



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**JOSÉ SOARES GOMES JUNIOR**

**INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DE UM PRÓPRIO NACIONAL  
RESIDENCIAL EM FORTALEZA**

**FORTALEZA**

**2026**

JOSÉ SOARES GOMES JUNIOR

INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DE UM PRÓPRIO NACIONAL  
RESIDENCIAL EM FORTALEZA

Monografia submetida à coordenação do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheiro 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)

---

G614i Gomes Júnior, José Soares.  
Inspeção predial : estudo de caso de um próprio nacional residencial em Fortaleza / José Soares Gomes Júnior. – 2026.  
45 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. I. Título.

CDD 620

---

JOSÉ SOARES GOMES JUNIOR

INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DE UM PRÓPRIO NACIONAL  
RESIDENCIAL EM FORTALEZA

Monografia submetida à coordenação do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheiro Civil.

Aprovada em: 16 / 01 / 2026

BANCA EXAMINADORA

---

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

---

Prof. Dra. Marisete Dantas de Aquino  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

FORTALEZA

2026

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a toda minha família, em especial meus pais e irmão Ewerton, que me apoiaram ao longo da vida e desta graduação.

À Universidade Federal do Ceará, pelo ensino e oportunidade de aprender, com grandes profissionais, sem custos.

Aos professores que se dedicaram em passar todo seu conhecimento durante as aulas e em especial, ao Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos pela orientação durante este trabalho e a Prof. Dra Marisete Dantas de Aquino pelo apoio e mentoria.

Ao engenheiro civil Ítalo Rocha Ferreira que me permitiu aplicar na prática muitos dos conhecimentos que adquiri durante a graduação e compartilhou parte de sua experiência na área.

## RESUMO

A inspeção predial é um dos processos que integram a gestão de um edifício e tem como finalidade avaliar a adequação, em uma determinada data, da edificação em relação as normas de desempenho, projeto e execução.

Este estudo de caso consiste em uma inspeção predial realizada em uma habitação residencial militar, em Fortaleza, que é de propriedade da União, e tem, como característica própria, grande alternância dos moradores em posse do imóvel, assim como, a aplicação de mão de obra não especializada em sua manutenção. A inspeção realizada busca identificar, através de uma análise sensorial, as anomalias presentes, identificar suas causas e propor soluções que visam garantir a durabilidade e segurança.

Palavras-chave: Inspeção predial; Manutenção; Anomalias.

## **ABSTRACT**

Building Inspection is one of the processes that form part of building management and aims to assess, on a given date, the building's compliance with performance, design, and construction standards.

This case study consists of a building inspection carried out on a military residential dwelling in Fortaleza, which is owned by the federal government. It is characterized by a high turnover of residents occupying the property, as well as the use of unskilled labor for its maintenance. The inspection seeks to identify, through sensory analysis, the existing anomalies, determine their causes, and propose solutions aimed at ensuring durability and safety.

Keywords: Building inspection; Maintenance; Anomalies.

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Evolução dos custos de acordo com a fase de intervenção.....	14
Figura 2 - Distribuição da incidência dos acidentes prediais por tipo de origem.....	16
Figura 3 - Matriz GUT adaptada para manutenção predial .....	21
Figura 4 – Localização da casa.....	24
Figura 5 – Planta baixa da residência .....	25
Figura 6 – Origem das anomalias .....	43
Figura 7 – Impacto da infiltração e da umidade comparado as demais causas .....	44

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Documentos técnicos solicitados e recebidos .....	26
Tabela 2 – Anomalias e suas prioridades de intervenção .....	42

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Quadro modelo para caracterização das anomalias.....	22
Quadro 2 – Anomalia 1.....	26
Quadro 3 – Anomalia 2.....	27
Quadro 4 - Anomalia 3.....	28
Quadro 5 – Anomalia 4.....	29
Quadro 6 – Anomalia 5.....	30
Quadro 7 – Anomalia 6.....	31
Quadro 8 – Anomalia 7.....	32
Quadro 9 – Anomalia 8.....	33
Quadro 10 – Anomalia 9.....	34
Quadro 11 – Anomalia 10.....	35
Quadro 12 - Anomalia 11.....	36
Quadro 13 – Anomalia 12.....	37
Quadro 14 – Anomalia 13.....	38
Quadro 15 – Anomalia 14.....	39
Quadro 16 – Anomalia 15.....	40
Quadro 17 – Anomalia 16.....	41

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira
PNR	Próprio Nacional Residencial
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica

**SUMÁRIO**

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b>	<b>15</b>
<i>1.1.1</i>	<i>Objetivo geral</i>	<i>15</i>
<i>1.1.2</i>	<i>Objetivos específicos</i>	<i>15</i>
<b>2.</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Responsáveis técnicos pela vistoria</b>	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos da vistoria</b>	<b>16</b>
<b>2.3</b>	<b>Estruturas de concreto armado</b>	<b>18</b>
<b>2.4</b>	<b>Tipos de manutenção</b>	<b>18</b>
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Levantamento de dados e documentação</b>	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>Vistoria da edificação</b>	<b>20</b>
<b>3.3</b>	<b>Classificação das irregularidades constatadas</b>	<b>20</b>
<i>3.3.1</i>	<i>Gravidade, urgência e tendência</i>	<i>20</i>
<i>3.3.2</i>	<i>Níveis de prioridade de intervenção</i>	<i>21</i>
<i>3.3.3</i>	<i>Origem da anomalia</i>	<i>22</i>
<i>3.3.4</i>	<i>Análise e classificação das anomalias</i>	<i>22</i>
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>Descrição da edificação</b>	<b>24</b>
<b>4.2</b>	<b>Documentação solicitada</b>	<b>26</b>

	12
<b>4.3 Patologias identificadas</b>	<b>26</b>
<b>4.4 Recomendações técnicas</b>	<b>43</b>
<b>5. CONCLUSÃO</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>46</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A inspeção predial consiste em uma análise sensorial que busca identificar, de forma precoce, falhas e anomalias visíveis na edificação. De acordo com o Boletim técnico 016/2025 do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – IBAPE, somente serão registradas nos laudos de inspeção predial as situações visíveis, perceptíveis ou que apresentarem sinais indicativos de anormalidades no período de vistoria.

Em 15 de outubro de 2019, em Fortaleza, ocorreu o desabamento do edifício Andrea, que foi considerado irregular pela prefeitura e que não apresentou certificados de vistoria, ademais esta edificação sofreu o colapso durante uma reforma que foi realizada de maneira inadequada, sem o devido escoramento da estrutura. Tais ocorrências demandam ações que promovam a prevenção da deterioração das edificações e informem, aos responsáveis legais, quais as medidas necessárias para mitigação do problema através de ferramentas como a inspeção predial.

A inspeção predial tem o objetivo de constatar o estado de conservação e funcionamento de uma edificação, seus sistemas e subsistemas, de modo a possibilitar o acompanhamento global do comportamento da edificação em uso, ao longo de sua vida útil, com vistas à preservação das condições mínimas de segurança, habitabilidade e durabilidade. (NBR 16747, 2020, v)

A Lei de Sitter, ou regra dos 5, trata-se de um estudo publicado em 1984 que aponta a importância da prevenção de falhas na construção e demonstra que falhas presentes na fase de projeto podem custar cinco vezes mais para serem solucionadas na etapa de execução, assim como, falhas na execução podem gerar um custo cinco vezes maior, para a solução destas, na etapa de manutenção preventiva. Este estudo evidencia a importância da inspeção predial como método de redução de custos, garantindo a prevenção de manutenções corretivas que podem custar cinco vezes mais o valor de uma manutenção preventiva.

Figura 1 - Evolução dos custos de acordo com a fase de intervenção



Fonte: Sitter (1984)

Neste estudo, será analisado um Próprio Nacional Residencial – PNR localizado em Fortaleza. Este tipo de habitação é de propriedade da União e é cedido às famílias de militares, em caráter temporário, ademais, a manutenção destas edificações são, geralmente, realizadas por militares com pouco conhecimento na execução das atividades construtivas, gerando, assim, diversas falhas e anomalias como infiltrações, deslocamentos de piso e outras inconformidades com as normas como a ausência de aterramento.

## **1.1 Objetivos**

### ***1.1.1 Objetivo geral***

Determinar, através de uma inspeção predial, se a residência analisada está de acordo com as normas, garantindo assim, sua durabilidade e segurança, assim como, averiguar os impactos da má gestão nestas edificações.

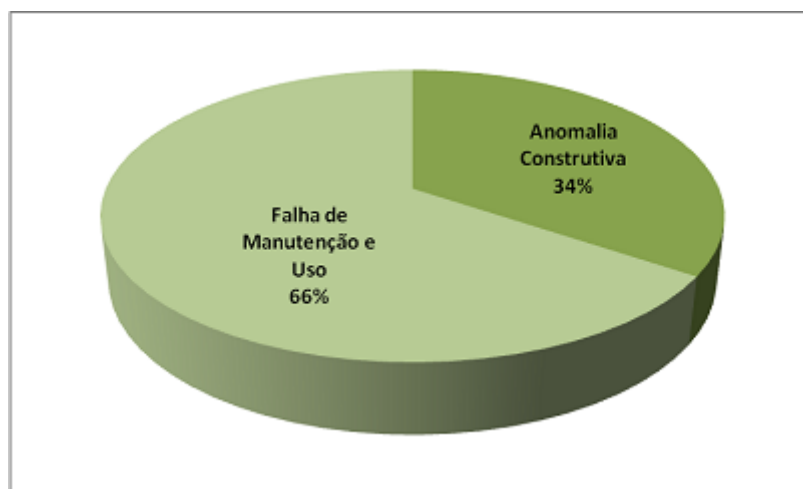
### ***1.1.2 Objetivos específicos***

- a) identificar as anomalias na edificação;
- b) determinar as causas de cada anomalia;
- c) propor soluções para cada falha;
- d) avaliar as manutenções feitas no imóvel;

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A câmara de inspeção predial do IBAPE/SP, no ano de 2009, realizou uma pesquisa, a partir de dados presentes no banco de dados do corpo de bombeiros de São Paulo e de informações veiculadas na imprensa, sobre as possíveis relações de causa e efeito entre os acidentes prediais e a ausência de manutenção preventiva. O estudo revelou que aproximadamente um terço dos acidentes são causados por falhas de manutenção e uso das edificações.

Figura 2 - Distribuição da incidência dos acidentes prediais por tipo de origem



Fonte: IBAPE (2012)

### 2.1 Responsáveis técnicos pela vistoria

De acordo com a NBR 16747 de 2020, as inspeções prediais devem ser realizadas somente por profissionais habilitados nos seus devidos conselhos. Estes profissionais estão descritos nas leis federais nº 5.194 de 21 de dezembro de 1996 e nº 12.378 de 31 de dezembro de 2010, além de resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA e pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU-BR.

### 2.2 Objetivos da vistoria

A norma brasileira de inspeção, NBR 16747 de 2020, define como objetivos da inspeção os seguintes itens:

- a) **Levantamento de dados e documentos:** Cabe ao responsável pela inspeção solicitar acesso aos documentos que serão utilizados para verificar os critérios dispostos na tabela A.1 presente no anexo A desta norma.
- b) **Análise dos dados e da documentação solicitada e disponibilizada:** O profissional que realiza a inspeção deve analisar se os documentos técnicos estão arquivados e em posse do responsável legal pela edificação.
- c) **Anamnese para identificar características da edificação:** O profissional, responsável pela inspeção, deve promover entrevistas sobre a edificação para obter informações e dados sobre a mesma.
- d) **Vistoria da edificação:** Durante a vistoria, cabe ao responsável técnico identificar anomalias e falhas de manutenção e operação.
- e) **Classificação das irregularidades constatadas:** As anomalias presentes na edificação devem ser classificadas de acordo com a sua origem que pode ser exógena, endógena ou funcional.
- f) **Recomendação de ações para restaurar ou preservar a edificação:** O inspetor deve recomendar normas ou manuais que orientem as ações do contratante.
- g) **Organização das prioridades em patamares de urgência:** As anomalias identificadas durante a vistoria devem ser classificadas de acordo com a urgência que a sua solução demanda.
- h) **Avaliação da manutenção e uso:** A condição dos sistemas construtivos e da documentação ligada a manutenção da edificação devem atender aos requisitos dispostos na NBR 5674 de 2024. Em relação a avaliação da manutenção, cabe ao responsável técnico pela inspeção, avaliar se o plano de manutenção da construtora e dos fabricantes de materiais estão de acordo com a NBR 14037. No caso da avaliação do uso, esta deve ser classificada em uso regular, quando o usuário atende as exigências normativas e dos manuais, ou irregular, quando o usuário não respeita as exigências previstas em projeto ou manual de uso.
- i) **Redação e emissão do laudo técnico:** O responsável técnico pela inspeção deve apresentar um laudo com as seguintes informações: Identificação do solicitante, descrição técnica da edificação, data das vistorias, documentação solicitada e disponibilizada, análise dos documentos, descrição completa da inspeção predial, lista dos sistemas inspecionados e não inspecionados, descrição das anomalias e falhas de uso, operação e manutenção, classificação das

irregularidades, recomendação das ações para restaurar e manter a edificação, organização das prioridades em patamares de urgência, avaliação dos sistemas e sua manutenção e condição de uso, conclusão e considerações, data do laudo técnico, encerramento, assinatura dos responsáveis técnicos e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

### **2.3 Estruturas de concreto armado**

A ampla maioria das estruturas no Brasil são feitas com concreto armado, portanto, a norma ABNT NBR 6118 de 2023 tem papel fundamental no projeto e execução das edificações. Entre as previsões normativas de grande relevância para a durabilidade das estruturas está a classe de agressividade que depende da região onde está localizado o edifício. Em Fortaleza, uma parcela considerável das obras foi realizada próxima à orla, portanto, se enquadram na classe IV de agressividade, o que gera a exigência normativa de 5 cm de cobrimento para lajes e de 5,5 cm para vigas e pilares.

A não observação das exigências normativas em relação aos critérios, citados anteriormente, podem levar à redução da vida útil da estrutura e riscos de falha que podem gerar o colapso da edificação. De acordo com a ABNT NBR 15575-1 de 2011, a vida útil mínima de projeto para estruturas é de 50 anos, no entanto a vida útil real pode variar de acordo com o projeto, execução e manutenção desta ao longo dos anos.

Conforme Helene (1993), a corrosão é produto da interação destrutiva de um material com o meio ambiente e esta ocorre através de reações deletérias de natureza química ou eletroquímica, associadas ou não a ações físicas ou mecânicas de degradação. Com base em um estudo realizado por Carmona & Marega (1988) e citado por Helene (1993), após analisar 700 relatórios técnicos relacionados a patologias identificadas em diversas regiões do Brasil, cerca de 27% dos casos se trata de corrosão de armaduras.

### **2.4 Tipos de manutenção**

De acordo com a ABNT NBR 5674:2012, a organização do sistema de manutenção deve prever os meios e recursos necessários para atender 3 tipos de manutenção:

- a) **Manutenção rotineira:** Contém serviços comuns do cotidiano, como por exemplo, a limpeza da edificação.
- b) **Manutenção planejada:** É caracterizada por serviços demandados por usuários, relatórios de inspeção ou estimativas da durabilidade de determinado componente. Este tipo de manutenção pode ser utilizado para descrever a intervenção realizada logo após uma inspeção predial.
- c) **Manutenção não planejada:** É composta por intervenções emergenciais que buscam garantir a segurança e uso do imóvel, prevenindo grandes danos patrimoniais ou físicos aos usuários.

Economicamente, é possível aferir que a melhor eficiência na gestão de um imóvel é garantida através de um bom projeto e execução, assim como, a observação das manutenções previstas pelo construtor. A ausência de manutenções planejadas, conseqüentemente, causará a necessidade de manutenções não planejadas, que, de acordo com Sitter (1984) podem custar 5 vezes o valor da manutenção planejada. Em face da crescente necessidade de sustentabilidade na construção civil, é de suma importância que o responsável legal pela conservação do imóvel promova as vistorias periódicas previstas pela lei 9.913 de 2012 do município de Fortaleza.

### **3. METODOLOGIA**

A avaliação realizada neste trabalho segue os procedimentos explicitados na ABNT NBR 16747:2020, portanto, deve a inspeção abranger, no mínimo, os seguintes critérios:

- a) segurança
- b) habitabilidade
- c) sustentabilidade

#### **3.1 Levantamento de dados e documentação**

A documentação referente aos projetos, manutenções e alterações no PNR foram solicitadas.

#### **3.2 Vistoria da edificação**

Foi realizada a vistoria do imóvel com a finalidade de identificar as anomalias e falhas presentes na data da vistoria de acordo com critérios exigidos nas normas citadas neste trabalho e de acordo com recomendações do IBAPE.

#### **3.3 Classificação das irregularidades constatadas**

##### ***3.3.1 Gravidade, urgência e tendência***

As anomalias registradas durante a inspeção foram classificadas de acordo com a matriz GUT que classifica a gravidade, urgência e tendência de cada falha.

Figura 3 - Matriz GUT adaptada para manutenção predial

GRAU	GRAVIDADE	PESO
Total	Perda de vidas humanas, do meio ambiente ou do próprio edifício	10
Alta	Ferimentos em pessoas, danos ao meio ambiente ou ao edifício	8
Média	Desconfortos, deterioração do meio ambiente ou do edifício	6
Baixa	Pequenos incômodos ou pequenos prejuízos financeiros	3
Nenhuma		1

GRAU	URGÊNCIA	PESO
Total	Evento em ocorrência	10
Alta	Evento prestes a ocorrer	8
Média	Evento prognosticado para breve	6
Baixa	Evento prognosticado para adiante	3
Nenhuma	Evento imprevisto	1

GRAU	TENDÊNCIA	PESO
Total	Evolução imediata	10
Alta	Evolução em curto prazo	8
Média	Evolução em médio prazo	6
Baixa	Evolução em longo prazo	3
Nenhuma	Não vai evoluir	1

Fonte: Gomide, Pujadas e Fagundes Neto, 2009

### 3.3.2 Níveis de prioridade de intervenção

A norma ABNT NBR 16747 de 2020 prevê a classificação das anomalias de acordo com a urgência necessária para a correção dessas irregularidades. São elas:

- a) **Prioridade 1:** Ações necessárias quando a perda de desempenho compromete a saúde e/ou segurança dos usuários, assim como, a funcionalidade da construção, levando ao risco de sua paralização, comprometimento da vida útil, e/ou elevação expressiva dos custos de manutenção e correção de falhas. Perdas de desempenho que promovem riscos ao meio ambiente, também, devem ser classificadas nesta prioridade.
- b) **Prioridade 2:** Ações necessárias quando a perda de desempenho impacta a função da edificação, porém sem comprometimento dos sistemas construtivos e da saúde e segurança dos usuários.
- c) **Prioridade 3:** Ações necessárias quando a perda de desempenho gera pequenos prejuízos estéticos que causam pouco ou nenhum comprometimento do valor da edificação. As ações, neste caso, não exigem urgência de intervenção.

### 3.3.3 Origem da anomalia

Conforme a norma NBR 16747 de 2020, as anomalias identificadas devem ser classificadas de acordo com a sua origem e estas são:

- a) **Endógena:** Perda de desempenho relacionada as fases de projeto e execução.
- b) **Exógena:** Perda de desempenho que ocorre através de fatores externos à edificação.
- c) **Funcional:** Ocorre quando a perda desempenho se deve ao desgaste natural da edificação. Está relacionado a vida útil.

### 3.3.4 Análise e classificação das anomalias

As anomalias e falhas de uso, manutenção e operação identificadas durante a vistoria, serão descritas atendendo critérios normativos e demais recomendações de instituições como o IBAPE. O quadro abaixo expõe o local da anomalia, sua origem, causa, classificação GUT, prioridade de intervenção e as recomendações técnicas de solução e prevenção de futuras falhas.

Quadro 1 - Quadro modelo para caracterização das anomalias

<b>LOCAL</b>				
<b>ORIGEM</b>				
Funcional, Endógena ou Exógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		1,2 ou 3		
<b>ANOMALIA</b>				
<b>CAUSA</b>				

<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>

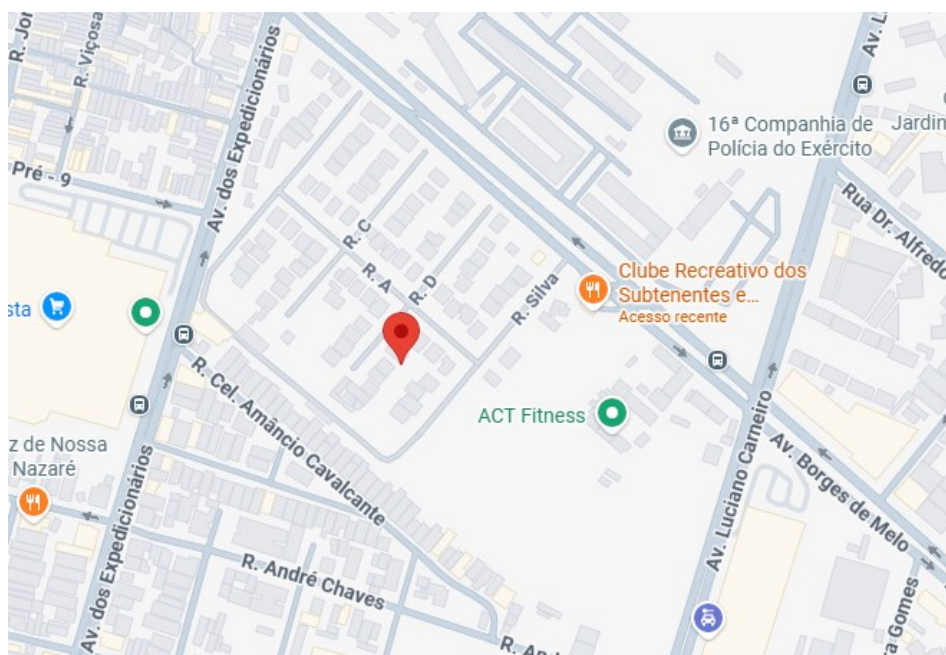
Fonte: Autor (2025)

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Descrição da edificação

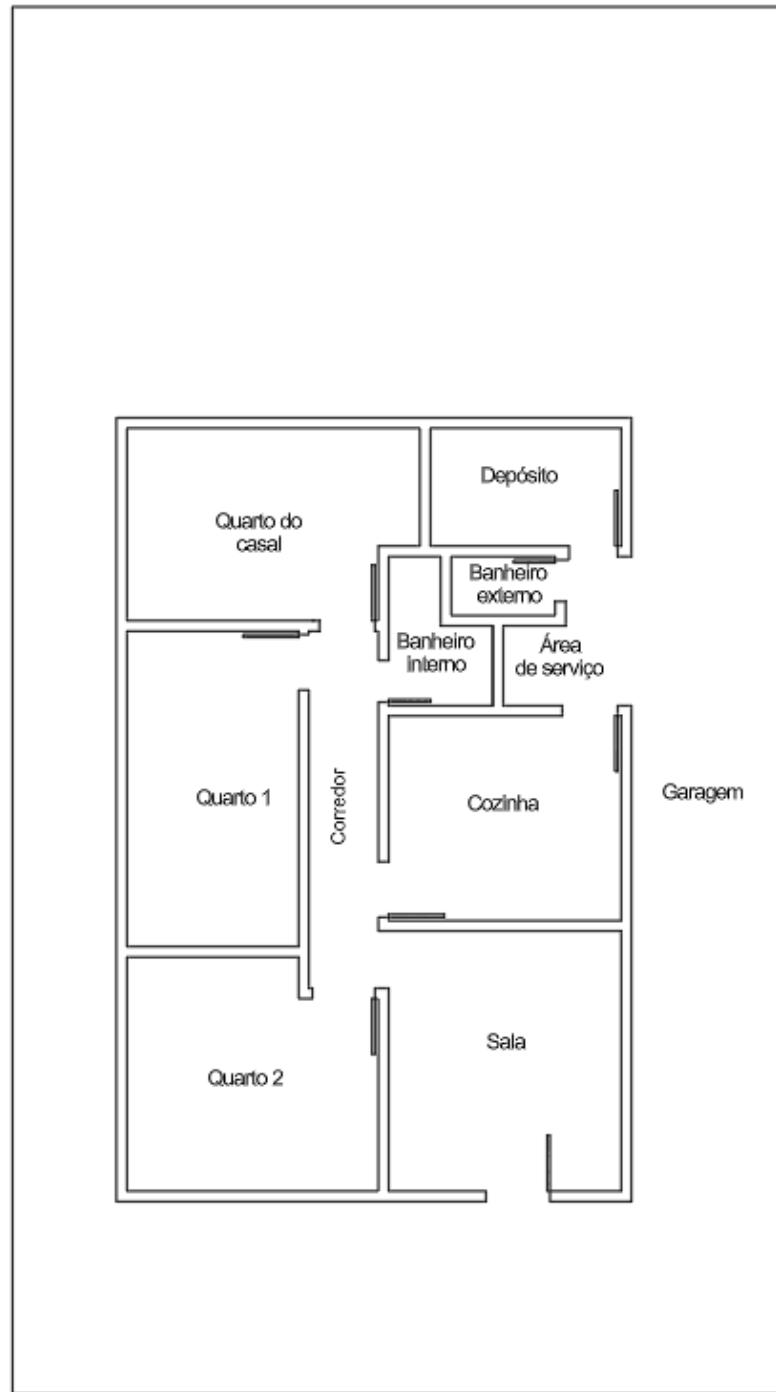
A casa sujeita a inspeção está localizada em uma vila militar de sargentos e subtenentes do exército, no bairro Parreão, rua D, número 145. O terreno possui aproximadamente 225 m<sup>2</sup> e 84 m<sup>2</sup> de área construída. As vitorias foram realizadas nos dias 11 de novembro de 2025 e 4 de dezembro de 2025.

Figura 4 – Localização da casa



Fonte: Google maps (2025)

Figura 5 – Planta baixa da residência



Fonte: Autor (2025)

#### 4.2 Documentação solicitada

Tabela 1 – Documentos técnicos solicitados e recebidos

Documento técnico	Recebido
Projetos executivos	Não
Manual de uso, operação e manutenção	Não
Auto de conclusão da obra (habite-se)	Não
Licenças ambientais	Não
Projeto estrutural	Não
Projetos legais aprovados	Não
Plano de manutenção e Operação e Controle (PMOC)	Não

#### 4.3 Patologias identificadas


Quadro 2 – Anomalia 1

<b>LOCAL</b>				
Garagem				
<b>ORIGEM</b>				
Funcional				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
8	3	6	144	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		1		
<b>ANOMALIA</b>				
Corrosão avançada e generalizada da estrutura do telhado				
<b>CAUSA</b>				
Ausência de manutenção da estrutura metálica				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Remoção da estrutura oxidada e execução de uma nova estrutura				


Quadro 3 – Anomalia 2

<b>LOCAL</b>				
Quarto do casal				
<b>ORIGEM</b>				
Exógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
1	1	1	1	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		3		
<b>ANOMALIA</b>				
Janela com o vidro quebrado				
<b>CAUSA</b>				
Desconhecida				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Instalação de um novo vidro				


Quadro 4 - Anomalia 3

<b>LOCAL</b>				
Corredor				
<b>ORIGEM</b>				
Exógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
8	3	3	72	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		2		
<b>ANOMALIA</b>				
Infiltração na laje				
<b>CAUSA</b>				
Telhado com telhas danificadas ou afastadas				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Conserto do telhado e pintura da laje				


Quadro 5 – Anomalia 4

<b>LOCAL</b>				
Quarto 1				
<b>ORIGEM</b>				
Exógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
8	3	3	72	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>			2	
<b>ANOMALIA</b>				
Infiltração na laje				
<b>CAUSA</b>				
Presença de água na laje devido a telhas danificadas ou afastadas				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Conserto do telhado e pintura da laje				


Quadro 6 – Anomalia 5

<b>LOCAL</b>				
Quarto 2				
<b>ORIGEM</b>				
Exógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
3	1	1		
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>			3	
<b>ANOMALIA</b>				
Vidro da janela danificado				
<b>CAUSA</b>				
Desconhecida				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Troca do vidro da janela				

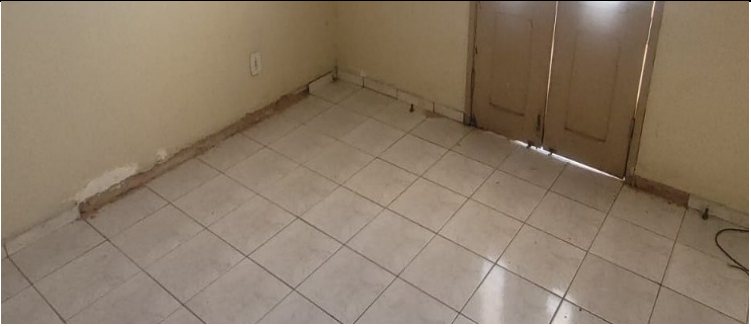
Quadro 7 – Anomalia 6

<b>LOCAL</b>				
Quarto 2				
<b>ORIGEM</b>				
Endógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
6	3	1	18	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>			2	
<b>ANOMALIA</b>				
Mofos nas paredes				
<b>CAUSA</b>				
Infiltração e umidade				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Impermeabilização da parede externa e conserto do telhado garantindo a proteção do beiral				

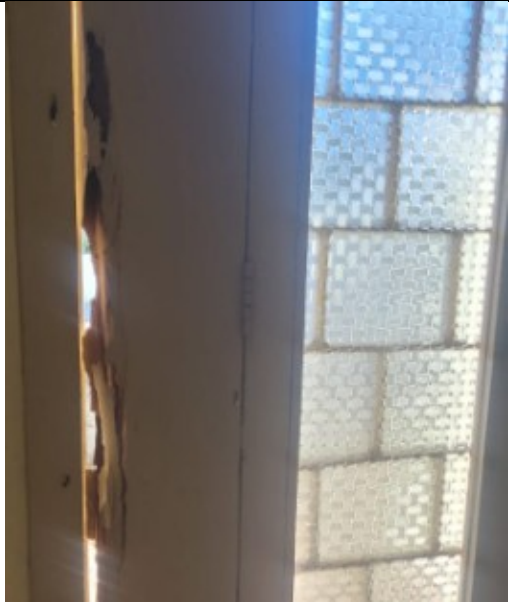
Quadro 8 – Anomalia 7

<b>LOCAL</b>				
Banheiro interno				
<b>ORIGEM</b>				
Exógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
10	10	8	800	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		1		
<b>ANOMALIA</b>				
Corrosão da armadura da laje e deslocamento do cobrimento de concreto				
<b>CAUSA</b>				
Infiltração na laje				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
<p>Caso a perda de seção seja menor que 10%: Lixamento da armadura, aplicação de primer inibidor de corrosão e aplicação de graute</p> <p>Caso a perda seja superior a 10%: Reforço da armadura da laje para recompor a armadura prejudicada pela corrosão</p>				


Quadro 9 – Anomalia 8

<b>LOCAL</b>				
Sala				
<b>ORIGEM</b>				
Endógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
3	1	3	9	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>			3	
<b>ANOMALIA</b>				
Deslocamento do rodapé				
<b>CAUSA</b>				
Aplicação de argamassa inadequada para assentamento de piso				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Remoção do reboco fofo e assentamento do rodapé com argamassa adequada				

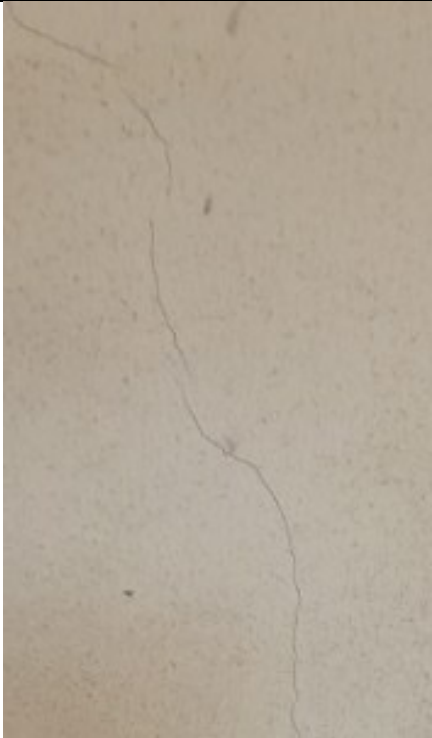
Quadro 10 – Anomalia 9

<b>LOCAL</b>				
Sala				
<b>ORIGEM</b>				
Exógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
3	3	3	27	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		3		
<b>ANOMALIA</b>				
Porta oca e com danos aparentes externos				
<b>CAUSA</b>				
Infestação de cupim				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Troca da porta e aplicação de uma tinta ou verniz que proteja a porta de cupins				


Quadro 11 – Anomalia 10

<b>LOCAL</b>				
Quarto 2				
<b>ORIGEM</b>				
Endógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
3	3	3	27	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>			2	
<b>ANOMALIA</b>				
Mofó na parede				
<b>CAUSA</b>				
Infiltração e umidade				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Impermeabilização da parede externa e reparo do telhado, garantindo a integridade do beiral				

Quadro 12 - Anomalia 11

<b>LOCAL</b>				
Quarto 2				
<b>ORIGEM</b>				
Endógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
3	1	1	3	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		3		
<b>ANOMALIA</b>				
Longa trinca, provavelmente estável, que atravessa de uma parede até a outra				
<b>CAUSA</b>				
Recalque diferencial na fundação				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Preenchimento da trinca com massa corrida e pintura				


Quadro 13 – Anomalia 12

<b>LOCAL</b>				
Quarto 2				
<b>ORIGEM</b>				
Exógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
6	3	3	54	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		2		
<b>ANOMALIA</b>				
Descascamento da pintura				
<b>CAUSA</b>				
Presença de água na laje devido a telhas danificadas ou afastadas				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Conserto do telhado e pintura				


Quadro 14 – Anomalia 13

<b>LOCAL</b>				
Garagem e entrada da casa				
<b>ORIGEM</b>				
Funcional				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
6	3	3	54	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		2		
<b>ANOMALIA</b>				
Descascamento da pintura				
<b>CAUSA</b>				
Ausência de manutenção da manta impermeabilizante na laje				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Reaplicação da manta impermeabilizante na laje e pintura				

Quadro 15 – Anomalia 14

<b>LOCAL</b>				
Garagem				
<b>ORIGEM</b>				
Endógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
3	3	3	27	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>			3	
<b>ANOMALIA</b>				
Deslocamento da massa corrida e mofo nas paredes				
<b>CAUSA</b>				
Infiltração e umidade				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Remoção da massa solta, impermeabilização da parte externa da parede, reaplicação da massa corrida e pintura				

Quadro 16 – Anomalia 15

<b>LOCAL</b>					
Garagem					
<b>ORIGEM</b>					
Endógena					
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>		
3	3	3	27		
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>			3		
<b>ANOMALIA</b>					
Deslocamento da massa corrida					
<b>CAUSA</b>					
Infiltração e umidade					
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>					
Remoção do material solto, impermeabilização da parte externa da parede e reaplicação da massa e pintura					

Quadro 17 – Anomalia 16


<b>LOCAL</b>				
Corredor lateral				
<b>ORIGEM</b>				
Exógena				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b>	
3	3	3	27	
<b>PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b>		3		
<b>ANOMALIA</b>				
Descascamento da pintura e mofo				
<b>CAUSA</b>				
Infiltração proveniente de falhas no telhado				
<b>INTERVENÇÃO RECOMENDADA</b>				
Reparo do telhado, remoção da pintura danificada e reaplicação da massa antes da nova pintura				

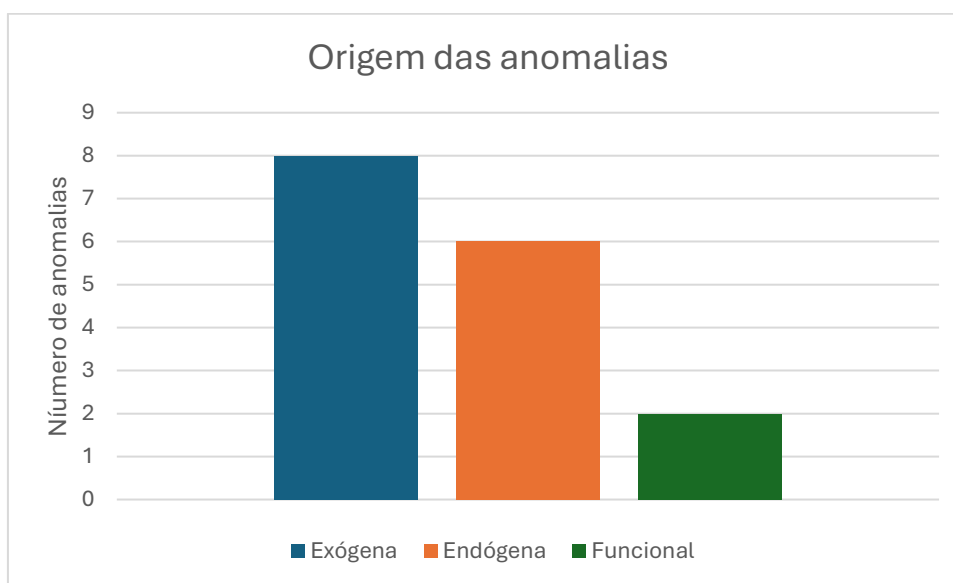
Tabela 2 – Anomalias e suas prioridades de intervenção

Anomalia	Descrição	Ambiente	GUT	Prioridade
7	Corrosão na armadura da laje	Banheiro interno	800	1
1	Corrosão da estrutura metálica do telhado	Garagem	144	1
3	Infiltração na laje	Corredor	72	2
4	Infiltração na laje	Quarto 1	72	2
12	Descascamento da pintura	Quarto 2	54	2
13	Descascamento da pintura	Garagem e entrada	54	2
9	Porta oca e com danos aparentes	Sala	27	3
10	Mofos nas paredes	Quarto 2	27	3
14	Desplacamento da massa corrida e mofo nas paredes	Garagem	27	3
15	Desplacamento da massa corrida	Garagem	27	3
16	Infiltração na laje e mofo	Corredor lateral	27	3
6	Mofos nas paredes	Quarto 2	18	3
8	Desplacamento do rodapé	Sala	9	3
5	Janela com vidro quebrado	Quarto 2	3	3
11	Longa trinca	Quarto 2	3	3
2	Janela com vidro quebrado	Quarto do casal	1	3

#### 4.4 Recomendações técnicas

A residência avaliada apresenta claros indícios de problemas gerados por falta de manutenção periódica ou por falha de projeto e/ou execução. A anomalia 13, causada pela ausência de reparo da manta impermeabilizante, pode ser evitada por manutenção periódica definida pelo fabricante da manta. No caso da anomalia 4, causada por telhas danificadas, a poda das árvores e uma vistoria periódica podem prevenir danos no telhado e garantir que, casos estes ocorram, o problema será solucionado antes do período de chuvas, assim, evitando problemas de infiltração que culminam em casos graves como a anomalia 7 que apresenta um caso de corrosão na armadura da laje. O gráfico abaixo utiliza os critérios da NBR 16747 de 2020 para classificar a origem das anomalias.

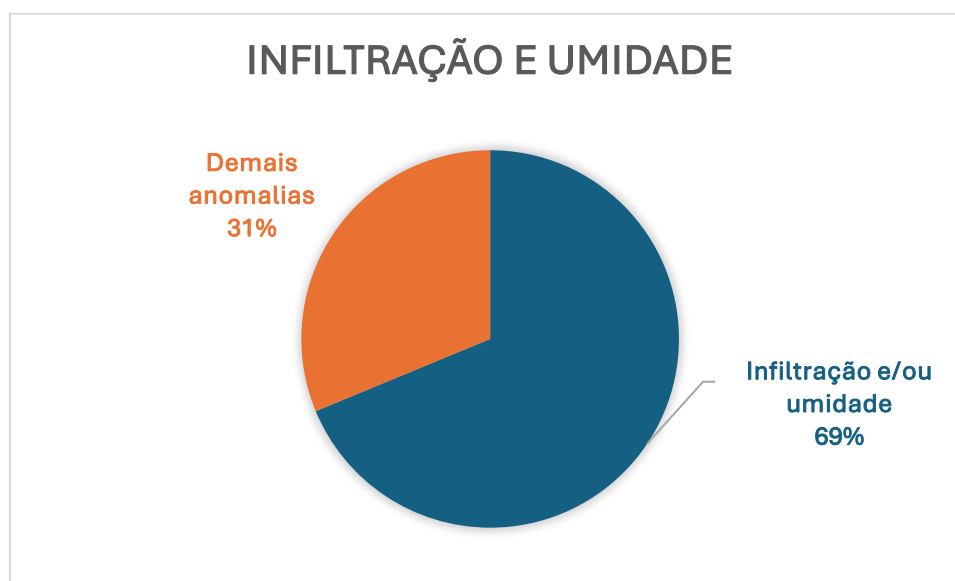
Figura 6 – Origem das anomalias



Fonte: Autor (2025)

O caráter temporário e rotativo dos moradores leva a mudanças nas edificações e ao plantio de árvores e plantas que podem causar danos. Neste caso, foram identificadas 7 ocorrências de infiltração nas lajes devido ao afastamento das telhas, causado por animais, ou telhas quebradas por impacto de frutas provenientes das árvores plantadas no terreno. O gráfico abaixo demonstra a forte presença de problemas devido a infiltração e umidade por capilaridade.

Figura 7 – Impacto da infiltração e da umidade comparado as demais causas



Fonte: Autor (2025)

Os dados apresentados anteriormente, apontam a suma importância de implementar uma política de restrição em relação as árvores que são plantadas pelos moradores, evitando o seu posicionamento próximo a casa ou a imposição ao morador e/ou ao condomínio de garantir a poda periódica dessas.

As moradias possuem uma laje impermeabilizada cobrindo parte da garagem, logo, essas precisam de manutenção periódica para garantir a eficácia da manta evitando. As paredes de divisa são únicas e precisam de uma aplicação de impermeabilizante já que o telhado não possui calha e a água da chuva fica em contato com a parede de divisa, gerando infiltração e danos como o identificado na anomalia 14.

Em geral, as alvenarias devem possuir impermeabilização na viga baldrame e uma possível infiltração ou umidade gerada nas laterais da casa devem ser analisadas por profissionais capacitados.

## 5. CONCLUSÃO

Em síntese, a inspeção predial revela-se essencial para assegurar a segurança, a funcionalidade e a longevidade das edificações, como demonstrado ao longo deste estudo. O monitoramento constante das condições técnicas, de uso e de manutenção das construções possibilita a detecção precoce de patologias, permitindo a implementação de ações preventivas que evitam a evolução dos danos e a elevação dos custos com intervenções corretivas.

O estudo de caso do PNR deste trabalho demonstra o impacto negativo que a ausência de mão de obra especializada, o emprego de materiais inadequados e a não observação das manutenções periódicas podem causar nas habitações. As anomalias encontradas demonstram, em sua maioria, baixo risco à ruína da estrutura, no entanto, promovem um considerável risco a saúde dos moradores e geram danos estéticos que podem desvalorizar a edificação.

Assim, este trabalho reforça a importância da implementação de manutenções preventivas regulares, com a devida mão de obra, conforme estabelecido pelas normas técnicas, para reduzir os custos e os riscos associados às manutenções corretivas, garantindo a longevidade e a segurança das construções.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5462**: Confiabilidade e Manutenibilidade. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5674**: Manutenção de Edificações - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118**: Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15575-1**: Edificações habitacionais — Desempenho — Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16747**: Inspeção Predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

**FORTALEZA. Lei Ordinária nº 9.913, de 16 de julho de 2012.** Dispõe sobre a obrigatoriedade de vistoria técnica, manutenção preventiva e periódica das edificações e equipamentos públicos ou privados no âmbito do Município de Fortaleza e dá outras providências. Fortaleza, 16 jul. 2012. Disponível em: <https://sapl.fortaleza.ce.leg.br/ta/1066/text?>. Acesso em: 7 jan. 2026.

GOMIDE, T. L. F.; PUJADAS, F. Z. A.; FAGUNDES NETO, J. C. P. **Engenharia diagnóstica em edificações.** São Paulo: Pini, 2009.

HELENE, P. R. L. **Contribuição ao estudo da corrosão em armaduras de concreto armado.** São Paulo-SP, 1993. 1 p. Tese (Livre Docência). Universidade de São Paulo.

LIMA, F. C. Inspeção Predial: por que é tão importante saber o que é?. **IBAPE**, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/site/inspecao-predial-por-que-e-tao-importante-saber-o-que/#:~:text=Este%20procedimento%20%C3%A9%20muito%20importante,problemas%2C%20minimizando%20ou%20evitando%20preju%C3%ADzos.>. Acesso em: 23 jul. 2025.

OLIVEIRA, A. R. N. **Boletim técnico BTec 016/2025**: A diferença entre inspeção predial e perícia de engenharia. São Paulo: IBAPE, 2025. Disponível em: <https://biblioteca.ibape-nacional.com.br/wp-content/uploads/2025/06/btec-2025-016-a-diferenca-entre-inspecao-predial-e-pericia-de-engenharia.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2025.

RIBEIRO, D. V. **Corrosão em Estruturas de Concreto Armado**: teoria, controle e técnicas de análise. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 272 p.

SYDLE. Matriz GUT: o que é e como funciona?. **SYDLE**, Brasil, 24 abr. 2024. Disponível em: <https://www.sydle.com/br/blog/matriz-gut-o-que-e-e-como-funciona-vejaexemplos-62d05b64675a2377260936ae>. Acesso em: 24 jul. 2025.