC

REFERÊNCIA:

Palácio Museu Olímpio Campos - PMOC - Ct 45/2024

PERÍODO: Julho de 2025



SECRETARIA DE ESTADO
DA CASA CIVIL



SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO

Composição

1. Objetivo e finalidade	2
2. Contratante e órgão fiscalizador	2
3. Proprietário	2
4. Equipe técnica	2
5. Metodologia	3
6. Princípios e ressalvas	3
7. Material consultado	4
8. Glossário de termos utilizados	5
9. Localização	8
10. Contextualização	8
11. Anmenese	10
12. inspeções	19
13. ensaios	33
14. Diagnóstico	37
15. Recomendações	41
16. Conclusões	48
17. Conclusões	48
18. Termo de encerramento	49

Este trabalho foi elaborado para uso exclusivo do interessado, e no âmbito restrito do objetivo e finalidade descritos no item 1 do mesmo, sendo vedada a sua utilização para outros fins. A sua autoria está protegida pela lei nº 9610/1998, que trata de direitos autorais, sendo proibidas cópias ou reproduções do todo ou de partes dele, sem a anuência expressa do autor.

Controle de revisões

Rev. nº	Data	Itens revisados	Responsável
0	31/07/2025	Laudo inicial	Emerson

1. OBJETIVO E FINALIDADE

Este laudo tem por **objetivo** consolidar o diagnóstico técnico das condições físicas do **Palácio Museu Olímpio Campos (objeto deste trabalho)**, reunindo os resultados dos estudos realizados no âmbito do contrato em referência.

A **finalidade** deste estudo é compor o trabalho técnico geral previsto no Contrato nº 45/2024, celebrado entre a M&C Engenharia e a Secretaria de Estado da Casa Civil, a fim de subsidiar o proprietário do imóvel no processo de tomada de decisão quanto à recuperação e manutenção do patrimônio histórico.

2. CONTRATANTE E ORGÃO FISCALIZADOR

A contratante desse trabalho é a Secretaria de Estado da Casa Civil - SECC, ora representada pelo Secretário de Estado da Casa Civil, Dr. Jorge Araujo Filho.

O órgão fiscalizador é a Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas - CEHOP, ora representado pela engenheira fiscal Thaís H. Berthier Valente Bernardes.

3. PROPRIETÁRIO

O imóvel objeto deste laudo pertence ao Estado de Sergipe.

4. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica envolvida com a elaboração deste trabalho foi formada pelos seguintes profissionais:

Quadro 1 – Equipe técnica envolvida

Profissional	Empresa	Atividade
Eng. civil MSc. Emerson Meireles de Carvalho	M&C Engenharia	Coordenação e laudo
Eng ^a . civil Esp. Luana de Jesus Souza	M&C Engenharia	Laudo
Acad. eng. civil Gustavo Félix Pimentel	M&C Engenharia	Apoio ao laudo
Acad. eng. civil Karolline Rodrigues Cristofori da Silva	M&C Engenharia	Apoio ao laudo

5. METODOLOGIA

A metodologia aplicada na elaboração deste trabalho está apresentada na Figura 1

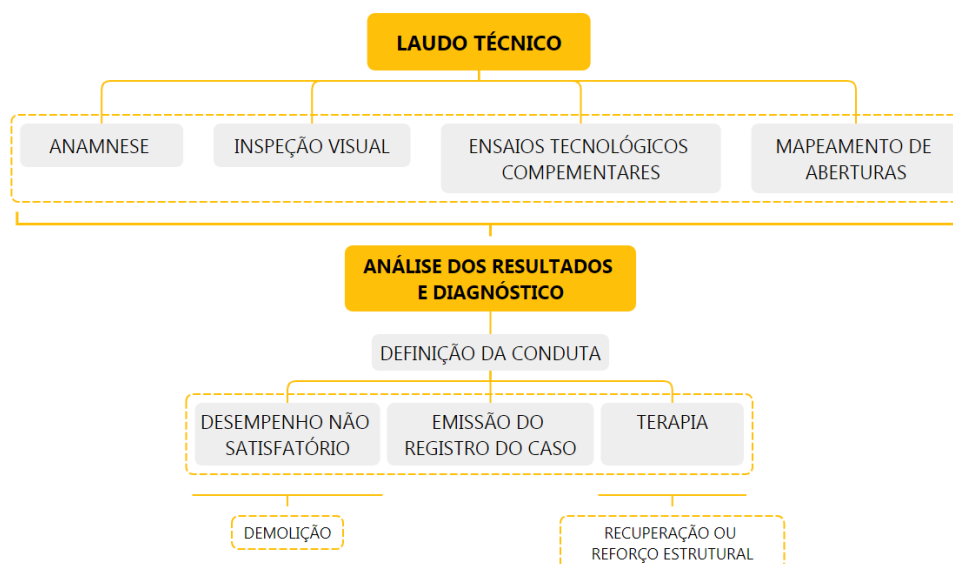


Figura 1 – Metodologia aplicada

6. PRINCÍPIOS E RESSALVAS

Os **princípios** sob os quais se baseiam este trabalho são a ética, a independência profissional, a busca da verdade e o respeito à legislação, em especial àquela apresentada a seguir e na qual estão incluídas as normas técnicas pertinentes, especialmente a *ABNT NBR 13752 – Perícias de Engenharia na Construção Civil*.

A M&C Engenharia, visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), assegura a confidencialidade dos dados e informações obtidas que foram utilizadas exclusivamente na execução do serviço contratado¹.

Como principal **ressalva** destacam-se as seguintes:

- Toda a documentação apresentada ao autor deste trabalho foi tida como boa, firme e válida;
- Foram inspecionados exclusivamente os subsistemas vinculados à engenharia civil, isto é, o elevador não foi inspecionado, por se tratar de sistema com características técnicas específicas, alheias ao escopo deste trabalho, e que,

¹ Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

conforme informado, estão submetidos a contratos de manutenção periódica e processos licitatórios próprios;

- O edifício anexo ao Palácio Museu Olímpio Campos não foi incluído nesta inspeção, por não integrar o objeto de estudo. Ressalta-se que tal edificação passou por processo de reforma em 2022.
- As fundações da edificação não foram inspecionadas, em virtude da limitação metodológica adotada. A vistoria abrangeu exclusivamente as áreas de livre acesso, sem a realização de intervenções ou métodos destrutivos, como abertura de janelas de inspeção, em respeito à preservação do patrimônio histórico e obedecendo o escopo do objeto de contrato.

7. MATERIAL CONSULTADO

Na elaboração deste trabalho foram consultados os seguintes documentos²:

Normas técnicas

- ABNT NBR 13752:2024 – Perícias de engenharia na construção civil
- ABNT NBR 16747:2020 - Inspeção predial — Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento

Projetos, memoriais e levantamentos

- Projeto arquitetônico levantamento cadastral, datado de 31 de março de 2003, com pranchas de 01 a 05, sob responsabilidade técnica do téc. em edificações Carlos Augusto Andrade Barros;
- Projeto de segurança contra incêndio e pânico, datado de 16 de agosto de 2021, com pranchas de 01 a 04, sob responsabilidade técnica do eng Davidson Chagas, CREA 271719915-2;
- Projeto de reforma e adequação de acessibilidade, datado de setembro de 2009, com pranchas de 01 a 07, sob responsabilidade da arq Tatiana Costa, CREA 39.160-D/BA;
- Projeto de mapeamento dos danos e restauração das fachadas, datado de novembro de 2008, com pranchas de 01 a 03, sob responsabilidade da arq Arabela Alves Rollemberg Mendonça, CREA 16.270-D/BA;
- Projeto cameras de segurança, datado de outubro de 2009, com pranchas de 01 a 02, sob responsabilidade de José Antônio Peixoto, CREA 4015-D/PE.
- Projeto elétrico, datado de junho de 2009, com prancha de 01 a 05, sob responsabilidade de eng Thiago Barreto, CREA 11621;
- Projeto executivo de recuperação estrutural e restauração do teto da sala de

² Documentos fornecidos pelo contratante estão destacados em azul.

jantar do Palácio Museu Olímpio Campos, datado de 31 de janeiro de 2019, com pranchas 01 e 02, sob responsabilidade técnica do eng Helder Silveira de Oliveira, CREA 271144215-2;

- Projeto executivo de recuperação estrutural e restauração do teto da sala de jantar do Palácio Museu Olímpio Campos, datado de 31 de janeiro de 2019, com pranchas 01 a 05, sob responsabilidade técnica do eng Helder Silveira de Oliveira, CREA 271144215-2;
- Levantamento cadastral madeiramento do telhado planta baixa, datado de fevereiro de 2022, com prancha 01, responsabilidade téc do téc em edificações Weilton de Aragão Nascimento, CFT 01687124582;
- Projeto Estrutural laje de concreto – apoio caixa d’água, datado de janeiro de 2023, com prancha 01, responsabilidade téc do eng Antônio Carlos;
- Projeto arquitetônico cadastro Palácio Olímpio Campos, sem data, com pranchas de 01 a 04, com autores os engenheiros Herval Oliveira Santa Rosa, CREA 10830-D, e Paulo Roberto Rehm Pereira, CREA 10838-D;
- Projeto de reforma das instalações elétricas Palácio Olímpio Campos, sem data, com pranchas de 01 a 05, com autor Projecto Engenharia Projetos e Montagem Ltda.

Outros documentos

- Relatório de vistoria do Palácio Museu Olímpio Campos, sob responsabilidade do Eng. Artur Luiz de Melo, datado de junho de 2017.
- Laudo técnico elaborado pelo escritório Ana Libório Arquitetos Associados, sob responsabilidade do Eng. Jorge Roberto Silveira, datado de julho de 2018.

8. GLOSSÁRIO DE TERMOS UTILIZADOS

Cabe neste trabalho o esclarecimento quanto a algumas definições adotadas para os termos utilizados, no intuito de eliminar possíveis dúvidas quanto à clareza e conteúdo do mesmo. São elas:

Abatimento – dano causado pelo afundamento da base.

Aberturas

- Microfissura – abertura com dimensão transversal menor que 0,2 mm.
- Fissura – abertura com dimensão transversal entre 0,2 e 0,4mm.
- Trinca – abertura com dimensão transversal entre 0,5 e 1,4mm.
- Rachadura – abertura com dimensão transversal 1,5 e 5,0mm.
- Fenda – abertura com dimensão transversal maior que 5,0mm.

Anamnese - contextualização realizada por meio de estudo do histórico do objeto da

perícia.

Anomalia – Irregularidade, anormalidade, exceção à regra ou padrão estabelecido, não-conformidade.

Anomalia endógena - anomalia associada a projeto, especificações de materiais ou execução.

Anomalia exógena - anomalia associada a fatores externos ou provocada por terceiros.

Anomalia funcional - anomalia associada ao término da vida útil, à decrepitude ou à obsolescência.

Avaria – estrago físico ocasionado por agente externo.

Conformidade - atendimento a um requisito ou padrão.

Danificado – elemento que sofreu avaria por quebra ou lesão de difícil recuperação.

Dano – prejuízo causado a outrem devido a ocorrência de vícios, defeitos, avaria, mutilação, deterioração, entre outros

Decrepitude - desgaste da construção ou de suas partes, em consequência de seu envelhecimento natural, em condições normais de utilização e manutenção.

Defeito - anomalia ou falha relacionada à solidez e segurança da construção ou que representem ameaça à saúde e segurança do usuário.

Descolado/Desplacado – elemento que perdeu aderência da sua base.

Desgastado – elemento que sofreu avaria superficial.

Deterioração - desgaste precoce da construção ou de suas partes.

Falha - ocorrência que prejudica a utilização do sistema ou do elemento, resultando em desempenho inferior ao requerido.

Fenômeno natural – situação que ocorre sem a intervenção humana.

Manifestação patológica - irregularidade que se manifesta no produto devido a falhas no projeto, na fabricação, na instalação, na execução, na montagem, no uso ou na manutenção, bem como problemas que não decorram do envelhecimento natural.

Manutenção - conjunto de atividades destinadas a conservar ou recuperar a capacidade funcional dos bens imóveis e de seus sistemas constituintes com a finalidade de atender às necessidades e à segurança dos seus usuários.

Mutilação – retirada de sistemas, elementos ou componentes originalmente existentes na construção.

Perícia - atividade técnica realizada por profissional habilitado e desenvolvida de forma

fundamentada em observância aos requisitos normativos, para isolada ou cumulativamente, averiguar e esclarecer fatos; constatar o estado do objeto pericial; verificar atendimento a requisitos e padrões estabelecidos; apurar o nexo causal de determinado evento; avaliar bens, seus custos, frutos ou direitos.

Prazo de garantia - tempo em que um fornecedor é responsável perante o consumidor por corrigir falhas nos produtos por ele fornecidos originadas no processo de sua concepção e produção, desde que seja realizada a manutenção devida, os produtos sejam corretamente utilizados e observadas as demais condições previstas no manual de uso, operação e manutenção deste produto.

Segurança da edificação - segurança estabelecida pelas condições de segurança estrutural e de segurança contra incêndio, cujos requisitos e critérios são estabelecidos em Normas específicas de procedimentos de projeto, especificação de sistemas construtivos, componentes e equipamentos e em condições de uso e manutenção.

Solidez e segurança - estados relacionados à estabilidade das construções e de suas partes, envolvendo ainda a segurança do usuário.

Subsistema – parte da edificação com funções específicas (ex. alvenaria, estrutura, esquadrias, etc.).

Vício - anomalia ou falha que afeta o desempenho de produtos ou serviços, ou os torna inadequados aos fins a que se destinam.

Vício aparente - vício fácil e visualmente constatável por qualquer pessoa.

Vício construtivo - anomalia ou falha com origem associada a projeto, especificações de materiais ou execução, que afeta o desempenho de produtos ou serviços, ou os torna inadequados aos fins a que se destinam.

Vício de informação técnica - ausência ou deficiência de informações técnicas expressas em manuais de uso, operação e manutenção e em demais documentos técnicos entregues ao usuário quando do recebimento de uma obra.

Vício oculto - vício não aparente ou verificável somente por profissional com conhecimento técnico ou, ainda, que tenha se manifestado ao longo do tempo.

Vida útil (VU) - período de tempo em que uma construção ou quaisquer de suas partes se prestam às atividades para as quais foram projetadas e construídas, com atendimento aos critérios de desempenho estabelecidos em normas específicas do tipo de construção considerado, tendo em conta a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção (a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual).

9. LOCALIZAÇÃO

O Palácio Museu Olímpio Campos está situado na praça Fausto Cardoso s/nº, centro, no município de Aracaju/SE, conforme se vê na Figura 2 e Figura 3. As coordenadas geográficas tomadas da frente do imóvel (centro) são: 10°54'46.86" S e 37° 2'57.14" W (Datum WGS84).

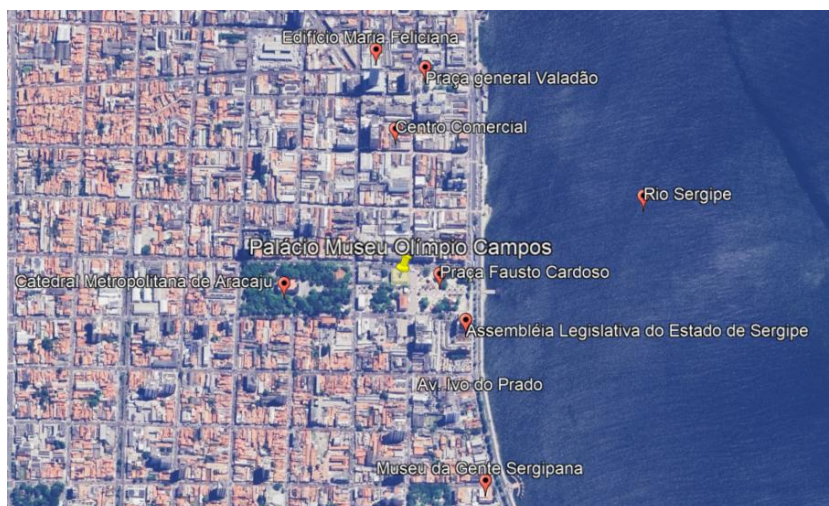


Figura 2 – Macrolocalização do imóvel



Figura 3 – Microlocalização do imóvel

10. CONTEXTUALIZAÇÃO

O presente laudo constitui o documento de consolidação de um processo investigativo técnico, amplo e multidisciplinar, conduzido com o propósito de aprofundar o diagnóstico das condições físicas do Palácio Museu Olímpio Campos.

A avaliação do estado de conservação da edificação foi organizada em etapas sequenciais e complementares, abrangendo desde o levantamento histórico e análise documental até inspeções especializadas, ensaios tecnológicos e a subsequente integração analítica dos dados coletados, culminando na formulação do diagnóstico final ora apresentado.

Este documento representa, portanto, a síntese conclusiva de todo o estudo desenvolvido. Para a consulta detalhada das informações técnicas específicas de cada fase, recomenda-se a leitura dos documentos correspondentes.

A título de contextualização, apresenta-se a seguir (Quadro 2) a relação cronológica dos estudos, laudos e relatórios técnicos produzidos e entregues no âmbito do Contrato nº 45/2024, os quais compõem o acervo técnico que fundamenta as análises, conclusões e recomendações desta peça final.

Quadro 2 – Relação dos estudos produzidos anteriormente no âmbito do Contrato nº 45/2024

Documento	Finalidade / Escopo	Data de Emissão
ART Nº SE20250430393	Anotação de Responsabilidade Técnica do Eng. Civil Emerson Meireles de Carvalho, referente à prestação de serviços de diagnóstico	16/04/2025
Laudo de Anamnese	Levantamento histórico da concepção e das intervenções realizadas na edificação e apresentação da situação atual	16/05/2025
Relatório Preliminar da Cobertura	Apresentação de informações preliminares referentes à cobertura da edificação	16/05/2025
Laudo de Inspeção Predial	Caracterização do estado em que se encontra o imóvel, com a identificação detalhada de todas as anomalias presentes e apresentação de 5 anexos, a saber: <ul style="list-style-type: none"> Anexo 1 – Indicação das anomalias observadas em diversos ambientes Anexo 2 – Cadastro dos pontos elétricos por pavimento e fachadas Anexo 3 – Laudo de inspeção das instalações elétricas Anexo 4 – Indicação da tomada do registro fotográfico completo em planta Anexo 5 – Registro fotográfico completo (Arquivo digital – 860 fotos) 	02/06/2025
Relatório de Ensaios - Termografia	Apresentação dos resultados dos 40 ensaios de termografia infravermelha realizados em diversos subsistemas	02/06/2025
Relatório de Ensaios - Monitoramento de Fissuras	Apresentação dos resultados do acompanhamento de 30 aberturas (fissuras, trincas e rachaduras) ao longo de 60 dias de monitoramento	01/07/2025
Relatório de Ensaios - Videoscopia/Boroscopia	Apresentação dos resultados das 50 boroscopias realizadas nos entreforros e cobertura	01/07/2025
Análise e Interpretação dos Ensaios	Análise e interpretação de todos os ensaios realizados, fornecendo uma avaliação global dos resultados	02/07/2025
Diagnóstico do Empreendimento	Avaliação completa e consolidada de todos os estudos, fundamentando o prognóstico e a priorização de reparos	31/07/2025

A seguir, apresenta-se a consolidação das etapas desenvolvidas, organizadas conforme a lógica sequencial do raciocínio investigativo adotado.

11. ANMENESE

Esta seção tem por objetivo apresentar um panorama técnico-histórico da concepção e das intervenções realizadas no Palácio Museu Olímpio Campos (PMOC), reunindo informações fundamentais para a compreensão de sua configuração atual.

O edifício foi originalmente projetado para sediar as Secretarias de Governo da Província, com obras iniciadas em 1859 e concluídas em 1863, obedecendo à linguagem arquitetônica neoclássica, característica das edificações institucionais do século XIX.

O sistema construtivo original, compatível com os métodos construtivos do período imperial, era composto por:

- **Estrutura vertical:** paredes autoportantes executadas em alvenaria de pedra calcária assentada com argamassa de cal aérea;
- **Estrutura horizontal:** vigamentos de madeira de lei, com piso em tábuas corridas de grandes dimensões;
- **Cobertura:** estrutura em madeira, com telhamento em telhas cerâmicas do tipo colonial.



Figura 4 – Fachada original do Palácio Museu Olímpio Campos
Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Aracaju, acervo de Aglaé Fontes

Ao longo de seus 162 anos de existência, o Palácio Museu Olímpio Campos passou por diversas transformações que alteraram significativamente sua configuração original. As intervenções de maior relevância, tanto do ponto de vista arquitetônico quanto construtivo, podem ser organizadas cronologicamente conforme a seguir:

- **1915–1920 – Reforma da “Missão Italiana”:** Correspondente à mais significativa modificação do edifício, esta intervenção promoveu a transição do estilo neoclássico original para uma linguagem eclética e monumental. Foram incorporados elementos decorativos de grande expressividade, como

frontões com esculturas em relevo, sacadas com mãos-francesas em ferro fundido e ornamentação interna refinada.



Figura 5 - Foto histórica da fachada do Palácio Museu Olímpio Campos
Fonte: Site oficial Palacio Olímpio Campos, foto de Lineu Lins

- **1988 – Intervenções volumétricas:** Neste período, registraram-se alterações que comprometeram a integridade volumétrica e estética do bem, tais como o fechamento da varanda oeste com vidro fumê e a construção de uma sala de música sobre o terraço.
- **1996 – Primeira restauração arquitetônica:** Sob coordenação da arquiteta Ana Libório, esta intervenção visou reverter as intervenções realizadas em 1988. Foram demolidas as estruturas incongruentes, como a sala de música, e restaurada a varanda oeste, promovendo a reconstituição parcial da forma e do partido arquitetônico anterior.



Sala de música demolida



Terraço (configuração atual)

Figura 6 – Sala demolida em 1996 (à esquerda) e terraço construído no local (à direita)
Fonte: Laudo técnico do Escritório Ana Libório Arquitetos Associados (2018)

- **2007–2010 – Restauro e adequação funcional:** O edifício foi submetido a um processo abrangente de revitalização, com recuperação de ornamentos artísticos, remoção de repinturas, modernização de infraestrutura predial e implementação de adaptações para acessibilidade e segurança. Destaca-se, neste período, a implantação do sistema de prevenção e combate a incêndio, cuja funcionalidade, no entanto, foi comprometida por incompatibilidade hidráulica entre os hidrantes e o sistema de reservação de água existente.

Foram rastreadas e **analisadas quatro versões distintas de projetos datadas de 1996, 2003, 2009 e 2021**. Esses conjuntos foram sobrepostos com o objetivo de identificar alterações na configuração espacial e funcional do Palácio Museu Olímpio Campos ao longo do tempo.

A partir da análise comparativa, **foi possível identificar modificações significativas na edificação**, sendo as mais relevantes para o presente diagnóstico as executadas no Projeto de Acessibilidade de **2009**.

A principal intervenção com impacto estrutural identificada consistiu na demolição de elementos de alvenaria autoportante no pavimento térreo, com o objetivo de ampliar vãos e circulações internas para atendimento às exigências de acessibilidade. Conforme ilustrado na Figura 7, as modificações concentraram-se especialmente na porção norte do edifício, onde a remoção de trechos de paredes estruturais (destacados em verde) comprometeu o esquema original de distribuição de cargas.

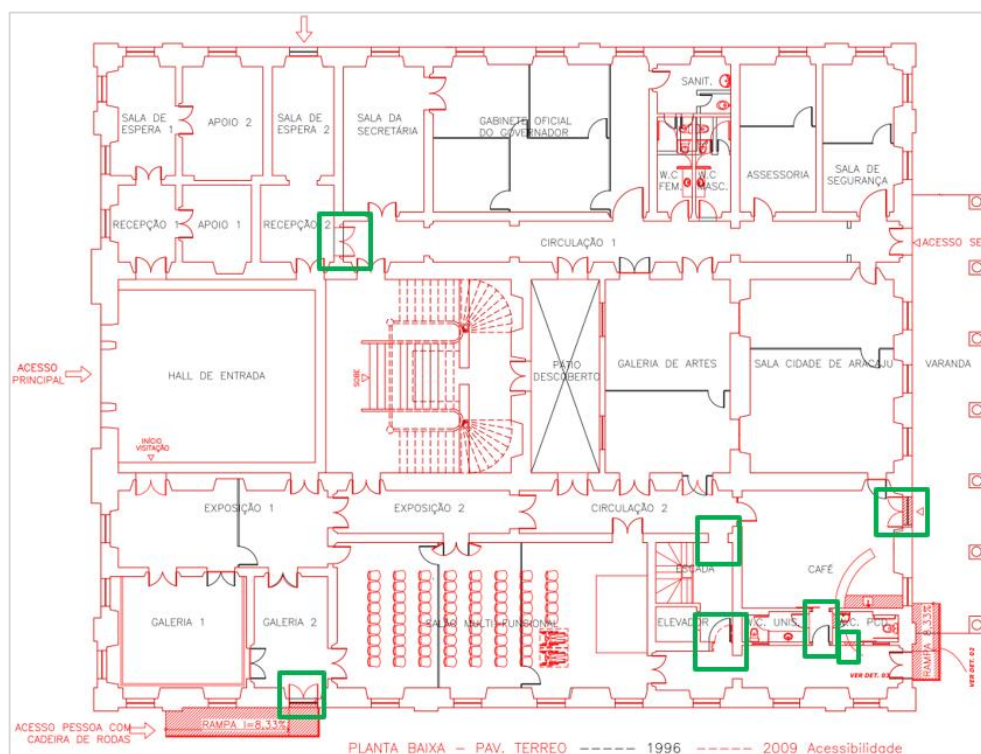


Figura 7 – Sobreposição entre os projetos de 1996 e 2009 (Pavimento Térreo)

As intervenções incluíram o alargamento de portas, com demolições laterais de aproximadamente 10cm, em cada extremidade dos vãos, a transformação de janelas

em portas mediante a supressão dos peitoris (cerca de 40cm de altura) e a execução de uma nova abertura de 1,30m × 3,90m entre a recepção 2 e a circulação 1, alterando significativamente a configuração original da alvenaria naquele setor.

No pavimento superior, as alterações de 2009 também foram significativas, com a reconfiguração de ambientes e a demolição de paredes para unificar espaços (banheiro social), como a que limitava o ambiente de serviço (amplificação do terraço coberto).

Adicionalmente, a análise documental, corroborada por relatos da equipe responsável pelo acervo, indicou que, embora tenha sido implantado um sistema de prevenção e combate a incêndio durante a intervenção de 2010, **os hidrantes permanecem inoperantes**³ em razão de uma incompatibilidade técnica entre a capacidade do reservatório e a demanda hidráulica exigida pelo sistema.

Em um período mais recente, o Salão de Jantar consolidou-se como o principal ponto crítico de degradação do edifício. A seguir, apresenta-se a cronologia das ocorrências relacionadas a este ambiente:

- **2018:** Laudo técnico apontou manifestações patológicas relevantes no forro decorado e na estrutura de cobertura do ambiente.
- **2019:** Foram elaborados projetos executivos para recuperação estrutural, os quais, contudo, não foram executados.
- **2021–2022:** Após a retirada parcial da cobertura original e paralisação das intervenções, foi instalada uma cobertura provisória em caráter emergencial, com o objetivo de proteção do ambiente.
- **2023:** Novo processo licitatório para execução das obras foi declarado deserto, em razão de alegada inviabilidade técnica por parte dos licitantes.

Atualmente, o Salão de Jantar permanece com escoramento estrutural interno há aproximadamente seis anos, protegido por cobertura auxiliar provisória.

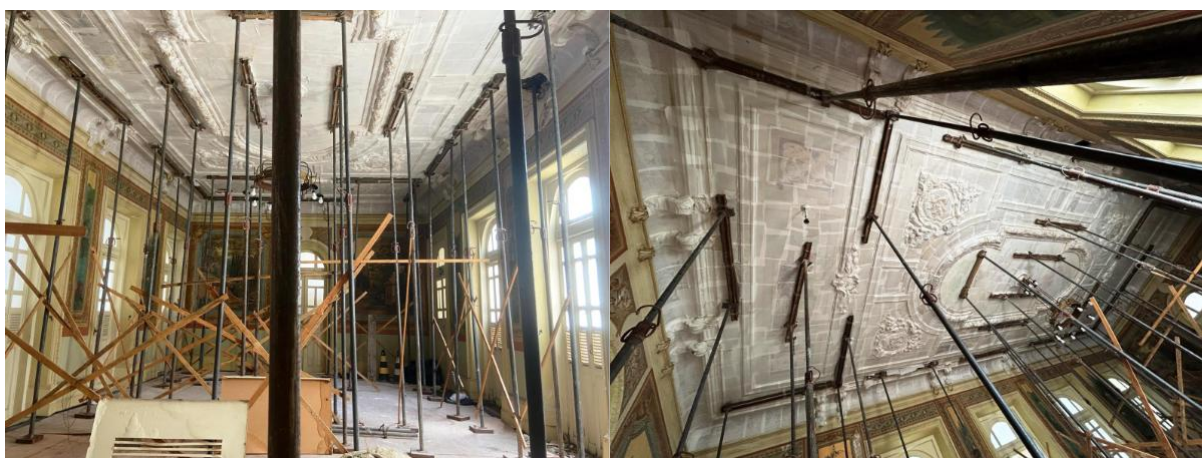


Figura 8 – Forro do salão de jantar escorado

³ Essa não conformidade motivou a elaboração de um novo projeto em 2021; contudo, a situação persiste até o momento, estando a execução da solução atual em fase de processo licitatório.



Figura 9 – Cobertura provisória instalada sobre o salão de jantar

Atualmente, o PMOC é uma edificação de uso institucional, implantada em um lote de 2.748,64m², com uma área construída total de **2.105,53m²**, distribuída em dois pavimentos principais e um anexo administrativo. A seguir, detalham-se as principais características construtivas.



Figura 10 – Fachada Leste do PMOC

[1] Fundação

Embora não tenham sido realizadas inspeções, considera-se, com base nas práticas construtivas da época, que o sistema de fundação do Palácio Museu Olímpio Campos seja composto por **alicerces corridos em alvenaria de pedra argamassada com cal**. Esta solução se caracteriza por fundações contínuas, executadas diretamente em valas escavadas no solo, dimensionadas para distribuir uniformemente as cargas das espessas paredes autoportantes da edificação.

[2] Estrutura e vedação vertical

A concepção estrutural do edifício baseia-se em **paredes autoportantes** confeccionadas em alvenaria de pedra calcária, assentadas com argamassa de cal. Este

sistema, que desempenha simultaneamente funções de vedação e sustentação de cargas, representa o principal condicionante técnico para qualquer intervenção que envolva demolições ou alterações de layout.

Em determinados trechos, foi possível identificar a **integração de sistemas construtivos complementares, como vigas de concreto e alvenaria de tijolo maciço**, incorporados ao longo do tempo.



Figura 11 – Detalhe do entreforro da sala cidade de Aracaju, com pedra calcária assentadas com argamassa de cal e viga de madeira



Figura 12 – Detalhe do entreforro da sala de segurança, com alvenaria em tijolo maciço e viga de concreto

[3] Pisos e lajes

A estrutura de piso entre os pavimentos é composta por **vigamento de madeira de lei**, uma característica original do século XIX. Os acabamentos dos pisos variam conforme o pavimento e o ambiente:

- **Pavimento térreo:** Predominância de piso em placas de **mármore** na maioria dos ambientes internos.
- **Pavimento superior:** Predominância de **assoalho de madeira** (tábuas corridas), característico das áreas nobres. O uso de mármore e granito se restringe a ambientes como o hall principal e banheiros. Revestimentos cerâmicos são pontuais, identificados apenas na cozinha e no apoio da cozinha.

Nos banheiros, foram identificadas intervenções com inserção de lajes em diferentes configurações. Nos banheiros sociais do pavimento superior, observou-se a execução de lajes em concreto, com características compatíveis a técnicas construtivas contemporâneas. Já no banheiro do quarto do governador, constatou-se a presença de uma laje composta por sistema construtivo não identificado, reforçado com barras

chatas e finas de aço, algumas das quais encontram-se expostas na face inferior.



Figura 13 - Hall de acesso principal (pavimento térreo), com piso em mármore



Figura 14 - Gabinete do Governador (pavimento superior), com piso em assoalho

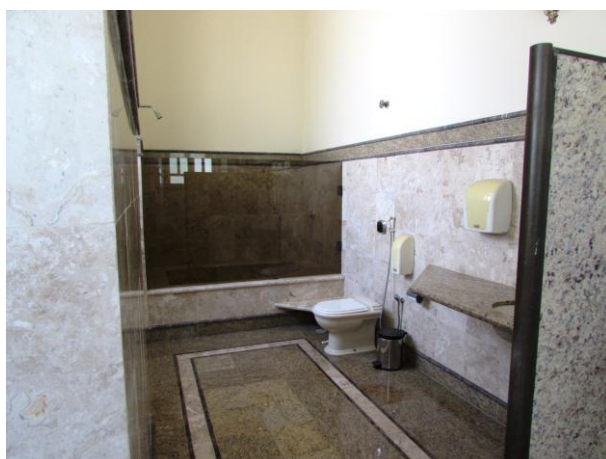


Figura 15 - Banheiro da suíte do Governador (pavimento superior), com piso em granito e mármore



Figura 16 - Detalhe da barra chata de ferro na laje do banheiro da suíte do Governador

[4] Revestimentos de parede

Os acabamentos verticais refletem a hierarquia e o uso dos espaços:

- **Paredes internas:** A maioria dos ambientes possui paredes com **pintura comum sobre reboco**. Ambientes nobres do pavimento superior, como o hall, salão nobre e salão de recepção, são destacados pela presença de **pinturas artísticas** de valor histórico. O uso de **mármore** como revestimento de parede é pontual, restrito aos banheiros.
- **Cozinha:** Apresenta revestimento cerâmico em meia parede.

Presume-se que os revestimentos em mármore aplicados nos banheiros tenham sido instalados por ocasião da intervenção de grande porte realizada em 2010. Essa hipótese é corroborada pela implantação, na mesma época, de divisórias executadas com o mesmo material e fixadas por meio de perfis metálicos, evidenciando uniformidade de acabamento e padrão construtivo compatível com a referida reforma.



Figura 17 – Vista da cozinha com percepção da com revestimento cerâmico em meia parede



Figura 18 – Vista da sala da secretaria e percepção das paredes com pintura comum



Figura 19 – Vista do salão nobre e percepção das paredes com pintura artística

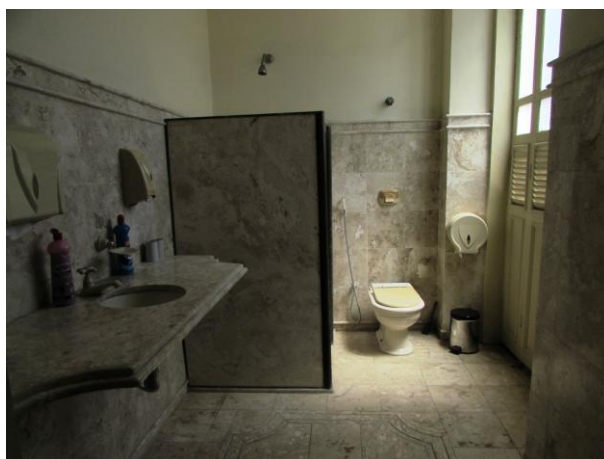


Figura 20 – Vista do banheiro da suíte das visitas e percepção das paredes com revestimento em mármore

[5] Forros

Os forros constituem um dos subsistemas de maior complexidade e valor histórico-artístico, apresentando tipologias distintas que refletem a hierarquia e o período das intervenções.

- **Pavimento térreo:** Predominância de **forros de madeira** (tabuado). As exceções são o hall de entrada e a galeria de artes, que possuem **forros de estuque com acabamento em gesso** (liso e com pintura artística, respectivamente).
- **Pavimento superior:** Os ambientes de maior destaque, como o salão nobre, salão de recepção e o criticamente degradado salão de jantar, são caracterizados por **forros de estuque ricamente decorados com elementos artísticos**. Nos demais cômodos, predominam os forros de madeira. A presença de lajes de concreto aparente em áreas como o terraço coberto indica intervenções estruturais posteriores.

Os forros artísticos do PMOC são sistemas de estuque moldado sobre estrutura de madeira, típicos do final do século XIX e início do XX. Compostos por barrotes de suporte, ripado de fasquias e argamassa de cal com areia e fibras, utilizam chaveamento mecânico para fixação. O acabamento é feito com gesso fino e elementos decorativos moldados ou pré-moldados.



Figura 21 – Detalhe da estrutura de suporte do forro, composta por um conjunto de barrotes



Figura 22 – Vista do forro do salão de recepção ricamente decorados com elementos artísticos



Figura 23 – Detalhe do forro de madeira na exposição 2

[6] Esquadrias

As esquadrias foram executadas predominantemente em **madeira de lei**, incluindo janelas de peitoril e do tipo porta-janela, muitas com vergas em arco pleno e bandeiras (*transoms*) fixas. Destacava-se a presença de folhas externas do tipo veneziana, sistema original destinado à ventilação e ao controle da luminosidade. As portas internas e externas seguiam o mesmo padrão construtivo, compostas por folhas de madeira maciça.

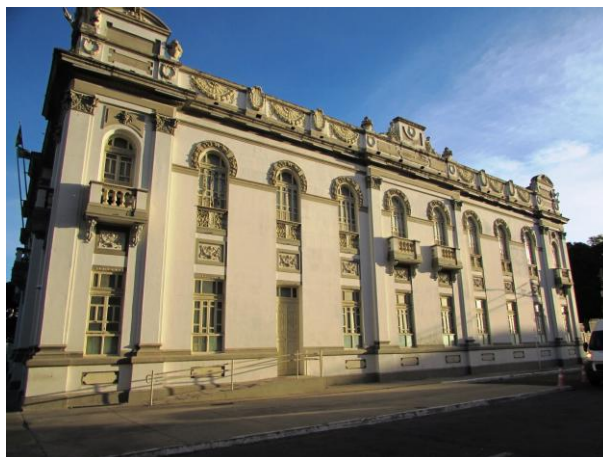


Figura 24 – Vista da fachada norte com percepção das esquadrias em madeira

[7] Cobertura

- **Estrutura:** A cobertura é sustentada por tesouras e vigas em madeira de lei, configurando o sistema estrutural original do telhado.
- **Cobertura:** O telhamento é composto por telhas cerâmicas do tipo colonial, assentadas sobre ripamento também em madeira.
- **Intervenção recente:** Verificou-se a inserção de perfis metálicos sobre a região da sala de reunião, coexistindo com a estrutura de madeira.

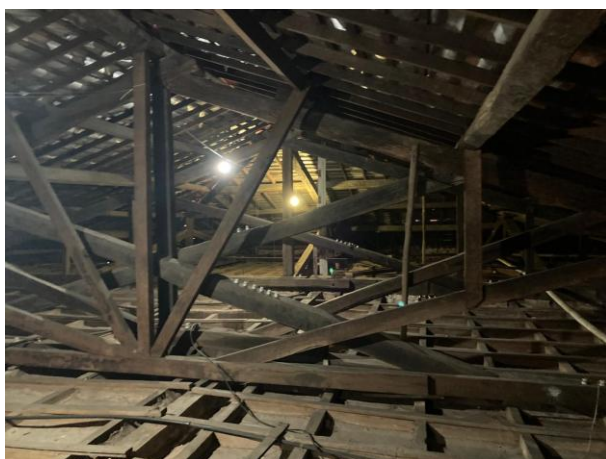


Figura 25 – Vista da estrutura da cobertura



Figura 26 – Detalhe dos perfis metálicos instalados na cobertura, sobre a sala de reunião

12. INSPEÇÕES

A etapa de inspeção predial constitui o núcleo da investigação *in loco*, onde foram verificadas e documentadas as condições físicas atuais do Palácio Museu Olímpico Campos. A inspeção revelou um quadro de degradação complexo e sistêmico, com manifestações patológicas recorrentes que afetam múltiplos subsistemas de forma

encadeada. As principais frentes de degradação, são detalhadas a seguir:

- **Degradação das fachadas:** acúmulo de matéria orgânica, fissuração, desprendimento de revestimentos e corrosão em elementos.
- **Falência da impermeabilização e drenagem:** Identificada como o vetor principal de infiltrações e a causa-raiz da maioria das manifestações patológicas subsequentes.
- **Comprometimento severo das estruturas de madeira:** Danos críticos na cobertura e no piso do pavimento superior, com perda de seção, colapsos localizados e risco à estabilidade.
- **Danos generalizados em vedações e revestimentos internos:** Consequência direta das infiltrações, manifestando-se como umidade ascendente, manchas, mofo e fissuração interna.
- **Condição crítica das instalações elétricas:** execução em desacordo com as normas, configurando um risco de incêndio.

[1] Fachadas

As quatro fachadas do imóvel apresentam um quadro de degradação sistemática, diretamente ligado à exposição às intempéries e às falhas dos sistemas de drenagem da cobertura. A principal constatação é o **acúmulo generalizado de matéria orgânica e o crescimento de vegetação** sobre platibandas, marquises e ornatos.

Essa condição retém umidade, acelera a degradação dos revestimentos e pode causar danos aos elementos construtivos subjacentes.



Figura 27 - Detalhe da platibanda e marquise com acúmulo de matéria orgânica (generalizado), crescimento de vegetação (círculos), desagregação do substrato (seta vermelha) e trinca (seta verde) na parte adjacente



Figura 28 - Detalhe da moldura da marquise com perda do substrato (círculo) e zona de acúmulo de umidade (seta)

Foram registrados **trincas, fissuras e desprendimentos de substrato** em diversas zonas, com destaque para as áreas próximas a sacadas, molduras e vãos de janelas. Há também **perda de material em elementos decorativos**, como ornatos e molduras, e indícios de **corrosão**, como no brasão da fachada leste, comprometendo a integridade estética e funcional da envoltória.



Figura 29 - Detalhe da platibanda e marquise com acúmulo de matéria orgânica (generalizado) e crescimento de vegetação (círculos) e apontamento para produto de corrosão no Brasão

Foram observadas manchas de umidade sob a laje da sacada central (fachada leste) e na base de vãos de acesso (fachada sul), indicando falhas na impermeabilização ou no sistema de drenagem desses elementos, o que permite a infiltração de água diretamente para a alvenaria (**falhas de estanqueidade**).



Figura 30 – Detalhe das manchas de umidade sob a laje da sacada central na fachada leste

[2] Cobertura, terraços e sistema de drenagem pluvial

A cobertura do edifício representa o ponto de maior criticidade e o principal vetor de entrada de umidade. A inspeção visual e aérea (drone) constatou a falência generalizada deste subsistema.

Observou-se a **ausência e deslocamento de telhas** em diversos pontos, comprometendo a estanqueidade e permitindo a infiltração direta de águas pluviais sobre a estrutura de madeira e o forro.



Figura 31 - Detalhe das cumieiras com parte das telhas ausentes



Figura 32 - Detalhe do telhado com telhas deslocadas, faltantes e danificadas

A laje do terraço coberto apresenta uma **falência do sistema de impermeabilização**, associada a uma deficiência no caimento e à **obstrução dos dispositivos de drenagem**. Esta condição resulta no empoçamento prolongado de água, gerando focos de infiltração para os pavimentos inferiores, além de favorecer o acúmulo de matéria orgânica e o desenvolvimento de vegetação.



Figura 33 - Vista da laje do terraço coberto com impermeabilização ausente, acúmulo de sujeiras próximo aos drenos (setas) e declividade deficiente



Figura 34 - Detalhe do dreno com a seção significativamente bloqueada por sujeiras e ausência de declividade para escoamento

A cobertura temporária instalada sobre o salão de jantar, uma medida paliativa, já apresenta **colapso parcial de sua estrutura auxiliar**.



Figura 35 – Detalhe da estrutura auxiliar da cobertura temporária danificada

[3] Estruturas

As falhas no sistema de cobertura constituem o principal mecanismo de degradação diretamente responsável pelo comprometimento estrutural severo e generalizado dos elementos em madeira, em razão da infiltração contínua e exposição prolongada à umidade.

As tesouras, vigas e caibros da cobertura, assim como o vigamento do piso do pavimento superior (inspecionado a partir do entreferro do térreo), apresentam um estado avançado de deterioração, com **perda significativa da seção resistente**, fraturas, deformações e colapsos em pontos de apoio (cabeceiras).

Esta condição representa um **risco iminente à estabilidade** de setores do edifício, evidenciado pelo **escoramento do forro do salão de jantar**.



Figura 36 – Detalhe da tesoura rompida, apesar do gancho de reforço



Figura 37 – Detalhe das tesouras degradadas, com perda considerável da seção resistente

A inspeção do entreferro do pavimento térreo, que permite a visualização direta da estrutura de sustentação do piso superior, confirmou um comprometimento estrutural severo, análogo ao observado na cobertura.

As vigas de madeira de lei, que constituem o sistema estrutural original do piso, apresentam **degradação acentuada e generalizada**. Foram constatadas peças com

perda considerável de seção resistente, fraturas, deformações excessivas (flechas) e comprometimento nos apoios sobre as alvenarias. Em muitos pontos, a degradação das cabeceiras das vigas está diretamente associada à umidade proveniente de infiltrações.



Figura 38 - Detalhe do entreforço da sala cidade de Aracaju, com madeira da estrutura do piso do salão de jantar apresentando dano severo na cabeceira



Figura 39 - Detalhe da madeira da estrutura do piso do salão de jantar com dano severo na cabeceira e presença de umidade

Foram identificados indícios de infestação por insetos xilófagos (cupins), com a presença de galerias aderidas aos componentes estruturais e peças de madeira exibindo o esfarelamento característico deste tipo de ataque. Essa condição fragiliza ainda mais a capacidade portante das vigas.



Figura 40 - Detalhe da viga de madeira do piso do pavimento superior degradada, com perda considerável da seção resistente

Adicionalmente, foram observadas anomalias em elementos de concreto armado, como a **corrosão e o consequente deslocamento do substrato nas balaustradas** dos terraços, comprometendo a segurança e a integridade desses elementos.



Figura 41 – Detalhe do ferro da balaustrada com corrosão e consequente deslocamento do substrato

[4] Vedações internas, revestimentos e acabamentos

As falhas de impermeabilização na cobertura e nos terraços, somadas à umidade ascendente no pavimento térreo, são a causa direta de uma série de anomalias. A **presença de umidade é generalizada** e se manifesta de múltiplas formas.

No pavimento térreo, a **umidade ascendente por capilaridade** é a anomalia mais recorrente, causando **desprendimento de substrato, descascamento de pintura e eflorescências** na base das paredes de quase todos os ambientes. No pavimento superior, predominam as **infiltrações descendentes**, que geram **manchas de umidade, mofo e bolor** em forros e na parte superior das paredes, sendo o Salão de Recepção e o WC do Governador exemplos críticos.

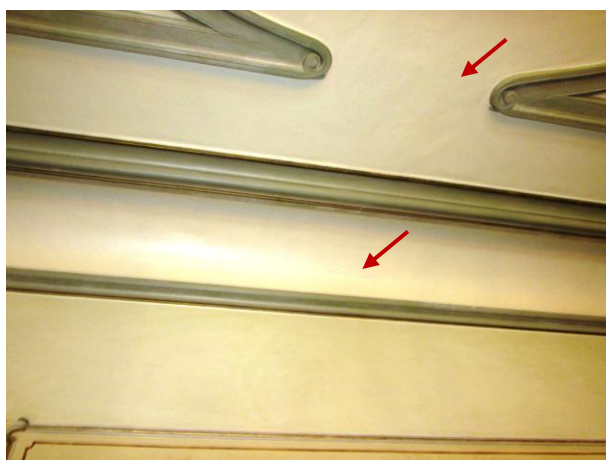


Figura 42 – Microfissuras e incidência de umidade no forro leste (salão de recepção)



Figura 43 – Detalhe da parede com umidade, acúmulo de matéria orgânica e desprendimento do substrato e pintura (WC da suíte do governador)



Figura 44 -Detalhe da parede com umidade e desprendimento do substrato e pintura (sala de espera)

Como consequência direta dessas infiltrações e da movimentação estrutural, a inspeção mapeou um grande número de **fissuras, trincas e rachaduras** em praticamente todos os ambientes.

Essas aberturas se concentram tipicamente na interface entre paredes, no encontro de paredes com o forro e, notadamente, sobre os vãos de portas e janelas. No piso da cozinha, foi registrada uma **rachadura de grande extensão**, e no WC do Governador, uma trinca vertical que se estende por toda a parede.

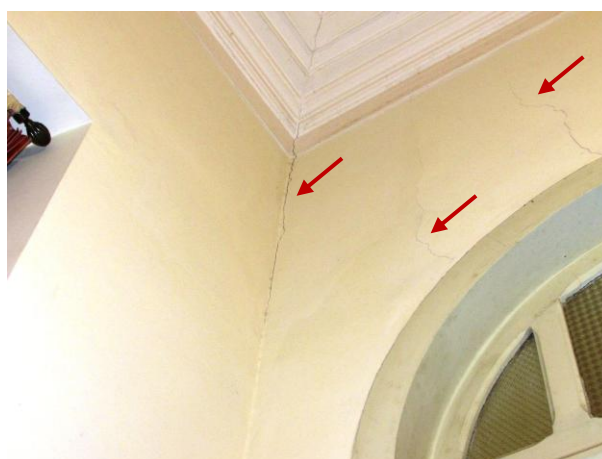


Figura 45 – Detalhe da parede trincada na interface ortogonal e sobre o acesso ao gabinete

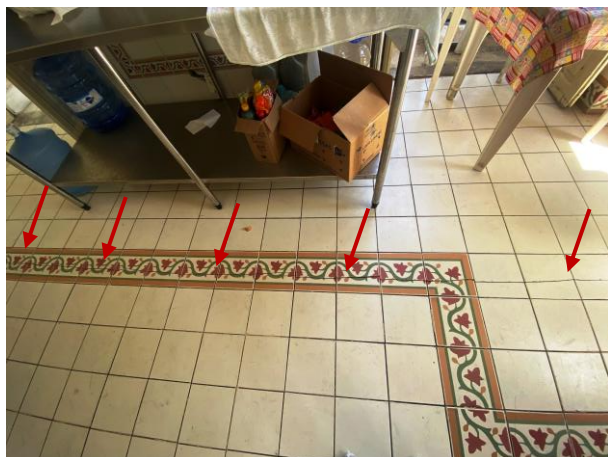


Figura 46 – Detalhe da rachadura no piso da cozinha



Figura 47 - Detalhe da trinca vertical na parede leste do banheiro da suíte do governador, que se estende até o topo

Além disso, foram constatados danos em acabamentos nobres, como trincas e lixiviação em pisos e placas de mármore e a degradação de forros artísticos, como na galeria de artes.

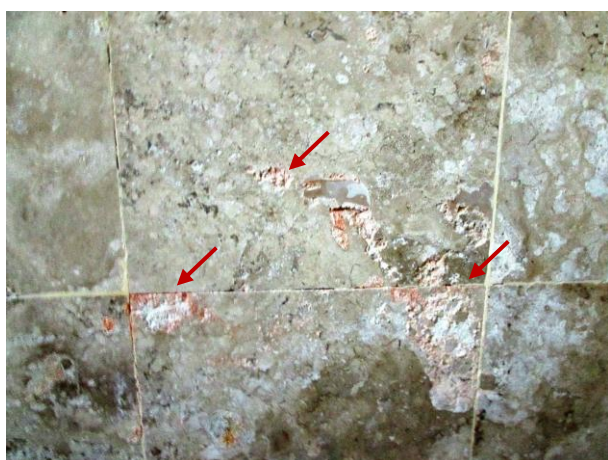


Figura 48 – Detalhe das pedras de mármore com lixiviação e produtos de óxidos de ferro (WC do gabinete)



Figura 49 – Detalhe da mancha de umidade no forro com pintura artística (galeria de artes)

[5] Instalações elétricas e hidrossanitárias

No que tange aos sistemas hidrossanitários, além dos drenos anteriormente mencionados, identificou-se a ausência de condutor vertical em um dos pontos de escoamento do pátio aberto. Essa deficiência resulta no lançamento direto da água sobre a parede adjacente, promovendo a degradação do revestimento de piso e o acúmulo de umidade na região, contribuindo para processos patológicos.

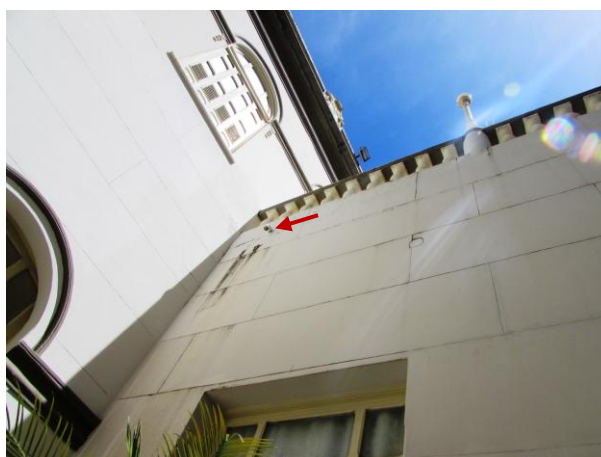


Figura 50 – Detalhe do dreno sem conduto vertical e acúmulo de matéria orgânica

A análise das instalações elétricas apontou a mais grave vulnerabilidade do edifício, configurando um risco de incêndio inaceitável que demanda ação imediata. A criticidade se manifesta em três níveis:

- **Condição Crítica nos Entreforros:** A inspeção nos espaços confinados da cobertura e do piso superior confirmou a existência de múltiplos circuitos elétricos instalados de forma precária. As principais não conformidades incluem:
 - a) **Ausência de proteção mecânica:** Condutores lançados diretamente sobre a estrutura de madeira, sem a contenção de eletrodutos ou calhas.
 - b) **Execução inadequada:** Cabos emaranhados, com múltiplas emendas e derivações expostas, executadas fora de caixas de passagem.
 - c) **Risco combinado:** O contato direto da fiação irregular com a estrutura de madeira, um material antigo, ressecado e altamente combustível, cria o cenário ideal para a deflagração e propagação de um incêndio por curto-circuito ou superaquecimento.

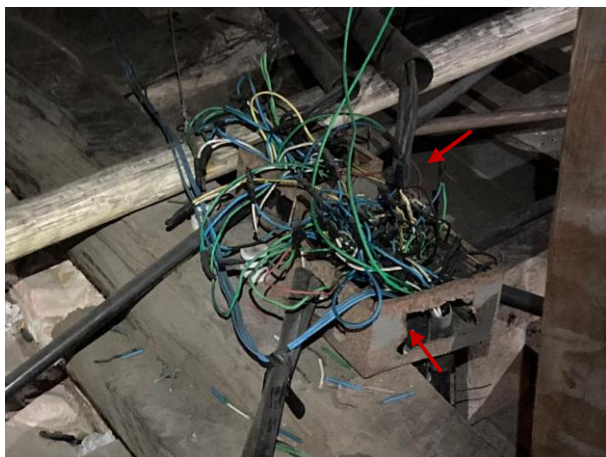


Figura 51 – Condutores emaranhados, ausência de terminais adequados e dispostos sobre o forro

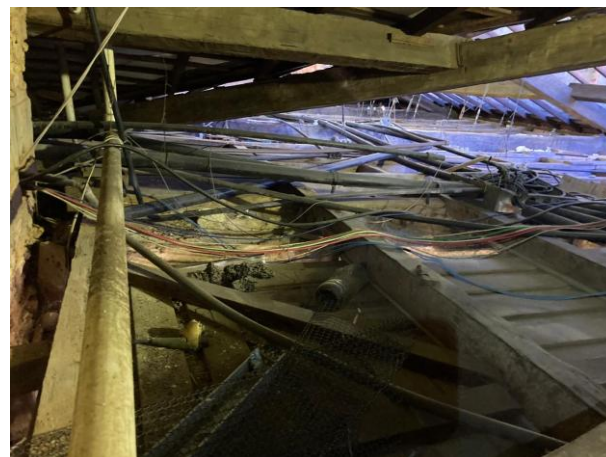


Figura 52 – Vista dos circuitos elétricos instalados diretamente no forro de madeira

- **Não conformidades sistêmicas nos quadros de distribuição:** A vistoria dos 20 quadros elétricos identificou falhas sistêmicas que comprometem a segurança operacional:
 - a) **Ausência de documentação técnica:** Nenhum quadro possui o respectivo diagrama unifilar afixado, uma não conformidade que eleva o risco de acidentes em manobras de emergência.
 - b) **Deficiência de proteção:** Constatou-se a ausência de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) nos quadros principais e danos em componentes de segurança, como o disjuntor geral solto no QGD-P e a proteção de acrílico danificada no QD5, representando risco de contato acidental.
 - c) **Corrosão por infiltração:** O Quadro de Distribuição QD2 (pavimento térreo) apresenta corrosão avançada nos barramentos e na caixa, causada pela infiltração de água, o que representa um ponto de falha.



Figura 53 – Detalhe QD2 – circulação 2 com barramentos e conexões oxidadas e corrosão no quadro

Ademais, constatou-se a existência de unidades de ar-condicionado inoperantes em diversos ambientes, bem como a ausência total de climatização em outros.

Com o objetivo de consolidar e sistematizar as não conformidades identificadas ao longo do processo investigativo, apresenta-se a seguir o Quadro 3. O quadro foi estruturado por subsistema construtivo, detalhando cada anomalia, sua respectiva tipologia e a localização no edifício. Este registro técnico constitui a base factual para a análise diagnóstica que se desenvolve nas seções subsequentes do presente laudo.

Quadro 3 – Condensação das anomalias rastreadas

Subsistema	Anomalia	Localização
Cobertura e Terrços	Falha no sistema de impermeabilização (ausência ou deficiência)	Laje do terraço coberto e descoberto
	Falta de estanqueidade do telhado	Cobertura principal (telhas ausentes, deslocadas ou danificadas)
	Acúmulo de matéria orgânica e sujidades	Platibandas, marquises e laje do terraço coberto
	Colonização biológica (crescimento de vegetação, mofo, limo)	Platibandas, marquises e laje do terraço coberto
	Colapso de estrutura auxiliar	Estrutura de suporte da cobertura temporária sobre o Salão de Jantar
Estrutura	Degradação severa da estrutura de madeira (perda de seção transversal)	Tesouras, vigas e caibros da cobertura principal; Vigas de madeira do piso do pavimento superior (visível pelo forro do térreo)
	Ataque de agentes xilófagos (cupins)	Elementos estruturais de madeira na cobertura e no entreferro do piso superior (tesouras, vigas)
	Colapso parcial de elementos estruturais	Cabeceiras de madeira (vigas/tesouras) e conexões da estrutura da cobertura
	Deformação excessiva (flechas) em vigas de madeira	Vigamento do piso do pavimento superior
	Corrosão da armadura e deslocamento do concreto	Balaustradas dos terraços
	Alterações estruturais não documentadas / Improvisações	Estrutura metálica de reforço sobre a Sala de Reunião; fechamento de arco entre Apoio 1 e 2; vão sobre porta da Circulação 2
	Escoramento de emergência	Forro do Salão de Jantar
Vedações Verticais (Paredes)	Rachaduras (> 1,5mm)	Piso da Cozinha (ativa); degrau de mármore no WC do Governador
	Trincas (0,5mm a 1,4mm)	WC do Governador (parede, ativa); paredes em diversos ambientes do Pavimento Superior e Térreo; balaustradas; colunas da varanda e do acesso principal
	Fissuras (0,2mm a 0,4mm)	Porta do Hall (ativa); paredes em múltiplos ambientes, principalmente sobre vãos de portas e janelas
	Microfissuras (<0,2mm)	Paredes em múltiplos ambientes internos
	Umidade ascendente (capilaridade)	Base das paredes do pavimento térreo em múltiplos ambientes (Sala de Espera, Apoios, Circulação 1, Galeria 1, etc.)
	Manchas de umidade, mofo e bolor (infiltração)	Paredes e forros em diversos ambientes, principalmente sob lajes e coberturas com falha de estanqueidade (Salão de Recepção, WC Governador, Terraço Coberto)

Continua...

Subsistema	Anomalia	Localização
Revestimentos e Acabamentos	Desplacamento (desprendimento) de reboco/substrato	Paredes em múltiplos ambientes com presença de umidade (Circulação 3, WC Governador, Pátio Aberto, Sala de Espera, etc.)
	Som cavo (perda de aderência do substrato)	Parede norte do Gabinete Oficial
	Degradação e perda de material em elementos decorativos	Molduras das marquises, ornatos das fachadas, brasão
	Desgaste e degradação da pintura	Pintura artística do Salão Nobre e Salão de Jantar; pintura geral em diversos ambientes
	Lixiviação e oxidação de elementos pétreos	Placas de mármore no lavabo do Gabinete Oficial
	Danos em pisos	Piso de mármore trincado (Sala de Espera); soleira trincada (Recepção 1)
Sistemas de Climatização	Sistema de climatização (ar-condicionado) inoperante	Pavimento Superior: Quarto 1, Quarto do Governador, Salão de Jantar, Quarto das Visitas Pavimento Térreo: Galeria de Artes e Galeria 1
Instalações Elétricas	Circuitos elétricos sem proteção mecânica (eletrodutos)	Sobre o forro de madeira nos entreforros dos pavimentos térreo e superior
	Fiação emaranhada, com emendas e derivações inadequadas	Entreforros; Sala de Segurança (cabos de rede)
	Ausência de Diagramas Unifilares e sinalização deficiente	Em todos os 20 quadros de distribuição elétrica
	Ausência de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS)	Quadros principais (QGBT, QGD-P, QGD-A)
	Componentes danificados ou inadequados	Disjuntor geral solto (QGD-P); proteção de acrílico danificada (QD5); ventoinha danificada (QD-ILM.EXT)
	Corrosão e oxidação de componentes	Barramentos, conexões e perímetro da caixa do QD2; kit de fixação do mastro do SPDA
	Indício de curto-circuito solucionado	Tomada no Quarto 1 (antiga Assessoria)
Instalações e Drenagem	Drenos obstruídos e com caimento deficiente	Laje do terraço coberto
	Dreno sem condutor vertical	Pátio Aberto
	Inoperância do sistema de combate a incêndio	Hidrantes (incompatibilidade entre reservatório e demanda do sistema)
Esquadrias e Vedações	Degradação geral (pintura desgastada, danos pontuais)	Esquadrias de madeira em geral
	Falha na estanqueidade	Janelas, portas e esquadrias em geral, permitindo infiltração
	Elementos danificados	Divisórias de madeira nos banheiros do térreo
	Oxidação de componentes metálicos	Trilho do banheiro PCD

13. ENSAIOS

Para substantiar os achados da inspeção visual e caracterizar as manifestações patológicas ocultas, foi conduzida uma campanha de ensaios e métodos não destrutivos.

Esta etapa foi fundamental para validar as hipóteses diagnósticas, compreender os mecanismos de degradação em curso e fornecer dados objetivos para a tomada de decisão. A campanha integrou três metodologias distintas: Termografia Infravermelha, Boroscopia (Videoscopia) e o Monitoramento de Aberturas.

[1] Ensaio de Termografia

A inspeção termográfica foi empregada para identificar variações de temperatura superficial em fachadas, lajes, forros e quadros elétricos. Essas variações, ou "anomalias térmicas", são indicativas de problemas ocultos, como infiltrações de umidade, falhas de isolamento, descolamento de revestimentos ou sobreaquecimento de componentes elétricos. Foram gerados 40 relatórios termográficos, cujas principais conclusões foram:

- No **forro do Salão Nobre (Relatório TER-014)**, a mancha fria indicou uma infiltração pontual pela cobertura.
- De forma similar, as zonas frias na **Laje da Varanda e do Terraço (Relatórios TER-009 e TER-020)** confirmaram a percolação de água para os ambientes inferiores, decorrente da falha de impermeabilização.
- A mancha fria na porção inferior da **Fachada Sul (Relatório TER-007)** é compatível com o comportamento típico de umidade ascendente por capilaridade.

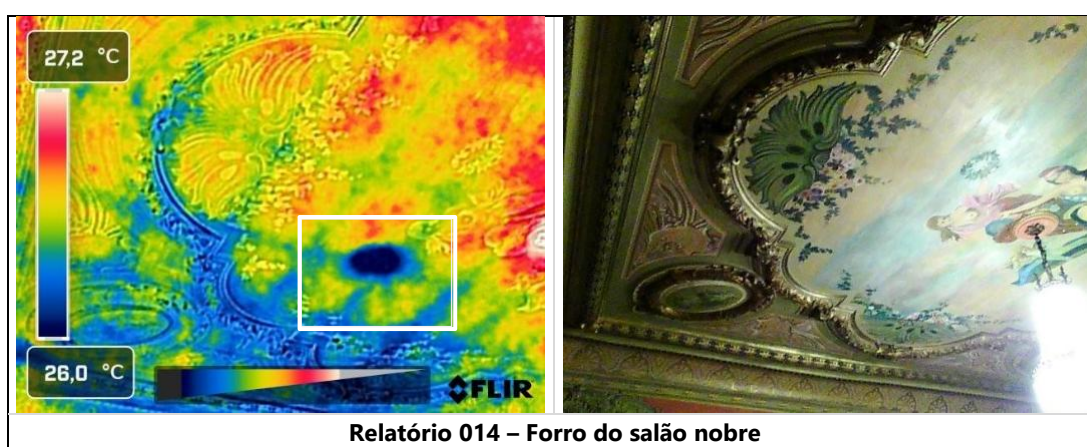


Figura 56 – Recorte do Relatório nº 014, a título de exemplificação dos resultados mencionados

- Foram detectados pontos de aquecimento em elementos das fachadas que sugerem **perda de aderência ou início de descolamento dos revestimentos** e ornamentos. O calor se acumula em bolsões de ar entre o reboco e o

substrato.

- No forro artístico do **Salão de Jantar (Relatório TER-019)**, as zonas de maior temperatura indicaram a presença de bolhas e descolamento do papel decorativo, agravado pela degradação da base de madeira subjacente.

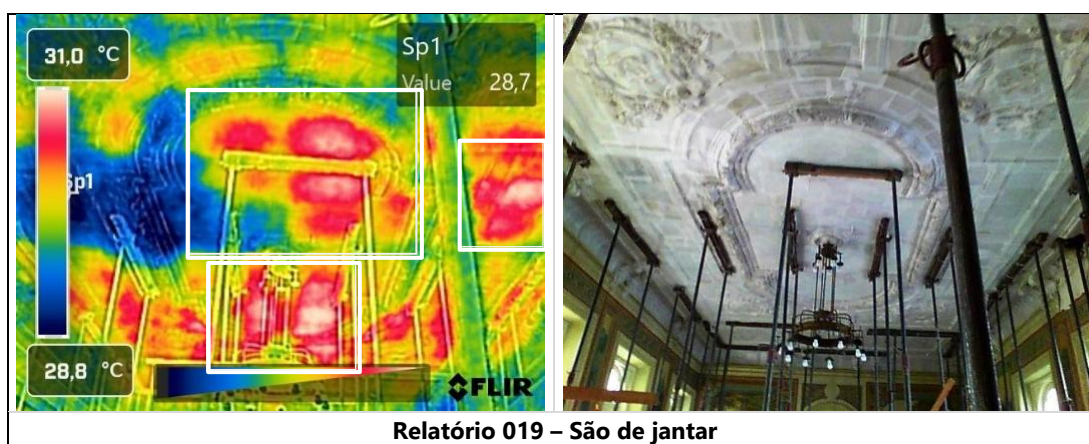


Figura 57 – Recorte do Relatório nº 019, a título de exemplificação dos resultados mencionados

- A análise dos quadros elétricos, utilizando a metodologia de classificação por Delta T (ΔT), identificou pontos de sobreaquecimento.
- O caso mais crítico foi o **quadro de iluminação externa (Relatório TER-038)**, classificado com **prioridade de intervenção 2 (urgente)**, devido a um superaquecimento significativo que indica risco de falha.
- A maioria dos demais quadros apresentou aquecimento moderado (prioridade 3), indicando a necessidade de manutenção preventiva programada.
- Nenhum quadro foi classificado como prioridade de intervenção 1 (emergente).



Figura 58 – Recorte do Relatório nº 038, a título de exemplificação dos resultados mencionados

[2] Boroscopia (Videoscopia)

A inspeção por boroscopia foi empregada para a investigação visual de áreas

confinadas e de difícil acesso, notadamente os espaços entre os forros e os pisos dos pavimentos.

Esta técnica foi crucial para determinar o real estado de conservação da estrutura de madeira, oculta aos exames convencionais, fornecendo evidências diretas do seu comprometimento. Foram produzidos 50 relatórios técnicos a partir das inspeções, cujas constatações mais marcantes são:

- Os registros confirmaram a degradação generalizada e em estágio avançado dos elementos estruturais de madeira, tanto vigas quanto tesouras.
- Foram registrados ataques severos de agentes xilófagos (cupins), colapsos parciais (especialmente nas cabeceiras das vigas), perda significativa de seção transversal por apodrecimento, além de múltiplas fissuras e trincas internas.



Figura 59 – Recorte do relatório 018, a título de exemplificação

- A boroscopia forneceu evidência visual direta da instalação elétrica irregular e de alto risco nos entreforros.
- As imagens mostram cabos energizados, contorcidos e sem eletrodutos, apoiados diretamente sobre a madeira estrutural já degradada e altamente combustível.



Figura 60 – Recorte do relatório 048, a título de exemplificação

- Foi evidenciada a presença de umidade persistente, resíduos de mantas de impermeabilização degradadas e colonização por fungos em madeiras e paredes de apoio, corroborando os dados da termografia.
- Além disso, a inspeção revelou detalhes do sistema construtivo, como a presença de paredes duplas perimetrais e o método de apoio das vigas diretamente sobre as alvenarias, muitas vezes em pontos já fissurados.



Figura 61 – Recorte da planta baixa do relatório 045 com registro das paredes duplas

[3] Mapeamento e Monitoramento de Aberturas

O monitoramento de 30 aberturas por 60 dias permitiu classificar seu comportamento e comprovar as hipóteses sobre os vetores de sua movimentação.

Das 30 aberturas monitoradas, **seis apresentaram movimentação**, sendo classificadas como "ativas". Todas as seis registraram comportamento de expansão, com uma amplitude máxima de variação na espessura de 0,20mm. A maior parte das aberturas ativas (cinco) localiza-se no **pavimento superior, indicando que este é o pavimento com maior atividade de movimentação**.

A análise cruzada dos dados de monitoramento com as características construtivas, histórico de intervenções e dados meteorológicos permitiu confirmar as principais hipóteses diagnósticas para a origem das aberturas:

- **Movimentação higratérmica (causa primária):** O comportamento das aberturas ativas demonstrou forte correlação com os ciclos de variação de umidade e temperatura, validando a hipótese de que a movimentação diferencial dos materiais históricos (argamassa de cal e madeira) é o principal mecanismo gerador de tensões e, conseqüentemente, de aberturas.
- **Alterações estruturais por demolições (causa deflagradora):** A **rachadura no piso da cozinha (Abertura 014)**, uma das aberturas ativas, está localizada diretamente acima da área onde ocorreram demolições de paredes autoportantes no pavimento térreo em 2009. A correlação espacial e temporal estabeleceu um nexu causal, onde a remoção da alvenaria provocou uma

redistribuição de cargas que gerou a fissuração no piso.

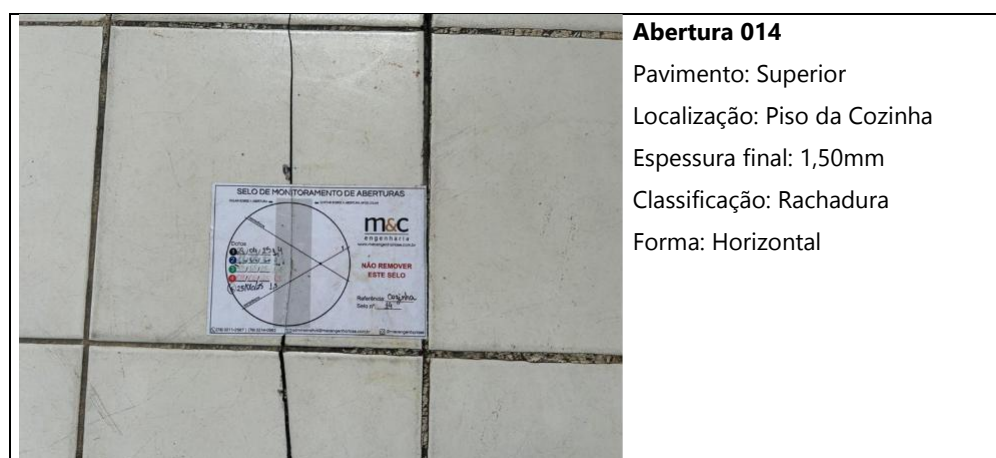


Figura 62 – Ilustração da abertura 014 e sua caracterização

- **Vibração do tráfego (agente secundário):** A análise aprofundada das causas das aberturas também investigou a hipótese de que a movimentação do imóvel seria induzida pela vibração gerada pelo tráfego de veículos pesados nas vias adjacentes, uma preocupação recorrente em laudos anteriores.
 - a) Com base em estudos técnicos sobre o tema, foi realizada uma avaliação teórica do Pico de Velocidade da Partícula (PVP) esperado para a edificação. Constatou-se que o nível de vibração gerado (estimado em 0,50mm/s) é significativamente inferior ao limiar de dano estabelecido para edificações históricas (8,0mm/s).
 - b) Portanto, concluiu-se que a vibração induzida pelo tráfego não é a causa predominante ou principal para a fissuração observada. No entanto, reconhece-se que a exposição cíclica a vibrações, mesmo em níveis baixos, pode atuar como um agente contribuinte secundário, acelerando a propagação de aberturas já existentes e que foram deflagradas por outros mecanismos.

14. DIAGNÓSTICO

A identificação detalhada das manifestações patológicas, apresentada nos tópicos anteriores, permitiu uma análise aprofundada de suas origens e dos mecanismos de degradação em curso.

As não conformidades constatadas não são eventos isolados, mas sim **sintomas inter-relacionados de um processo sistêmico de deterioração, resultante da interação entre o sistema construtivo original da edificação, as intervenções acumuladas ao longo do tempo, as condições ambientais às quais está exposta e a falência de seus sistemas de proteção.**

A análise integrada de todas as etapas investigativas revelou que o edifício está inserido em um **ciclo vicioso de degradação**, cuja dinâmica pode ser descrita da seguinte forma:

- **Umidade como vetor central e causa-raiz:** A investigação foi conclusiva ao apontar a presença contínua e generalizada de umidade como o principal agente catalisador dos processos de deterioração.

A falência dos sistemas de impermeabilização, a inexistência de estanqueidade na cobertura (infiltração descendente) e a absorção de umidade do solo pelas alvenarias térreas (umidade ascendente por capilaridade) geram um **ambiente de saturação permanente**, conforme evidenciado pelos ensaios de termografia.

- **Consequência direta – comprometimento das estruturas de madeira:** A ação contínua da umidade resulta na degradação severa dos elementos estruturais de madeira.

Esse ambiente úmido favorece a proliferação de agentes xilófagos (como cupins) e fungos apodrecedores, cuja presença foi amplamente registrada por inspeções visuais e ensaios de boroscopia. O ataque biológico leva à perda de seção das peças e à consequente redução da sua capacidade resistente, configurando risco de colapso estrutural.



Figura 63 - Dano severo por umidade e apodrecimento na cabeceira de viga de madeira do piso superior

Além da degradação dos elementos em madeira, observou-se a recorrência de **aberturas** (fissuras, trincas e rachaduras) ao longo da edificação. A origem dessas anomalias está associada à **sinergia entre fatores construtivos e intervenções posteriores**. A causa primária identificada é a movimentação higrotérmica de materiais históricos higroscópicos (como a madeira e as argamassas de cal), sensíveis às variações de temperatura e umidade. Essa hipótese foi corroborada pelo monitoramento de aberturas, que demonstrou correlação com variações climáticas.

O processo de degradação foi ainda intensificado por **intervenções inadequadas**, como a demolição de elementos estruturais sem a devida compensação estrutural (medida não identificada) e a instalação de sistemas elétricos em desconformidade com as normas técnicas, expondo a estrutura a riscos críticos.

Soma-se a isso a **falha persistente na manutenção dos subsistemas de impermeabilização, cobertura e drenagem**, o que perpetua a ação da umidade sobre os elementos construtivos e acelera os processos patológicos.

Para um diagnóstico preciso e a elaboração de uma estratégia de recuperação eficaz, é fundamental não apenas listar as anomalias, mas também compreender suas causas e os mecanismos que governam sua evolução.

Sendo assim, o Quadro 4 apresenta a análise consolidada dos dados obtidos, evidenciando que um número restrito de causas primárias é responsável pela maior parte das manifestações patológicas em curso na edificação.

Quadro 4 – Relação das anomalias, suas causas e mecanismos de degradação

Anomalias	Causa Primária	Mecanismo de degradação ou evolução
Mofo, umidade, corrosão, deslocamento de reboco e degradação da madeira	Presença de água (infiltração pluvial, capilaridade e condensação)	A água penetra por falhas de estanqueidade ou é absorvida pelo solo, saturando os materiais. Isso ativa processos como corrosão de metais, biodeterioração da madeira e perda de aderência de revestimentos
Fissuras e trincas em alvenarias	Variações de temperatura e umidade	Materiais com diferentes coeficientes de dilatação sofrem movimentações distintas, gerando tensões internas que provocam fissuração para alívio das tensões acumuladas
Rachadura no piso da cozinha	Redistribuição de cargas por remoção de paredes autoportantes	Com a remoção de apoios, há concentração de tensões e flexão excessiva nos pisos, levando à rachadura por tração
Instalações elétricas em condição de risco	Intervenções paliativas e ausência de plano de manutenção	Condutores sem proteção mecânica e com conexões precárias geram calor por efeito Joule. O contato com madeira seca potencializa risco de ignição
Inoperância de sistemas prediais (hidrantes, climatização)	Incompatibilidade técnica ou falha de componentes	A falha funcional compromete o desempenho esperado

Com **162 anos de operação**, o Palácio Museu Olímpio Campos já ultrapassou, sob a ótica teórica, o horizonte de Vida Útil de Projeto (VUP) comumente adotado como parâmetro em edificações.

Conforme a *ABNT NBR 15575-1:2021 – Edificações Habitacionais – Desempenho*, a Vida Útil (VU) representa a duração estimada do desempenho satisfatório de uma edificação, condicionada à execução adequada de ações de manutenção e à qualidade da concepção original.

Na prática, a longevidade observada do imóvel evidencia a robustez do sistema construtivo original. Contudo, a ausência de manutenção sistemática ao longo do tempo comprometeu o desempenho de diversos sistemas, encurtando a VU efetiva de

determinados elementos.

Ainda assim, conforme estabelece a norma, a VU pode ser substancialmente prolongada por meio de intervenções corretas de recuperação, manutenção e requalificação técnica (Figura 64). Tais ações têm o potencial de restaurar níveis aceitáveis de desempenho, garantindo segurança, funcionalidade e conservação do patrimônio histórico.

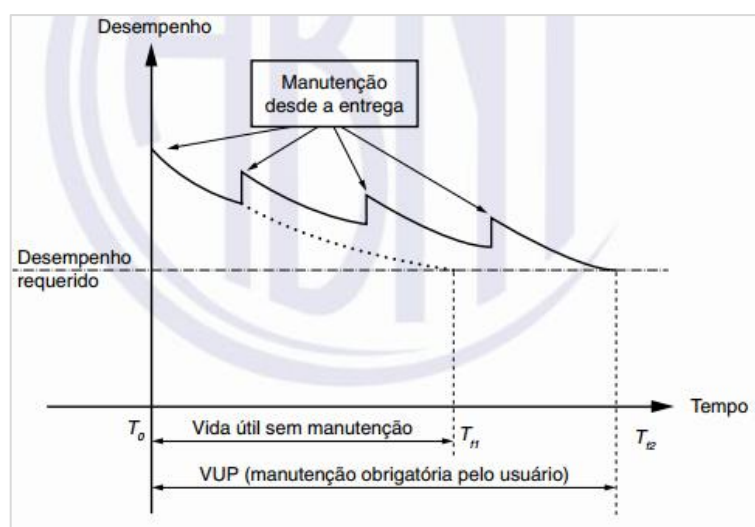


Figura 64 – Desempenho ao longo do tempo, conforme a NBR 15575-1:2021

A análise GUT (Gravidade, Urgência e Tendência), produzida no estudo anterior, consolidou a hierarquia de criticidade das não conformidades identificadas na edificação, permitindo estabelecer um plano de intervenção progressivo, coerente com o grau de gravidade, urgência e tendência de agravamento de cada anomalia.

- Prioridade 1 – Instalações elétricas em condição de risco

A condição crítica dos circuitos nos entreforros representa o maior fator de risco iminente à vida e ao patrimônio. Portanto, as intervenções imediatas devem incluir o isolamento dos trechos mais comprometidos e a contratação urgente de projeto de readequação integral do sistema.

- Prioridade 2 – Degradação da estrutura de madeira

A estrutura do piso do pavimento superior e da cobertura, composta por vigas, caibros e tesouras em madeira, apresenta degradação avançada decorrente da exposição prolongada à umidade. A perda de seção transversal e da capacidade resistente desses elementos impõe a adoção imediata de medidas de proteção ao patrimônio e à segurança dos usuários, como o isolamento das áreas críticas e o escoramento estrutural emergencial, seguidos da recuperação ou substituição dos componentes comprometidos.

- Prioridade 3 – Inoperância dos hidrantes

A falha do sistema de combate a incêndio compromete severamente a segurança global do edifício. A correção dessa não conformidade deve ocorrer em paralelo à adequação elétrica, garantindo a mitigação completa do risco de incêndio.

- Prioridade 4 – Abertura estrutural ativa no piso da cozinha

A rachadura no piso da cozinha do pavimento superior é sintoma de sobrecarga estrutural causada por redistribuição de esforços após demolições no térreo. A intervenção depende da estabilização das estruturas adjacentes.

- Prioridade 5 – Degradação de revestimentos e ornamentações

A perda de aderência e o deslocamento de ornatos em fachadas e paredes internas representam risco à integridade física dos usuários e à preservação do patrimônio. Demandando restauração no curto prazo de tempo.

- Demais prioridades – conforme GUT decrescente

As demais ações devem ser planejadas de forma escalonada, considerando a disponibilidade orçamentária e a viabilidade técnica, e observando uma lógica progressiva de intervenção, que respeite a prioridade das anomalias e a interdependência entre os sistemas construtivos.

- Infiltração e colonização biológica
- Umidade ascendente e falhas de estanqueidade
- Corrosão de elementos metálicos e danos ao SPDA
- Fissuras passivas e trincas estabilizadas
- Alterações estruturais não documentadas

15. RECOMENDAÇÕES

Considerando o valor histórico e cultural do Palácio Museu Olímpio Campos, todas as intervenções propostas devem **seguir as diretrizes e orientações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)**, assegurando o respeito à autenticidade e à integridade do bem tombado.

As recomendações técnicas apresentadas a seguir têm caráter **orientativo**, visando subsidiar o planejamento das futuras etapas de intervenção. Ressalta-se, contudo, que **todas as medidas deverão ser objeto de validação técnica e legal prévia**, por meio de **projetos executivos compatíveis com as normas de preservação e com a legislação vigente**. A **responsabilidade pela concepção e execução das soluções**

recai sobre os profissionais contratados para esse fim, devendo ser observados os preceitos da boa prática de engenharia e arquitetura em patrimônio histórico.

Como **ações prioritárias** e de caráter estruturante, recomenda-se:

- A **elaboração imediata de um projeto de reestruturação das instalações elétricas**, visando corrigir as não conformidades identificadas, mitigar riscos críticos de incêndio e garantir a segurança da edificação e de seus ocupantes;
- A **contratação de projeto de readequação estrutural do piso do pavimento superior e da cobertura**, com base nas diagnósticos e nos riscos associados à perda de desempenho das estruturas de madeira;

Registra-se, ainda, que a execução de uma nova solução para o sistema de combate a incêndio já se encontra em curso, por meio de processo licitatório específico em andamento, visando sanar a inoperância do sistema atual.

A seguir, apresentam-se recomendações técnicas fundamentadas no *Manual de Conservação Preventiva de Edificações* (IPHAN, 2013), o qual consolida diretrizes específicas voltadas à manutenção sistemática de bens edificados de valor cultural, com ênfase na prevenção de danos e na preservação da integridade material. O referido manual estrutura suas orientações por sistemas construtivos, por meio de fichas práticas, algumas das quais são referenciadas neste relatório por suas siglas.

O princípio fundamental que deve guiar todas as ações é o da mínima intervenção, buscando sempre que possível a consolidação e o reparo dos elementos originais em detrimento de sua substituição, que só deve ser considerada quando a recuperação for tecnicamente inviável e a falha representar risco. Ademais, as propostas estão organizadas segundo a hierarquia de criticidade definida pela Matriz GUT.

[1] Mitigação do risco crítico de incêndio

- **Fundamentação:** A condição da fiação nos entreforros é uma falha de segurança. A *ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão* veda a instalação de condutores diretamente sobre material combustível.
- **Recomendações:**
 - a) **Desligamento e isolamento imediato:** Promover o desligamento imediato de todos os circuitos não essenciais que transitam pelos entreforros, sinalizando a área.
 - b) **Contratação de projeto executivo de retrofit elétrico:** Desenvolver, em regime de urgência, um projeto completo de reforma das instalações elétricas, conforme as *Recomendações Genéricas para Instalações Elétricas* (item 5.4, tópico 2.0) do Manual de Conservação do IPHAN. O projeto deve prever a remoção da fiação antiga, o uso de eletrodutos metálicos e a adequação de todos os quadros.
 - c) **Execução da reforma elétrica:** A execução da nova instalação deve ser a

primeira grande obra a ser realizada.

[2] Mitigação do risco de colapso estrutural

- **Fundamentação:** A degradação severa da madeira representa um risco iminente à integridade do edifício. As ações devem visar a estabilização imediata e o restauro criterioso.
- Recomendações:
 - a) Escoramento estrutural de emergência: Contratar e executar, imediatamente, um projeto de escoramento completo de todas as áreas com degradação crítica.
 - b) Contratação de projeto de restauro estrutural: Com base no diagnóstico, contratar projeto de reforço e/ou substituição das peças de madeira. O projeto deve seguir as diretrizes do Manual de Conservação do IPHAN, especificamente as Fichas de Aplicação de Técnica – TM (Madeira):
 - TM01: Adotar as recomendações gerais para a utilização de novas peças de madeira (mesma espécie ou compatível, seca e imunizada).
 - TM03: Aplicar as técnicas de "Emendas de vigas, barrotes e pilares" para o reforço de peças recuperáveis.
 - TM05: Utilizar a técnica de "Preenchimento em grandes falhas" (enxertos) para recompor seções danificadas.
 - c) Técnicas de imunização: Seguir as orientações do Capítulo 6.4 (Imunização) do manual para tratamento preventivo e curativo contra agentes xilófagos.

[3] Adequação do sistema de combate a incêndio

- **Fundamentação:** A inoperância dos hidrantes anula a capacidade de resposta a um incêndio. A correção é parte integrante da mitigação do risco de incêndio.
- Recomendações:
 - a) Revisão do Projeto de 2021: Validar e, se necessário, adequar o projeto de segurança contra incêndio e pânico.
 - b) Execução e comissionamento do sistema: Executar a obra e realizar o comissionamento completo do sistema para garantir sua operacionalidade e obter a aprovação do Corpo de Bombeiros.

[4] Recuperação da estanqueidade da edificação (Causa-Raiz)

- **Fundamentação:** O diagnóstico demonstrou de forma conclusiva que a falência dos sistemas de impermeabilização e a umidade ascendente são o motor do ciclo de degradação. A intervenção para garantir a estanqueidade

do envoltório é a medida estratégica mais importante para sua preservação a longo prazo.

- **Recomendações:**
 - a) **Recuperação da cobertura e terraços (infiltração descendente):** A terapia para esta anomalia está descrita na Ficha de Diagnóstico de Umidade DU06 (Infiltração no telhado) e DU07 (Infiltração por fissuras na fachada/lajes) do Manual de Conservação.
 - **Execução de impermeabilização:** A execução deve observar a regularização da base com caimento adequado, o sistema de impermeabilização (membranas flexíveis), a proteção mecânica e a readequação do sistema de drenagem, conforme as boas práticas da engenharia e as diretrizes da Ficha de Aplicação de Técnica TU11 (Verificação da estanqueidade de cobertura).
 - **Execução e teste:** Executar o novo sistema de impermeabilização e realizar o teste de estanqueidade com lâmina d'água por no mínimo 72 horas para garantir sua total eficiência.
 - b) **Tratamento da umidade ascendente (capilaridade):** Esta manifestação patológica corresponde à Ficha de Diagnóstico DU01 (Umidade no terreno – lençol freático) e DU02 (Águas perdidas no terreno). As terapias envolvem a criação de barreiras para impedir a ascensão da umidade.
 - **Barreira química:** Contratar empresa especializada para execução de barreira química na base das alvenarias através da injeção de resinas hidrofugantes (siliconatos/siloxanos). Esse procedimento corresponde à terapia da Ficha TU05 (Barramento químico).
 - **Reboco de saneamento (sacrificial):** Após a execução da barreira, todo o reboco degradado pela umidade deve ser removido e substituído por um reboco de saneamento macroporoso, conforme a técnica da Ficha TU14 (Camada de reboco sacrificial), que permite que a umidade residual evapore sem danificar o novo revestimento.

[5] Tratamento da fissuração estrutural

- **Fundamentação:** As fissuras ativas precisam ser corrigidas para evitar a evolução dos danos. As soluções devem respeitar o sistema construtivo original.
- **Recomendações:**
 - a) **Recuperação estrutural da laje da cozinha:** A rachadura é um dano estrutural decorrente de sobrecarga por alteração de apoios, enquadrando-se nos conceitos de danos dos diagnósticos DL do Manual.
 - Contratar projeto de reforço estrutural para o piso da cozinha, que deverá prever um sistema de redistribuição de cargas. Após a

estabilização estrutural, a rachadura deve ser tratada.

- b) Tratamento das aberturas por movimentação higrotérmica: Estas aberturas são classificadas como *Lesão Estrutural DL01 (Fissuras por acomodação dos materiais)* no Manual. A terapia visa restringir a movimentação.
 - Reforço de vergas: Avaliar a necessidade de reforçar as vergas (elementos estruturais acima dos vãos), que são os pontos de concentração de tensão.
 - Preenchimento flexível: Após a estabilização estrutural, o preenchimento final das fissuras deve ser feito com materiais que possuam flexibilidade, para absorver as pequenas movimentações residuais.

[6] Recuperação geral de revestimentos externos e internos

- **Fundamentação:** A degradação generalizada de rebocos é tratada no Manual de Conservação nas *Fichas de Diagnóstico de Argamassa DA02 (Empolamento do reboco)* e *DA03 (Desagregação do reboco)*. A terapia correta é crucial para a saúde das alvenarias históricas.
- Recomendações:
 - a) Remoção criteriosa: Remover todo o reboco que se apresentar desagregado, com som cavo ou pulverulento.
 - b) Tratamento do substrato: Limpar e, se necessário, consolidar o substrato de alvenaria histórica.
 - c) Aplicação de novo reboco: Executar o novo reboco utilizando argamassas de recomposição compatíveis com o sistema original, conforme a Ficha de Aplicação de Técnica TA02 (Substituição do reboco).
 - d) Pintura: Aplicar nova pintura seguindo as orientações do Capítulo 6.6 (Pinturas) do Manual. Para edifícios históricos, são recomendadas tintas que permitem a passagem do vapor d'água, como as detalhadas na ficha TP02 (Pintura à base de cal).

[7] Restauração de elementos artísticos, decorativos e esquadrias

- **Fundamentação:** O valor patrimonial do edifício está intrinsecamente ligado aos seus elementos artísticos e decorativos, que estão danificados. A intervenção deve ser realizada por especialistas para não causar danos irreversíveis.
- Recomendações:
 - a) Contratação de mão de obra especializada: Todas as intervenções em pinturas artísticas, forros de estuque e ornatos devem ser executadas por uma equipe de restauradores profissionais.

- b) Técnicas de restauro: Aplicar técnicas de conservação e restauro, como limpeza, consolidação e reintegração cromática. Para a recuperação de elementos decorativos em argamassa e estuque, seguir as orientações da Ficha TA04 (Recuperação de elementos decorativos).
- c) Recuperação de esquadrias e balaustradas: Promover o restauro das esquadrias de madeira e o tratamento das balaustradas, seguindo as diretrizes de recuperação de materiais específicos do Manual do IPHAN.

[8] Manutenção corretiva e preventiva do SPDA e outros elementos metálicos

- **Fundamentação:** A corrosão é um processo contínuo que degrada os elementos metálicos, comprometendo sua função e estética.
- Recomendações:
 - a) Substituição de componentes do SPDA: Substituir o kit de fixação do mastro do captor e realizar o reaperto geral de todas as conexões do sistema.
 - b) Tratamento de corrosão: Realizar a limpeza mecânica, tratamento químico e recomposição do sistema de pintura de proteção de todos os elementos metálicos corroídos, conforme a Ficha de Aplicação de Técnica TP04 (Pintura de metais ferrosos).

[9] Recomendações gerais e de gestão da manutenção

- **Fundamentação:** Conclui-se que grande parte dos problemas atuais decorre da ausência de um programa de manutenção contínuo. A conservação preventiva é mais eficaz e menos onerosa que a restauração corretiva.
- Recomendações:
 - a) Documentação e "*As Built*": Todas as intervenções realizadas devem ser minuciosamente documentadas. Ao final da obra, deve ser elaborado um "*as built*" completo para servir de referência para futuras intervenções.
 - b) Implantação de um plano de manutenção preventiva: Esta é a recomendação mais importante para a preservação do patrimônio a longo prazo. Recomenda-se a elaboração e implantação de um Plano de Manutenção Predial, conforme a ABNT NBR 5674 e as diretrizes do Capítulo 5.0 - "Como Conservar Sua Casa" do Manual de Conservação do IPHAN. Este plano deve incluir, no mínimo:
 - Roteiros de inspeção (Item 5.1 do Manual): Inspeções periódicas (semestrais ou anuais) para identificar problemas em seu estágio inicial.
 - Roteiros de limpeza (Item 5.2 do Manual): Limpeza programada de calhas, ralos, coberturas e fachadas.
 - Roteiros de pequenos reparos (Item 5.3 do Manual): Ações corretivas

de baixo custo para sanar pequenas falhas antes que se tornem problemas graves.

A seguir, apresentam-se as recomendações consolidadas, com base nas análises e diretrizes previamente expostas.

Quadro 5 – Condensação das recomendações propostas

Anomalia	Referência Técnica (Manual IPHAN / Normas)	Descrição da terapia sugerida
Risco crítico de incêndio (instalações elétricas)	NBR 5410; NR-10; Manual IPHAN (Item 5.4, Tópico 2.0)	1. Desligamento Imediato: Isolar todos os circuitos não essenciais nos entreferros. 2. Projeto de Retrofit Elétrico: Contratar projeto executivo prevendo a remoção da fiação antiga, uso de eletrodutos e adequação de todos os quadros com DPS. 3. Execução Prioritária: Realizar a reforma elétrica como primeira fase da obra.
Risco de colapso estrutural (madeira)	Manual IPHAN (Fichas TM01, TM03, TM05; Cap. 6.4 - Imunização)	1. Escoramento Emergencial: Contratar e executar projeto de escoramento completo das áreas críticas. 2. Restauro Estrutural: Executar reforços, enxertos ou substituições pontuais, respeitando as técnicas originais. 3. Imunização: Realizar tratamento preventivo e curativo contra cupins e fungos em toda a madeira.
Falha do sistema de hidrantes	Projeto de Segurança (2021); Normas do Corpo de Bombeiros	1. Revisão e Adequação do Projeto: Contratar projeto de adequação hidráulica para compatibilizar o reservatório e bombas com a demanda do sistema. 2. Execução e Comissionamento: Executar a obra e realizar testes para garantir a plena operacionalidade do sistema.
Infiltração descendente (cobertura e terraços)	Manual IPHAN (DU06, DU07, TU11, TIM02 a TIM05); NBR 9575	1. Impermeabilização: Executar nas lajes, com caimento, sistema de impermeabilização e drenagem. 2. Execução e Teste: Executar o novo sistema e realizar teste de estanqueidade por 72 horas para garantir a eficiência.
Umidade ascendente (capilaridade)	Manual IPHAN (DU01, DU02, TU01, TU05, TU14)	1. Barreira Química: Contratar empresa especializada para injeção de resinas hidrofugantes na base das alvenarias. 2. Reboco de Saneamento: Substituir o reboco degradado por um novo reboco macroporoso (sacrificial) à base de cal.

Continua...

Anomalia	Referência Técnica (Manual IPHAN / Normas)	Descrição da terapia sugerida
Rachadura estrutural (piso da cozinha)	Manual IPHAN (Diagnósticos DL)	1. Projeto de Reforço Estrutural: Contratar projeto para recompor o apoio perdido com a demolição no térreo (ex: viga metálica discreta). 2. Execução e Tratamento: Executar o reforço e, após a estabilização, tratar a rachadura com injeção de resina epoxídica.
Aberturas ativas (movimentação higrotérmica)	Manual IPHAN (DL01, TL01)	1.Reforço de Vergas: Avaliar e, se necessário, reforçar os elementos estruturais sobre os vãos de portas e janelas. 2. Preenchimento Flexível: Após a estabilização, preencher as fissuras com materiais de maior flexibilidade.
Degradação geral de revestimentos (rebocos)	Manual IPHAN (DA02, DA03, TA02, TP02)	1. Remoção e Tratamento: Remover todo o reboco solto e tratar o substrato (limpeza, consolidação). 2. Novo Reboco: Aplicar novo reboco com argamassa à base de cal hidráulica, compatível com a alvenaria original. 3. Pintura: Utilizar tintas "respiráveis", como as de cal ou silicato.
Danos em elementos artísticos e esquadrias	Manual IPHAN (TA04); Princípios de Restauro	1. Contratação Especializada: Executar todos os serviços com equipe de restauradores profissionais. 2. Técnicas de Restauro: Aplicar técnicas de limpeza, consolidação e reintegração cromática em pinturas e ornatos. Restaurar esquadrias e balaustradas.
Corrosão de elementos metálicos	Manual IPHAN (TP04); NBR 5419	1. Manutenção do SPDA: Substituir componentes oxidados e reapertar todas as conexões do sistema. 2. Tratamento Anticorrosivo: Realizar limpeza mecânica, tratamento químico e recomposição do sistema de pintura de proteção em todos os metais.
Gestão e manutenção preventiva	ABNT NBR 5674; Manual IPHAN (Cap. 5.0)	1. Documentação Final: Elaborar um " <i>as built</i> " completo de todas as intervenções para referência futura. 2. Plano de Manutenção: Elaborar e implantar um Plano de Manutenção Preventiva com rotinas de inspeção, limpeza e pequenos reparos periódicos.

16. CONCLUSÕES

Em consonância com a análise integrada de todos os estudos, vistorias e ensaios técnicos que compõem este laudo, as principais conclusões sobre o estado de conservação do Palácio Museu Olímpio Campos são apresentadas a seguir:

- A investigação apontou a presença contínua e generalizada de umidade como o principal agente catalisador dos processos de deterioração. Verificou-se a falência sistêmica dos sistemas de estanqueidade da envoltória, notadamente da cobertura e dos terraços (infiltração descendente), associada à umidade ascendente por capilaridade no pavimento térreo. Essa condição gerou um ambiente de saturação persistente, que acelerou a degradação dos demais subsistemas construtivos.
- A consequência mais severa da ação contínua da umidade foi a degradação generalizada das estruturas de madeira originais. Ensaios de boroscopia confirmaram perda significativa de seção resistente, colapsos parciais nas cabeceiras de apoio e ataques severos por agentes xilófagos (principalmente cupins) nas tesouras da cobertura e no vigamento do piso superior. Essa condição representou risco de colapso estrutural.
- A inspeção das instalações elétricas revelou uma situação de risco elevado, com circuitos precários, condutores desprotegidos e dispostos diretamente sobre elementos de madeira antiga e ressecada. A inexistência de proteção mecânica e a presença de emendas expostas agravaram o cenário. Soma-se a isso a inoperância do sistema de combate a incêndio (hidrantes), resultando em uma condição de risco à integridade do patrimônio, dos usuários e do acervo.
- Constatou-se que as aberturas tiveram como principal causa a movimentação higrotérmica diferencial dos materiais construtivos históricos, madeira e argamassas à base de cal, em função de sua natureza higroscópica. Adicionalmente, a rachadura estrutural no piso da cozinha do pavimento superior decorreu da redistribuição de cargas provocada pela demolição de paredes autoportantes na reforma de 2009.
- A análise resultou na proposição de um plano de intervenção hierarquizado conforme a Matriz GUT, que priorizou ações emergenciais de estanqueidade, correção das instalações elétricas e reforço estrutural. Concluiu-se que, além das obras de restauro, a preservação duradoura do imóvel dependeria da implantação de um Plano de Manutenção Preventiva contínuo.

18. TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente laudo foi elaborado para uso exclusivo do contratante.

O autor coloca-se à disposição de qualquer outro interessado para os esclarecimentos que se façam necessários quanto a este trabalho, uma vez que o mesmo se constitui de um todo homogêneo, e qualquer interpretação ou uso de fragmentos dele não deve ser considerado.

De acordo com a lei nº 9610/1998, que trata de direitos autorais, não são permitidas cópias ou publicação do laudo, ainda que parciais, sem a autorização expressa do autor.

Por fim, encerra-se este laudo declarando-se que o mesmo possui 50 folhas, e está

registrado no CREA-SE sob a ART de nº SE20250430393 do engenheiro civil Emerson Meireles de Carvalho.

Aracaju-SE, 31 de julho de 2025.

Emerson Meireles de Carvalho

Engenheiro civil – CREA RN 270132096-8
MSc. em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia
Esp. em Engenharia Diagnóstica
Membro Titular do IBAPE-SE