



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES

JOSÉ LEVI PEREIRA DOS SANTOS

**INSPEÇÃO PREDIAL EM EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR:
DIAGNÓSTICO, HIERARQUIZAÇÃO DE FALHAS E ORIENTAÇÃO TÉCNICA
AO USUÁRIO**

FORTALEZA

2026

JOSÉ LEVI PEREIRA DOS SANTOS

INSPEÇÃO PREDIAL EM EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR:
DIAGNÓSTICO, HIERARQUIZAÇÃO DE FALHAS E ORIENTAÇÃO TÉCNICA AO
USUÁRIO

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.

FORTALEZA

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S235i Santos, José Levi Pereira dos.
Inspeção predial em habitação unifamiliar : diagnóstico, hierarquização de falhas e orientação técnica ao usuário / José Levi Pereira dos Santos. – 2026.
42 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2026.
Orientação: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.
1. Inspeção predial. 2. Engenharia diagnóstica. 3. Matriz GUT. 4. Manutenção predial. 5. Tradução técnica.
I. Título.

CDD 620

JOSÉ LEVI PEREIRA DOS SANTOS

INSPEÇÃO PREDIAL EM HABITAÇÃO UNIFAMILIAR: DIAGNÓSTICO,
HIERARQUIZAÇÃO DE FALHAS E ORIENTAÇÃO TÉCNICA AO USUÁRIO

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovada em: 09 / 01/ 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Mario Ângelo Nunes De Azevedo Filho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Eng. Ma. Eveline Vale de Andrade Lima
Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCE-CE)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Ailton e Verônica.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da sabedoria, por toda resiliência e força para me manter firme na jornada, vencer uma graduação está além do que um dia eu imaginei.

Aos meus pais, Ailton e Verônica, por nunca me desampararem quando fraquejei, quando estive em provas, quando pensei ser impossível. Aos meus avós, Otacílio e Cícera, por terem me criado e educado com muita dedicação, carinho e me mostrarem que ao fim de toda labuta, há uma recompensa muito maior nos esperando. À minha irmã Livia, que sempre me deu todo amor do mundo e me mostrou que tudo bem descansar e relaxar quando cumprimos com todas as obrigações.

À minha namorada Sabrina, que foi meu pilar quando eu precisava estar de pé, me protendeu quando achei que ia defletir, foi o meu graute quando pensei que ia ruir, foi essencial da minha fundação até a coberta.

Aos meus amigos da graduação, por confiarem em mim e me proporcionarem momentos de aprendizado, convivência, desenvolvimento e superação, tudo que vivemos foi irreproduzível e mesmo que pudesse, não teria a mesma emoção sem vocês.

Por fim, ao meu orientador Ademar que confiou em mim para construirmos um trabalho com muita excelência e maestria para a comunidade científica e externa.

RESUMO

A presente monografia aborda a importância da Inspeção Predial como ferramenta de gestão da manutenção e segurança em edificações antigas, tendo como estudo de caso uma residência unifamiliar com cerca de 50 anos localizada no Conjunto Residencial Marcos Freire, em Fortaleza-CE. O objetivo principal do trabalho foi realizar o diagnóstico das manifestações patológicas existentes, hierarquizar as prioridades de intervenção e desenvolver uma proposta de comunicação acessível ao proprietário leigo. A metodologia fundamentou-se nas diretrizes da ABNT NBR 16747, realizando-se uma vistoria de Nível 1 (sensorial), combinada com a aplicação da Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) para a classificação de riscos. Os resultados diagnosticaram um estado de conservação oscilando entre regular e precário, identificando que, embora a estabilidade estrutural esteja preservada, existem anomalias de criticidade máxima (Nível 1) nas instalações elétricas e de gás, decorrentes de intervenções amadoras e ausência de manutenção. Conclui-se que a aplicação da Matriz GUT foi eficaz para distinguir riscos iminentes de danos estéticos, e que a "Tradução Técnica" do laudo se mostrou indispensável para empoderar o usuário, transformando termos técnicos complexos em ações práticas de preservação patrimonial e segurança humana.

Palavras-chave: Inspeção Predial; Engenharia Diagnóstica; Matriz GUT; Manutenção Predial; Tradução Técnica.

ABSTRACT

This monograph addresses the importance of Building Inspection as a tool for maintenance management and safety in older buildings, presenting a case study of a single-family residence approximately 50 years old located in the Marcos Freire Residential Complex, in Fortaleza-CE. The main objective was to diagnose existing pathological manifestations, prioritize intervention needs, and develop an accessible communication proposal for the lay owner. The methodology was based on the guidelines of ABNT NBR 16747, performing a Level 1 (sensory) inspection combined with the application of the GUT Matrix (Gravity, Urgency, and Tendency) for risk classification. The results indicated a conservation state ranging from regular to precarious, identifying that, although structural stability is preserved, there are maximum criticality anomalies (Level 1) in electrical and gas installations, resulting from amateur interventions and lack of maintenance. It is concluded that the application of the GUT Matrix was effective in distinguishing imminent risks from aesthetic damages, and that the "Technical Translation" of the report proved indispensable for empowering the user, transforming complex technical terms into practical actions for patrimonial preservation and human safety.

Keywords: Building Inspection; Diagnostic Engineering; GUT Matrix; Building Maintenance; Technical Translation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Curva de desempenho ao longo da vida útil.	18
Figura 2 – Distribuição da incidência dos acidentes prediais por tipo de origem.	19
Figura 3 – Lei de Evolução dos Custos.	20
Figura 4 - Localização Via Satélite da Edificação.	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista de Documentação Administrativa.	28
Tabela 2 - Lista de Documentação Técnica.....	29
Tabela 3 - Lista de Documentação de Manutenção e Operação.....	29
Tabela 4 - Organização das prioridades de manutenção.	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelo de quadro para registro de manifestações patológicas.....	24
Quadro 2 - Critérios de Pontuação da Matriz GUT.....	25
Quadro 3 – Quadro de localização dos ambientes.....	28
Quadro 4 - Anomalia 1.	30
Quadro 5 - Anomalia 2.	31
Quadro 6 - Anomalia 3.	32
Quadro 7 - Anomalia 4.	33
Quadro 8 - Anomalia 5.	34
Quadro 9 - Anomalia 6.	35
Quadro 10 - Anomalia 7.	36
Quadro 11 - Anomalia 8.	37
Quadro 12 - Anomalia 9.	38
Quadro 13 - Anomalia 10.	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira Regulamentar
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo Geral.....	16
2.2	Objetivos Específicos.....	16
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
3.1	Desempenho e Envelhecimento do Parque Construído	17
3.2	Manifestações Patológicas e Origem das Falhas.....	18
3.3	A Gestão da Manutenção e a Lei de Evolução dos Custos.....	19
3.4	Inspeção Predial e Legislação Local	20
4	METODOLOGIA.....	23
4.1	Coleta e análise de dados e documentação da edificação.....	23
4.2	Vistoria da edificação	23
4.3	Classificação de apontamentos e análise de soluções	24
4.4	Método GUT de análise.....	25
4.5	Laudo técnico e tradução da linguagem	25
5	RESULTADOS	27
5.1	Descrição Técnica da Edificação	27
5.2	Análise dos Itens de Inspeções: Administrativa, Manutenção e Técnica	28
5.3	Descrição das Manifestações Patológicas	29
5.4	Recomendações Técnicas	40
6	CONCLUSÃO.....	42
	REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

As edificações, independentemente de sua tipologia ou padrão construtivo, são produtos que possuem vida útil limitada. Desde o momento da conclusão da obra e entrega aos usuários, inicia-se um processo natural e contínuo de envelhecimento e degradação dos seus sistemas, elementos e componentes. Para garantir que o desempenho da edificação permaneça em níveis aceitáveis ao longo do tempo, a engenharia civil fundamenta-se em diretrizes sólidas, com destaque para a ABNT NBR 15575, que estabelece os parâmetros de comportamento em uso, e a ABNT NBR 5674, que rege a gestão da conservação patrimonial (ABNT, 2025; ABNT, 2024).

No contexto urbano de Fortaleza, essa questão ganha contornos específicos. A capital cearense apresenta condições ambientais que exigem rigor na manutenção, sob pena de aceleração dos processos patológicos. Somado a isso, observa-se a consolidação de bairros residenciais tradicionais, como o Conjunto Marcos Freire, que abrigam um vasto estoque de edificações unifamiliares com décadas de uso. Nessas construções antigas, a literatura técnica aponta para a predominância de falhas de manutenção e uso sobre as anomalias construtivas, evidenciando a carência de uma cultura preventiva consolidada, o que compromete a segurança e a funcionalidade da habitação (COSTA, 2012).

Nesse cenário, a inspeção predial consolida-se como uma ferramenta técnica indispensável, atuando como um check-up clínico da edificação para diagnosticar anomalias construtivas e falhas de manutenção que possam comprometer a segurança e a habitabilidade, conforme preconiza a norma ABNT NBR 16747 (ABNT, 2020). Contudo, a realidade dos proprietários dessas residências muitas vezes destoia das recomendações ideais. A ausência de planos de manutenção e o desconhecimento técnico levam à adoção de medidas puramente corretivas, muitas vezes tardias e onerosas.

Diante disso, surge uma lacuna crítica que este trabalho busca preencher. Embora existam metodologias consolidadas para o diagnóstico técnico, muitas vezes o laudo final é inacessível ao morador leigo. O proprietário, ao receber um documento repleto de terminologias de engenharia, enfrenta dificuldades para compreender a gravidade real dos problemas. É nesta conjuntura que este estudo se insere: propõe-se a realização de uma inspeção predial em uma residência unifamiliar do Conjunto Marcos Freire, inovando ao aplicar a Matriz GUT para priorização técnica das falhas e uma metodologia de tradução técnica, convertendo o diagnóstico em uma linguagem acionável para o usuário final.

A realização desta pesquisa justifica-se sob três aspectos fundamentais. Sob a ótica social, busca democratizar o acesso à engenharia diagnóstica em bairros populares, mitigando riscos de acidentes domésticos em imóveis envelhecidos. No aspecto técnico, contribui para o entendimento das manifestações patológicas mais recorrentes em edificações residenciais, diferenciando suas origens e gravidade. Por fim, sob o aspecto econômico, a justificativa baseia-se na Lei de Sitter, que demonstra que o custo de uma intervenção corretiva cresce em progressão geométrica quando comparado à manutenção preventiva, validando a inspeção como instrumento de proteção financeira do patrimônio familiar (SITTER, 1984).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Diagnosticar as condições de desempenho e conservação de uma residência unifamiliar situada no Conjunto Residencial Marcos Freire, em Fortaleza-CE, aplicando ferramentas de engenharia diagnóstica para a priorização de reparos e propondo estratégias de comunicação que facilitem o entendimento técnico por parte do usuário.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Fundamentar-se na bibliografia especializada e nas normas técnicas vigentes (ABNT NBR 16747 e ABNT NBR 5674) para embasar a análise das manifestações patológicas;
- b) Realizar vistoria técnica na edificação para a identificação e registro fotográfico das anomalias construtivas e falhas de manutenção nos principais sistemas construtivos;
- c) Avaliar o grau de conformidade da edificação frente aos requisitos de segurança e manutenção estabelecidos pela Lei Municipal nº 9.913/2012 e pelas normas técnicas aplicáveis;
- d) Classificar as não conformidades detectadas quanto à sua origem e grau de risco, observando as diretrizes do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE);
- e) Hierarquizar as ações de manutenção necessárias através da aplicação da Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência), definindo uma ordem lógica de intervenção;
- f) Desenvolver uma proposta de "Tradução Técnica" dos diagnósticos, convertendo a terminologia normativa em linguagem acessível para auxiliar o proprietário na gestão do imóvel.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Desempenho e Envelhecimento do Parque Construído

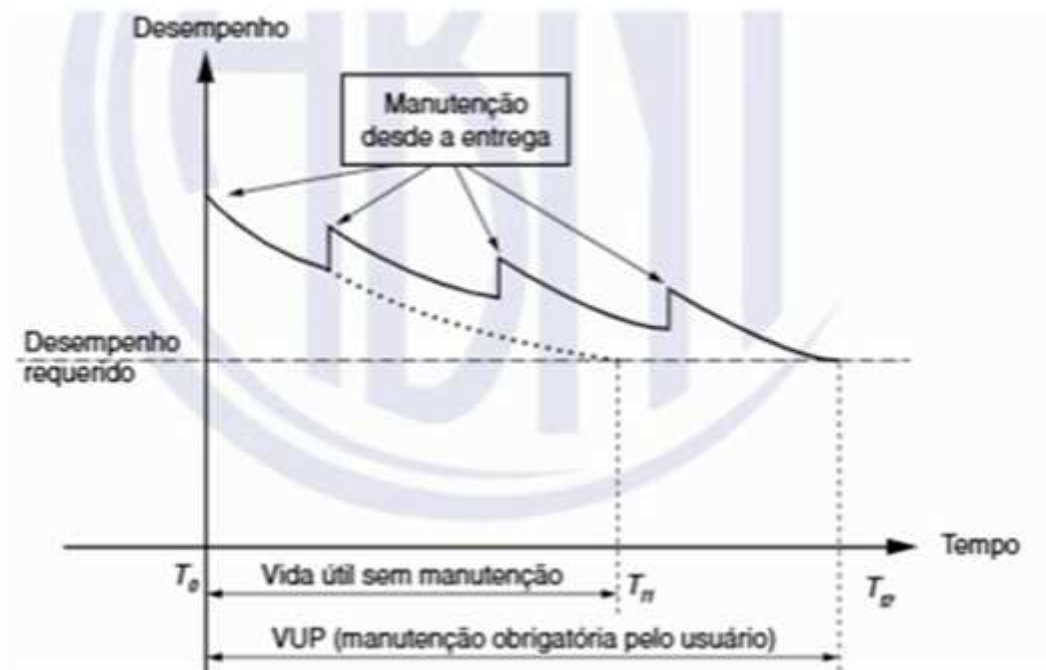
A indústria da construção civil brasileira vivenciou uma mudança de paradigma com a consolidação do conceito de desempenho, que deslocou o foco da simples prescrição de materiais para o comportamento da edificação em uso. Conforme preconiza a ABNT NBR 15575-1, o desempenho consiste na capacidade da edificação de atender às exigências dos usuários, englobando requisitos de segurança, habitabilidade e sustentabilidade sob condições de exposição pré-definidas (ABNT, 2025).

Dentro dessa lógica, a durabilidade não é uma característica perene, mas sim dependente da temporalidade. O tempo de serviço de uma edificação, tecnicamente denominado *service life*, é balizado pela Vida Útil de Projeto (VUP). A norma define a VUP como o período estimado durante o qual os sistemas construtivos devem manter seu desempenho, pressupondo que o programa de manutenção e as condições de uso estabelecidas em projeto sejam rigorosamente cumpridos (ABNT, 2025).

No contexto urbano atual, observa-se o envelhecimento natural do estoque imobiliário. Grande parte dos conjuntos habitacionais erguidos durante a expansão das décadas de 1970 e 1980, cenário no qual se insere o objeto deste estudo, encontra-se hoje no limiar ou além de sua VUP teórica. Para estruturas de concreto, por exemplo, o marco temporal mínimo de referência é de 50 anos. Ao superar esse período, a capacidade da edificação de manter sua funcionalidade passa a ser condicionada quase que exclusivamente pela eficácia das intervenções de manutenção realizadas ao longo de sua existência.

Essa relação entre o passar do tempo e a perda de capacidade funcional é ilustrada pela curva de degradação natural. Na ausência de ações preventivas, o desempenho decai de forma acentuada até atingir níveis inferiores ao mínimo normativo, configurando um estado de obsolescência e risco, conforme se observa na Figura 1.

Figura 1 – Curva de desempenho ao longo da vida útil.



Fonte: ABNT (2025).

Portanto, a análise de edificações antigas não deve se limitar à verificação visual de danos, mas deve compreender que a durabilidade é uma propriedade dinâmica. A negligência na manutenção pelo usuário não apenas encurta a vida útil real da edificação, como também eleva o Custo Global, tornando as reabilitações corretivas financeiramente onerosas quando comparadas às preventivas, lógica que fundamenta a necessidade da inspeção predial criteriosa.

3.2 Manifestações Patológicas e Origem das Falhas

A Engenharia Diagnóstica apropria-se de terminologias da medicina para tratar as edificações de forma análoga a organismos vivos. Nesse contexto, a Patologia das Construções define-se como o campo científico que estuda a origem, as formas de manifestação, as consequências e os mecanismos de ocorrência das degradações das estruturas (GOMIDE et al., 2009). A correta identificação desses mecanismos não serve apenas para catalogar danos, mas é o pré-requisito fundamental para a prescrição de qualquer terapia ou reparo.

Para assegurar a precisão do diagnóstico, as normas técnicas e a literatura especializada estabelecem uma distinção clara quanto à origem das irregularidades. Segundo as

diretrizes do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (IBAPE/SP, 2020), as não conformidades classificam-se primariamente em anomalias e falhas.

As anomalias caracterizam-se por serem irregularidades de origem endógena, ou seja, intrínsecas à edificação. Elas decorrem de deficiências nas etapas de projeto, especificação de materiais ou execução da obra. Embora possam permanecer latentes por anos, são tecnicamente consideradas vícios construtivos que acompanham a edificação desde a sua entrega.

Por outro lado, as falhas referem-se a irregularidades de origem exógena ou funcional. Estas surgem durante a fase de uso e operação, decorrentes de fatores externos, utilização inadequada pelos usuários ou da ineficácia dos programas de manutenção. Publicações técnicas do setor, como as apresentadas por Lima (2009), demonstram graficamente que uma parcela relevante dos problemas enfrentados pelas edificações não nasce com elas, mas é gerada pela negligência na fase de uso, conforme se observa na Figura 2.

Figura 3 – Distribuição da incidência dos acidentes prediais por tipo de origem.



Fonte: IBAPE (2012).

A análise dessa distribuição reforça a premissa deste estudo. Em edificações com idade avançada, como as residências unifamiliares do conjunto analisado, observa-se uma predominância das falhas de manutenção sobre as anomalias construtivas. Isso ocorre pois os vícios de execução iniciais tendem a se estabilizar ao longo das décadas, restando como desafio principal o combate ao desgaste natural e à obsolescência dos sistemas.

3.3 A Gestão da Manutenção e a Lei de Evolução dos Custos

A perenidade do desempenho de uma edificação é regida não apenas pela sua concepção, mas pela eficácia da gestão de manutenção ao longo de sua vida útil. A ABNT NBR 5674, ao normatizar o sistema de gestão de manutenção, estabelece que a conservação da

capacidade funcional da edificação depende de intervenções técnicas planejadas, cuja natureza pode ser preventiva ou corretiva (ABNT, 2012).

Entretanto, a escolha pela estratégia de intervenção transcende a questão técnica e adentra a esfera da viabilidade econômica. Sitter (1984), em sua análise seminal apresentada no *International CEB-RILEM Workshop*, formulou a "Lei de Evolução dos Custos" (ou Lei dos Cinco). O autor demonstrou que os custos de reparo em estruturas de concreto não crescem linearmente, mas seguem uma progressão geométrica de razão cinco, correlacionada diretamente à fase do ciclo de vida em que a intervenção é executada.

A aplicação dessa lei evidencia a desproporção financeira gerada pela negligência. Conforme ilustrado na Figura 3, a postergação das medidas preventivas (Fase 3) para o estágio corretivo (Fase 4) implica em um fator multiplicador de cinco sobre o custo. Em termos absolutos, corrigir uma patologia instalada custa 125 vezes mais do que se a medida tivesse sido prevista em projeto, configurando um cenário de onerosidade que frequentemente inviabiliza a recuperação integral de ativos imobiliários degradados.

Figura 4 – Lei de Evolução dos Custos.



Fonte: Adaptado de Sitter (1984).

No contexto das habitações de interesse social objeto deste estudo, a análise sob a ótica de Sitter revela a causa raiz do déficit de habitabilidade: a ausência histórica de manutenção preventiva empurrou o patrimônio edificado para a zona de custo exponencial (Fase 4), onde a intervenção técnica colide com a limitação orçamentária dos proprietários.

3.4 Inspeção Predial e Legislação Local

A atividade de inspeção predial, no âmbito nacional, é regulamentada pela ABNT NBR 16747:2020. Esta norma estabelece as diretrizes, conceitos e procedimentos para a avaliação do estado de conservação das edificações. Tecnicamente, a inspeção é definida como

um processo de avaliação sensorial e global, que visa constatar o estado técnico de uso e operação dos sistemas construtivos, classificando as falhas e anomalias quanto ao grau de risco e orientando a manutenção (ABNT, 2020).

No contexto municipal, a cidade de Fortaleza foi pioneira ao instituir a obrigatoriedade dessa prática através da Lei Municipal nº 9.913, de 16 de julho de 2012. Conhecida como "Lei da Inspeção Predial", essa legislação determina que todas as edificações multifamiliares, comerciais e industriais devem submeter-se a vistorias técnicas periódicas, resultando na emissão do Laudo de Vistoria Técnica (LVT) e, conseqüentemente, na obtenção do Certificado de Inspeção Predial (CIP) junto ao órgão municipal competente (FORTALEZA, 2012).

A regulamentação dessa lei foi consolidada pelo Decreto Municipal nº 13.616, de 23 de junho de 2015, que estabelece os critérios de periodicidade das vistorias baseados na idade da construção. Segundo o dispositivo legal, para edificações com até 30 anos, a inspeção deve ser quinquenal; entre 30 e 50 anos, trienal; e para edificações com mais de 50 anos, a inspeção torna-se anual (FORTALEZA, 2015).

Para além da periodicidade legal, a eficácia do diagnóstico depende da profundidade da análise técnica, que é definida pelo Nível de Inspeção. Conforme as diretrizes do IBAPE, a complexidade da vistoria deve ser compatível com o perfil da edificação:

- Nível 1 - Baixa Complexidade: Inspeção essencialmente sensorial (visual), aplicada a edificações com sistemas simples ou planos de manutenção inexistentes, focada na identificação de anomalias aparentes.
- Nível 2 - Média Complexidade: Inspeção que pode envolver equipamentos simples e profissionais de diversas especialidades, aplicada a edifícios com múltiplos pavimentos e sistemas terceirizados.
- Nível 3 - Alta Complexidade: Inspeção aprofundada, em nível de auditoria técnica, que analisa o plano de manutenção completo conforme a NBR 5674 e utiliza ensaios instrumentais.

Complementarmente à definição do nível, a metodologia exige a correta Classificação das Anomalias quanto à sua origem, o que permite atribuir responsabilidades de forma justa. As irregularidades podem ser categorizadas como endógenas (originárias de falhas de projeto ou execução da própria edificação), Exógenas (causadas por terceiros ou fatores externos), Naturais (decorrentes de fenômenos da natureza imprevisíveis) ou funcionais (resultantes do envelhecimento natural e do término da vida útil dos sistemas).

Essa estratificação técnica e temporal é crucial para a análise do Conjunto Habitacional Marcos Freire. Sendo um empreendimento entregue na década de 1970, suas unidades enquadram-se na faixa de obrigatoriedade de inspeções frequentes (anuais). A ausência histórica desses laudos e a falta de regularização junto à Prefeitura Municipal configuram não apenas uma não conformidade técnica, mas uma ilegalidade que expõe os moradores a riscos desnecessários, acelerando o processo de obsolescência funcional e desvalorização patrimonial abordados nos tópicos anteriores.

4 METODOLOGIA

O percurso metodológico deste trabalho foi desenhado para atender aos requisitos da ABNT NBR 16747:2020, que normatiza a Inspeção Predial no Brasil. A pesquisa adota a estratégia de Estudo de Caso, focado no diagnóstico de uma unidade habitacional real, buscando identificar anomalias e propor medidas corretivas hierarquizadas.

A estrutura do trabalho segue a ordem lógica de uma inspeção profissional, dividida em quatro etapas:

4.1 Coleta e análise de dados e documentação da edificação

A fase inicial compreende o levantamento de todas as informações técnicas e administrativas disponíveis sobre o imóvel. O objetivo é criar um "prontuário" da edificação antes da visita técnica.

No caso específico desta unidade do Conjunto Marcos Freire, entregue na década de 1970, constatou-se a inexistência dos projetos originais (estrutural, arquitetônico e instalações). Para suprir essa lacuna documental, utilizou-se a técnica de anamnese junto aos moradores. Essa etapa consistiu em entrevistas para mapear o histórico de reformas, a idade aproximada dos revestimentos e a recorrência de problemas antigos, permitindo entender a evolução das patologias ao longo do tempo.

4.2 Vistoria da edificação

A inspeção *in loco* foi realizada nos dias 27 e 30 de maio, sob condições climáticas favoráveis. O procedimento adotado foi a Inspeção Nível 1, caracterizada pela análise sensorial dos sistemas construtivos aparentes, sem a necessidade de ensaios destrutivos ou equipamentos complexos.

O objeto de estudo é uma residência unifamiliar de alvenaria estrutural, localizada na Rua A, n.º 141, Conjunto Residencial Marcos Freire, Mondubim em Fortaleza - Ceará. Com perímetro aproximado de 110 m e área de 300 m². A vistoria percorreu todos os ambientes, com foco nos seguintes subsistemas:

1. Estrutura: Análise de blocos de concreto e cintas de amarração quanto à estabilidade e presença de fissuras;
2. Impermeabilização: Áreas molháveis e proteção contra umidade ascendente;

3. Instalações: Verificação visual de pontos de elétrica e hidrossanitários aparentes.

Para auxiliar o registro, foram utilizados: celular com câmera de alta resolução, trena métrica e martelo de percussão para testes de aderências em rebocos.

4.3 Classificação de apontamentos e análise de soluções

Após a coleta de campo, os dados foram processados para identificar a origem das falhas (endógenas, exógenas, funcionais ou de manutenção). No entanto, apenas listar os problemas não é suficiente para a gestão da manutenção.

Para definir a ordem de prioridade das intervenções, aplicou-se a Matriz GUT. Esta ferramenta permite classificar as patologias de forma objetiva, garantindo que os problemas mais críticos sejam resolvidos primeiro.

Quadro 1 - Modelo de quadro para registro de manifestações patológicas.

ORIGEM				FOTOS			
Endógena, exógena ou funcional							
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			1, 2 ou 3				
G	U	T	TOTAL				
CAUSA							
ANOMALIA							
MEDIDA REPARADORA							
LOCAL							
TRADUÇÃO							

4.4 Método GUT de análise

A metodologia quantifica o risco atribuindo notas de 1 a 5 para três critérios fundamentais:

1. Gravidade (G): Impacto do problema na segurança e estabilidade da edificação.
2. Urgência (U): Pressão do tempo para a realização do reparo.
3. Tendência (T): Potencial de crescimento do problema se nada for feito.

A pontuação final, chamada de Grau de Criticidade, é obtida pela equação:

$$GC = G \times U \times T$$

As notas foram atribuídas com base nos parâmetros apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Critérios de Pontuação da Matriz GUT

Nota	(G) Gravidade	(U) Urgência	(T) Tendência
5	Extrema: Risco de colapso ou danos físicos.	Imediata: Ação necessária agora	Rápida: Piora drástica em curto prazo.
4	Muito Alta: Prejudica a funcionalidade.	Curto Prazo: Ação o mais cedo possível.	Média: Piora sensível em pouco tempo.
3	Alta: Causa desconforto ou prejuízo material.	Médio Prazo: Ação pode ser planejada.	Lenta: Evolução gradual.
2	Baixa: Falhas estéticas.	Longo Prazo: Pode aguardar.	Estável: Evolui muito lentamente.
1	Mínima: Pouco impacto técnico.	Sem pressa: Manutenção de rotina.	Inalterada: O problema não muda.

Fonte: Adaptado de IBAPE (2012).

4.5 Laudo técnico e tradução da linguagem

A metodologia quantifica o risco atribuindo notas de 1 a 5 para três critérios fundamentais:

A etapa final e diferencial deste trabalho consistiu na produção do diagnóstico em duas vertentes complementares, visando garantir que a informação técnica seja compreendida pelo usuário final.

1. Laudo Técnico: Elaboração do documento formal seguindo a nomenclatura rigorosa da norma, contendo a descrição técnica das anomalias, o cálculo do GUT e as especificações de reparo para fins acadêmicos e profissionais.
2. Tradução da Linguagem: Adaptação do diagnóstico para uma linguagem acessível e didática. Nesta fase, os termos técnicos complexos foram "traduzidos" para instruções práticas (ex: convertendo “patologia por descolamento cerâmico” em “piso solto com risco de quebrar”). O objetivo é entregar ao morador do Conjunto Marcos Freire um manual compreensível, incentivando a cultura da manutenção preventiva e a preservação do seu patrimônio.

5 RESULTADOS

O presente capítulo mostra os dados obtidos durante a diligência técnica na unidade habitacional, consolidando o levantamento fotográfico e a análise sensorial dos sistemas construtivos. As manifestações patológicas identificadas são expostas a seguir, segregadas por subsistemas e classificadas conforme a Matriz GUT, visando fundamentar o diagnóstico, a hierarquização das prioridades de reparo e a orientação técnica ao usuário.

5.1 Descrição Técnica da Edificação

A unidade habitacional objeto deste estudo está localizada na Rua A, nº 141, inserida no Conjunto Residencial Marcos Freire, bairro Mondubim, em Fortaleza-CE. Trata-se de uma edificação de uso residencial unifamiliar com tipologia de sobrado (dois pavimentos), possuindo idade estimada de 50 anos, o que a caracteriza como uma construção consolidada e exposta a longos ciclos de intemperismo sem registros formais de manutenção preventiva.

Figura 5 - Localização Via Satélite da Edificação.



Fonte: Google Maps (2025).

A vistoria foi realizada entre os dias 27 e 30 de maio de 2025. No momento da inspeção, constatou-se que o imóvel apresenta estado de conservação regular, com anomalias pontuais concentradas nos sistemas de revestimento e instalações, compatíveis com o desgaste natural dos materiais e a ausência de intervenções periódicas. Além disso, é importante pontuar

que a edificação é composta por 01 (uma) garagem, 01(uma) sala de bombas, 01 (uma) sala de estar, 01 (uma) sala de jantar, 01 (uma) cozinha, 03 (três) banheiros, 03 (três) quartos, 01 (uma) área externa descoberta. O que pode ser melhor observado no Quadro que identifica o ambiente e em qual nível ele está localizado.

Quadro 3 – Quadro de localização dos ambientes.

Ambiente	Localização
Garagem	1° Pavimento
Casa de Bombas	1° Pavimento
Sala de Estar	1° Pavimento
Sala de Jantar	1° Pavimento
Cozinha	1° Pavimento
Área Externa Descoberta	1° Pavimento
Quarto 01	1° Pavimento
Banheiro 01	1° Pavimento
Quarto 02	2° Pavimento
Banheiro 02	2° Pavimento
Quarto 03	2° Pavimento
Banheiro 03	2° Pavimento

Fonte: Autor (2025)

5.2 Análise dos Itens de Inspeções: Administrativa, Manutenção e Técnica

Segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE), após a definição do nível de inspeção a ser realizado, escolha do local de estudo e autorizações prévias, é necessário realizar a anamnese e uma análise inicial de alguns documentos importantes para a construção do Laudo Técnico, assim, foram solicitadas algumas documentações essenciais para o proprietário da residência, que serão descritas em item e situação e observação nas Tabelas a seguir:

Tabela 1 - Lista de Documentação Administrativa.

Documentos	Situação
Alvará de Construção	Não Entregue
Auto de Conclusão	Não Entregue
IPTU	Não Entregue

Alvará do Corpo de Bombeiros	Não Entregue
Contas de consumo de energia elétrica, água e gás;	Não Entregue

Fonte: Adaptado do IBAPE (2012).

Tabela 2 - Lista de Documentação Técnica.

Documentos Solicitados	Entregue
Projeto Arquitetônico	Não Entregue
Projeto Estrutural	Não Entregue
Projeto de Instalações Complementares (HST, Elétrica, SPDA, Drenagem, PPCI, Lógica)	Não Entregue

Fonte: Adaptado do IBAPE (2012).

Tabela 3 - Lista de Documentação de Manutenção e Operação.


Documentos Solicitados	Entregue
Manual de Uso, Ocupação e Manutenção	Não Entregue
Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios	Não Entregue
Laudo de Inspeção Predial Anteriores	Não Entregue
Relatório dos Acompanhamentos das Manutenções do Sistemas Específicos (Bombas)	Não Entregue

Fonte: Adaptado de IBAPE (2012).

5.3 Descrição das Manifestações Patológicas


Por fim, após a anamnese e a análise documental prévia, foi realizada a vistoria na edificação, onde foi possível observar algumas manifestações patológicas que serão descritas a seguir:

Quadro 4 - Anomalia 1.

ORIGEM				FOTOS	
Endógena					
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			2		
G	U	T	TOTAL		
3	3	3	27		
CAUSA					
O desgaste natural da pintura deixou o reboco exposto à chuva e ao sol, permitindo que a parede absorvesse umidade.					
ANOMALIA					
Manchas escuras de mofo e fissuras superficiais espalhadas pela parede devido à falta de proteção.					
MEDIDA REPARADORA					
Lavar a parede para remover o mofo, fechar as trincas existentes e aplicar uma nova pintura externa resistente à água.					
LOCAL					
Fachada Posterior (Lateral Direita).					
TRADUÇÃO					
A pintura velha não protege mais a parede, causando mofo e rachaduras que precisam ser limpos e pintados novamente para evitar infiltrações.					


Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 5 - Anomalia 2.

ORIGEM				FOTOS			
Endógena							
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			2				
G	U	T	TOTAL				
3	3	3	27				
CAUSA							
Falha na impermeabilização da viga baldrame causando ascensão de umidade por capilaridade.							
ANOMALIA							
Desplacamento da pintura, desagregação do reboco e presença de eflorescência na base da parede.							
MEDIDA REPARADORA							
Remover o reboco da área afetada até a alvenaria, tratar com impermeabilizante cristalizante ou rígido e refazer o revestimento com argamassa aditivada.							
LOCAL							
Área Externa Privativa (Quintal).							
TRADUÇÃO							
A parede está absorvendo água do solo, o que faz o reboco apodrecer no rodapé, é necessário refazer essa parte com produtos químicos que bloqueiem a subida da água							


Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 6 - Anomalia 3.

ORIGEM				FOTOS
Exógena				
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			2	
G	U	T	TOTAL	
3	3	3	27	
CAUSA				
Má execução do telhado permitindo o gotejamento direto sobre a estrutura de madeira e alvenaria.				
ANOMALIA				
Manchas de umidade com lixiviação na pintura e início de fungos na madeira.				
MEDIDA REPARADORA				
Realizar manutenção corretiva no telhado para estancar a infiltração, seguida de lixamento e aplicação de verniz preservativo na madeira e repintura da parede.				
LOCAL				
Beiral do Telhado da Área Externa				
TRADUÇÃO				
O telhado está vazando água em cima da madeira e da parede, causando manchas e apodrecimento que precisam de conserto nas telhas e proteção da madeira.				

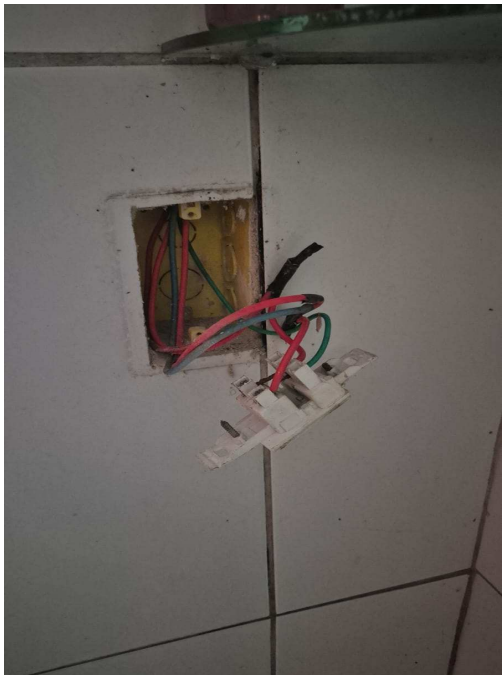
Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 7 - Anomalia 4.

ORIGEM				FOTOS
Endógena e Funcional				
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			1	
G	U	T	TOTAL	
5	5	5	125	
CAUSA				
A passagem da mangueira pela alvenaria foi executada de forma improvisada sem a tubulação rígida ou luva de proteção exigida pela norma.				
ANOMALIA				
Mangueira de gás atravessando diretamente a parede sujeita a risco iminente de vazamento e explosão em local confinado.				
MEDIDA REPARADORA				
Substituição imediata da instalação improvisada por tubulação metálica adequada com proteção mecânica na transposição da parede para garantir a estanqueidade do sistema				
LOCAL				
Área Externa/Abrigo de Gás				
TRADUÇÃO				
A mangueira do gás não pode passar pelo buraco da parede pois o atrito vai furar a borracha causando vazamento grave e risco de explosão sendo urgente a troca por tubulação de cobre.				


Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 8 - Anomalia 5.

ORIGEM				FOTOS
Endógena e Funcional				
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO		1		
G	U	T	TOTAL	
5	5	5	125	
CAUSA				
Fixação inadequada do suporte do interruptor na caixa de embutir permitindo o desprendimento do conjunto elétrico.				
ANOMALIA				
Interruptor pendurado com fiação interna exposta e acessível ao toque representando risco iminente de choque elétrico e curto-circuito.				
MEDIDA REPARADORA				
Desligamento imediato do circuito para refixação correta do módulo na caixa e instalação de espelho de proteção ou substituição do conjunto se estiver danificado.				
LOCAL				
Banheiro 01 - 1º Pavimento				
TRADUÇÃO				
O interruptor está solto com os fios desencapados aparecendo o que gera risco grave de choque elétrico devendo ser consertado agora mesmo para evitar acidentes.				

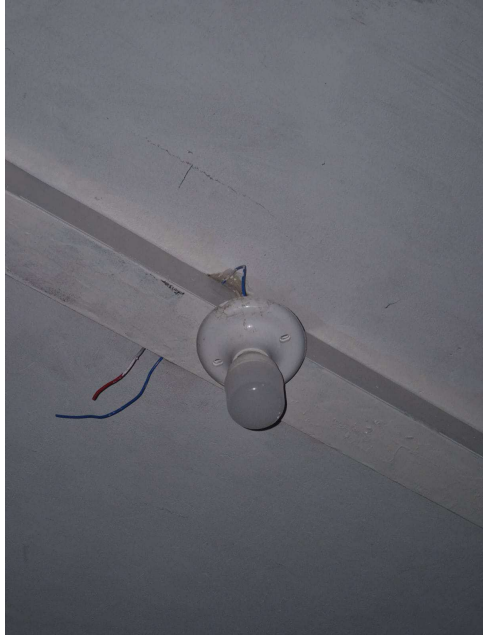
Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 9 - Anomalia 6.

ORIGEM				FOTOS
Endógena e Funcional				
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			1	
G	U	T	TOTAL	
4	4	4	64	
CAUSA				
Execução improvisada de instalação hidromecânica sem base de fixação adequada e instalações elétricas em desacordo, agravada pela ausência de limpeza e manutenção.				
ANOMALIA				
Motobomba apoiada precariamente sobre tijolos soltos gerando vibração excessiva, fiação elétrica totalmente exposta sem eletrodutos e presença de entulho e materiais inflamáveis no recinto técnico.				
MEDIDA REPARADORA				
Construir base de concreto nivelada com amortecedores de vibração para fixação da bomba, proteger toda a fiação com eletrodutos rígidos e realizar a limpeza geral e o revestimento das paredes internas.				
LOCAL				
Casa de Bombas				
TRADUÇÃO				
A bomba está solta em cima de tijolos o que causa trepidação, que estraga o equipamento e os fios elétricos estão perigosamente expostos, exigindo fixação correta e organização urgente para evitar choques.				

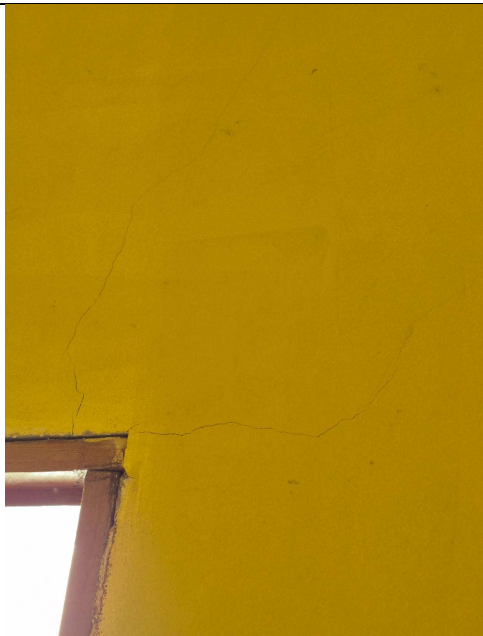
Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 10 - Anomalia 7.

ORIGEM				FOTOS	
Endógena e Funcional					
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			1		
G	U	T	TOTAL		
5	5	5	125		
CAUSA					
Instalação elétrica incompleta ou abandono de condutores antigos sem o devido isolamento terminal ou remoção após manutenção no ponto de luz.					
ANOMALIA					
Pontas de fios condutores expostas e pendentes ao lado da luminária com risco latente de contato acidental, choque elétrico e curto-circuito.					
MEDIDA REPARADORA					
Teste imediato de tensão para identificar se os cabos estão energizados seguido de isolamento com fita de auto fusão ou remoção definitiva da fiação excedente.					
LOCAL					
Sala de Estar - 1º Pavimento					
TRADUÇÃO					
Existem fios desencapados no teto que podem estar ligados e causar choques ou curto-circuito sendo urgente isolar essas pontas ou cortar o fio se não estiver em uso.					


Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 11 - Anomalia 8.

ORIGEM				FOTOS	
Endógena e Funcional					
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO		2			
G	U	T	TOTAL		
3	3	3	27		
CAUSA					
Concentração de tensões devido à ausência de vergas na execução da alvenaria.					
ANOMALIA					
Fissuras diagonais partindo dos cantos da esquadria indicando falha na distribuição de cargas da parede ao redor do vão.					
MEDIDA REPARADORA					
Escarificação da fissura em formato de "V" seguida de preenchimento com argamassa polimérica e aplicação de tela de poliéster ou grampos de aço para "costura" da alvenaria antes do acabamento.					
LOCAL					
Cozinha/Área Externa Privativa (Quintal)					
TRADUÇÃO					
As rachaduras nos cantos da janela surgiram porque o peso da parede não foi bem distribuído durante a construção exigindo um reforço localizado com tela ou grampos para impedir que voltem a abrir.					


Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 12 - Anomalia 9.

ORIGEM				FOTOS	
Endógena e Funcional					
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			3		
G	U	T	TOTAL		
2	2	2	8		
CAUSA					
Falha no assentamento ou movimentação diferencial do contrapiso que gerou tensão excessiva na peça cerâmica					
ANOMALIA					
Fissura transpassante na placa do piso cerâmico comprometendo a estanqueidade da camada de acabamento e a segurança do usuário.					
MEDIDA REPARADORA					
Substituição pontual da peça cerâmica danificada com verificação prévia da integridade do contrapiso e uso de argamassa colante adequada para o tráfego local.					
LOCAL					
Quarto 02 – 2 ° Pavimento					
TRADUÇÃO					
A pedra do piso quebrou provavelmente porque ficou oca por baixo ou a base se mexeu sendo necessária a troca apenas dessa peça para evitar cortes nos pés ou acúmulo de sujeira.					

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 13 - Anomalia 10.

ORIGEM				FOTOS	
Endógena e Funcional					
PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			2		
G	U	T	TOTAL		
3	3	3	27		
CAUSA					
Perda de aderência da argamassa de revestimento ao substrato devido à ausência de camada preparatória ou traço incorreto agravado por movimentação térmica.					
ANOMALIA					
Desplacamento pontual do reboco do teto expondo a base da laje com risco iminente de queda de novas placas adjacentes que podem estar soltas.					
MEDIDA REPARADORA					
Realização de teste de percussão em todo o perímetro para mapear áreas com som cavo seguida da remoção do material solto e recomposição do revestimento.					
LOCAL					
Quarto 02 – 2 ° Pavimento					
TRADUÇÃO					
O reboco do teto caiu porque não estava bem colado na laje sendo necessário bater no restante da área para descobrir se existem outras partes ocas e refazer o acabamento para evitar acidentes.					

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após finalizada a coleta, filtro e organização dos dados obtidos, é necessário interpretar e repassar esses dados ao usuário, assim, foi confeccionada a Tabela 4, fundamentada nos critérios da Matriz GUT, o que torna o processo padronizado, qualificado e com respaldo técnico por ser um método amplamente utilizado na Engenharia Diagnóstica.

Tabela 4 - Organização das prioridades de manutenção.

Número	Anomalia	Local	GUT	Prioridade
4	Instalação de Gás irregular	Área Externa Privativa (Quintal)	125	1
5	Interruptor com fiação exposta	Banheiro 01 - 1º Pavimento	125	1
7	Luminária com fiação exposta pendente	Sala de Estar - 1º Pavimento	125	1
6	Bomba mal fixada e fiação exposta	Casa de Bombas	64	1
3	Infiltração e manchas no beiral	Área Externa / Beiral	27	2
1	Degradação do revestimento	Fachada Posterior	27	2
2	Umidade ascendente e reboco podre	Área Externa	27	2
8	Fissura diagonal no canto superior	Cozinha/Área Externa Privativa	27	2
10	Desplacamento de reboco	Quarto 02 - 2º Pavimento	27	2
9	Cerâmica fissurada	Quarto 02 - 2º Pavimento	8	3

Fonte: Autor (2025).

5.4 Recomendações Técnicas

A estratégia de recuperação da edificação deve priorizar rigorosamente as anomalias de risco crítico apontadas no laudo, com foco imediato na eliminação dos riscos de curto-circuito e vazamentos de gás que comprometem a segurança dos usuários. É fundamental que todas as intervenções sejam executadas por mão de obra qualificada e com materiais certificados, pois grande parte dos problemas diagnosticados teve origem em falhas de execução e uso de técnicas improvisadas. Após a conclusão dos reparos emergenciais e de

estanqueidade, recomenda-se a implantação de um plano de manutenção preventiva periódica para monitorar o desempenho dos sistemas e evitar que pequenas falhas evoluam novamente para quadros patológicos graves, garantindo assim a durabilidade e a valorização do patrimônio a longo prazo.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo atingiu seu objetivo geral ao diagnosticar com precisão as condições de desempenho da unidade habitacional situada no Conjunto Residencial Marcos Freire, demonstrando a eficácia da Engenharia Diagnóstica como ferramenta de preservação patrimonial e segurança humana. A metodologia adotada, fundamentada na inspeção sensorial Nível 1 conforme a ABNT NBR 16747, permitiu identificar que, embora a estrutura global da edificação de 50 anos permaneça estável, o imóvel apresenta um quadro de degradação acelerada nos sistemas de instalações e revestimentos, majoritariamente ocasionado pela ausência de uma cultura de manutenção preventiva ao longo das décadas.

A aplicação da Matriz GUT mostrou-se indispensável para a gestão da manutenção em um cenário de recursos escassos. A ferramenta permitiu segregar objetivamente as anomalias, evidenciando que falhas discretas e silenciosas, como a instalação irregular de gás (GUT 125) e a fiação exposta (GUT 125), representam riscos de criticidade máxima (Nível 1), sobrepondo-se a patologias visualmente impactantes, como as infiltrações e fissuras (Nível 2), que, apesar de incomodarem esteticamente, possuem menor gravidade imediata. Essa hierarquização comprovou a hipótese de que, em imóveis antigos, o risco à vida muitas vezes reside nas intervenções amadoras e não no colapso estrutural.

Por fim, a proposta de "Tradução Técnica" validou-se como um instrumento essencial de comunicação e responsabilidade social da engenharia. Constatou-se que a terminologia técnica normativa, se não "traduzida" para uma linguagem acionável, cria uma barreira cognitiva que afasta o usuário da compreensão real dos riscos a que está exposto. Ao converter diagnósticos complexos em instruções diretas e acessíveis, o trabalho não apenas entregou um laudo técnico, mas empoderou o proprietário com o conhecimento necessário para tomar decisões assertivas. Conclui-se, portanto, que a recuperação da edificação é plenamente viável, desde que as intervenções sigam a priorização técnica estabelecida e que o modelo de gestão do imóvel transite da correção de emergência para a prevenção planejada.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Beatriz Valentim de. **Inspeção Predial: Estudo de Caso do Edifício Residencial Mirante do Atlântico e do Apartamento 204 - Efeitos do tempo e do mar sobre a edificação.** 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15575 –1: Edificações Habitacionais – Desempenho.** Rio de Janeiro, 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16747: Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento.** Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674: Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.** Rio de Janeiro: ABNT, 2024
- CAMURÇA, Rodrigo da Silva. **Inspeção Predial: Estudo de caso de uma edificação de uso educacional em Fortaleza-CE.** 2022. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.
- CARRIJO, Luma Brandão. **Laudo técnico de inspeção predial: metodologia e prática.** 2019.
- CARVALHO, Larissa Cristina de. **Inspeção predial: estudo de caso de uma edificação residencial situada em Brasília/DF.** 2019.
- CARVALHO, Lucas Nunes Leite. **Inspeção predial: Estudo de caso do edifício-sede da Procuradoria da República no estado do Ceará.** 2018.
- FORTALEZA. Lei nº 9.913, de 16 de julho de 2012. Dispõe sobre a obrigatoriedade de vistoria técnica, inspeção predial e manutenção preventiva e periódica nas edificações no Município de Fortaleza e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Fortaleza, 16 jul. 2012.
- FORTALEZA. Decreto nº 13.616, de 23 de junho de 2015. Regulamenta a Lei Municipal nº 9.913, de 16 de julho de 2012, que dispõe sobre a obrigatoriedade de vistoria técnica, inspeção predial e manutenção preventiva e periódica nas edificações no Município de Fortaleza e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Fortaleza, 23 jun. 2015.
- GOMIDE, Tito; PUJADAS, Flávia, NETO, Jerônimo. **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial.** São Paulo: Pini, 2006.
- GOMIDE, Tito Livio Ferreira; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira; GULLO, Marco Antônio. **Engenharia diagnóstica em edificações.** São Paulo: Pini, 2009.
- GOMIDE, Tito Lívio Ferreira et al. **Inspeção predial total.** Oficina de Textos, 2020.

IBAPE - INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Norma de Inspeção Predial Nacional**. São Paulo: IBAPE/Nacional, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA. OT-003/2015: **Inspeção Predial e Auditoria Técnica Predial**. Fortaleza. 2015.

MAIA, Lucas Diniz. **Vistoria e avaliação de inconformidades construtivas em edificação residencial: um caso prático em Campina Grande-PB**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso.

MOTTA, ALTS. **Autovistoria: uma metodologia aplicável à inspeção predial**. 2018.

NEVES, Daniel Rodrigues Rezende; BRANCO, Luiz Antônio MN. Estratégia de inspeção predial. **CONSTRUINDO**, 2009.

PANTOJA, João et al. **A influência da ponderação na avaliação do grau de criticidade em edificações de múltiplos pavimentos via inspeção predial**. *Paranoá*, v. 13, n. 26, p. 126-139, 2020.

PUJADAS, Flavia Zoéga Andreatta. Inspeção predial–ferramenta de avaliação da manutenção. In: **Anais do 14o Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias**. 2007.

PERIARD, Gustavo. **Matriz GUT – Guia completo**. Sobre Administração, 2011.

VERZOLA, Simone Nunes; MARCHIORI, Fernanda Fernandes; ARAGON, José Octávio. Proposta de lista de verificação para inspeção predial x urgência das manutenções. **Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, XV ENTAC, Maceió: Alagoas (Brasil)**, p. 1226-1235, 2014.

SITTER, W. R. **Costs for service life optimization: the Law of Fives**. In: CEB-RILEM INTERNATIONAL WORKSHOP, 1984, Copenhagen. Durability of concrete structures. Copenhagen: CEB-RILEM, 1984.

SOUZA, Isael Bernd. **Inspeção predial: um estudo de caso na cidade de Porto Alegre/RS**. 2017.

SOUZA, V. C.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1998.