



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

**SABRINA RODRIGUES GONÇALVES**

**INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DO DEPARTAMENTO DE LETRAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**FORTALEZA**

**2022**

SABRINA RODRIGUES GONÇALVES

INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DO DEPARTAMENTO DE LETRAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Monografia apresentada ao curso de  
Engenharia Civil da Universidade Federal do  
Ceará, como requisito parcial à obtenção do  
título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Me. José Ademar Gondim  
Vasconcelos

FORTALEZA

2022

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)

---

- G628i Gonçalves, Sabrina Rodrigues.  
Inspeção Predial : estudo de Caso do Departamento de Letras da Universidade Federal do Ceará /  
Sabrina Rodrigues Gonçalves. – 2022.  
56 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,  
Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2022.  
Orientação: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.
1. Inspeção Predial. 2. Desempenho. 3. GUT. I. Título.

CDD 620

---

INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DO DEPARTAMENTO DE LETRAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Monografia apresentada ao curso de  
Engenharia Civil da Universidade Federal do  
Ceará, como requisito parcial à obtenção do  
título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Me. José Ademar Gondim  
Vasconcelos

Aprovada em: 14/12/2022.

BANCA EXAMINADORA

---

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

---

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

---

Prof. Dr. Mário Ângelo Nunes de Azevedo Filho  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## AGRADECIMENTOS

À Deus, por não me abandonar em nenhum momento e por derramar infinitas graças em minha vida todos os dias. Sem Ele não teria chegado até aqui.

Aos meus pais Maria do Socorro Rodrigues Gonçalves e Gustavo Antônio Gonçalves da Silva, por serem meus referenciais de profissionais éticos e dedicados, mas, principalmente, por sempre acreditarem em mim e apoiarem todos os meus sonhos.

Ao meu irmão Pedro Arthur, que sempre me ensina a encarar a vida com leveza.

Ao meu amigo Evanilson Siqueira, que esteve comigo desde o primeiro dia do curso e me apoiou muito no desenvolvimento desse trabalho, sendo essencial nessa trajetória.

À minha amiga Camily Vasconcelos, “irmã” que ganhei no tempo que passei na universidade.

Ao meu amigo Luciano Hamed, pela parceria firme ao longo desses anos, por todas as oportunidades que me concedeu e por sempre enxergar meu potencial.

Ao Escritório de Projetos Integrados de Engenharia e aos professores coordenadores desse grande projeto de extensão, onde aprendi muito e levo todos os aprendizados sempre comigo.

Ao Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos, pela excelente orientação.

Aos professores participantes da banca examinadora Prof. Dr. Marisete Dantas de Aquino e Prof. Dr. Mário Ângelo Nunes de Azevedo Filho pelo tempo dedicado a este trabalho, pelas valiosas colaborações e sugestões.

“Saio em busca de um grande talvez.”

(François Rabelais)

## RESUMO

A Inspeção Predial tem como objetivo avaliar os estados de uma edificação mediante aspectos como desempenho, vida útil, segurança, estado de conservação, levando em consideração a vivência das pessoas que utilizam o local. Quando há descaso na manutenção da condição de prédios, os usuários daquele local podem estar sob alto risco. Por esse motivo, a inspeção visa assegurar que determinada edificação está em condições de segurança e conforto para os usuários, identificando patologias que possam prejudicar esses critérios, para, assim, serem propostas soluções com o intuito de atenuar os problemas existentes. Nesse contexto, a inspeção predial, no Brasil, é orientada por normas e manuais que detalham os procedimentos a serem executados para uma execução eficiente e detalhada da inspeção. Dessa forma, este trabalho tem por objetivo apresentar um estudo de caso de uma inspeção predial realizada no bloco acadêmico do Departamento de Letras da Universidade Federal do Ceará, seguindo as normas vigentes. O imóvel possui grande relevância acadêmica e cultural para a comunidade, no entanto, apresenta algumas anomalias que prejudicam seu bom desempenho e podem vir a afetar a segurança dos discentes e docentes que frequentam o local. Dessa forma, para garantir a objetividade da análise foi realizada a hierarquização dos problemas visivelmente encontrados durante a inspeção com auxílio do método GUT e, assim, foram propostas melhorias para o local em análise.

**Palavras-chave:** Inspeção Predial; Desempenho; GUT.

## **ABSTRACT**

The Building Inspection aims to evaluate the conditions of a building through aspects such as performance, life cycle, safety, state of conservation, taking into account the experience of the people who use the place. When there is neglect to maintain the condition of buildings, users of that location may be at high risk. For this reason, the inspection aims to ensure that a given building is in safe and comfortable conditions for users, identifying pathologies that may impair these criteria, so that solutions can be proposed in order to mitigate the existing problems. In this context, building inspection in Brazil is guided by rules and manuals that detail the procedures to be performed for an efficient and detailed execution of the inspection. Thus, this work aims to present a case study of a building inspection carried out in the academic building of the Department of Letters of the Federal University of Ceará, following the current norms. The property has great academic and cultural relevance for the community; however, it has some anomalies that hinder its good performance and may affect the safety of students and teachers who attend the place. Thus, to ensure the objectivity of the analysis, the problems visibly found during the inspection were ranked using the GUT Method and, thus, improvements were proposed for the location under analysis.

**Keywords:** Building Inspection; Performance; GUT.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Vida Útil de Projeto .....	20
Quadro 2- Lista de sistemas inspecionados .....	31
Quadro 3- Anomalia 01: Ponto de Infiltração .....	32
Quadro 4- Anomalia 02: Ponto de infiltração e proliferação de mofo .....	33
Quadro 5 - Anomalia 03: Vaso sanitário interditado.....	33
Quadro 6 - Anomalia 04: Fiação exposta .....	34
Quadro 7 - Anomalia 05: Quadro elétrico .....	34
Quadro 8 - Anomalia 06: Fios desorganizados em quadro elétrico .....	35
Quadro 9 - Anomalia 07: Fiação exposta no teto .....	36
Quadro 10 - Anomalia 08: Fiação pendendo do teto.....	36
Quadro 11 - Anomalia 09: Abertura no forro.....	37
Quadro 12 - Anomalia 10: Pintura externa da fachada muito desgastada.....	38
Quadro 13 - Anomalia 11: Pintura não retocada .....	38
Quadro 14 - Anomalia 12: Acabamento muito desgastado .....	39
Quadro 15 - Anomalia 13: Blocos de piso intertravado soltas .....	39
Quadro 16 - Anomalia 14: Marcas da presença de cupins .....	40
Quadro 17 - Anomalia 15: Parede com acabamento incompleto .....	41
Quadro 18 - Anomalia 16: Piso quebrado .....	41
Quadro 19 - Anomalia 17: Pastilhas desgastadas.....	42
Quadro 20: Anomalia 18: Fissuras no acabamento .....	42
Quadro 21 - Anomalia 19: Descolamento do revestimento .....	43
Quadro 22 - Anomalia 20: Brises metálicos oxidados .....	43
Quadro 23 - Anomalia 21: Porta degradada .....	44
Quadro 24 - Anomalia 22: Portão oxidado.....	45
Quadro 25 - Anomalia 23: Porta da cabine do banheiro degradada.....	45
Quadro 26 - Anomalia 24: Janela basculante emperrada .....	46
Quadro 27 - Anomalia 25: Janela quebrada .....	46
Quadro 28 - Anomalia 26: Guarda-corpo oxidado .....	47
Quadro 29 - Anomalia 27: Equipamentos dos banheiros com defeitos .....	48
Quadro 30 - Anomalia 28: Cadeiras muito desgastadas.....	48
Quadro 31 - Anomalia 29: Bebedouro oxidado .....	49
Quadro 32 - Anomalia 30: Mão francesa oxidada.....	49
Quadro 33 - Anomalia 31: Estrutura metálica degradada .....	50
Quadro 34 - Anomalia 32: Vazamento em tubulação de climatização .....	51
Quadro 35 - Matriz GUT das anomalias observadas.....	51

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Matriz GUT .....	19
Figura 2- Fluxograma de atividades .....	23
Figura 3 - Localização da Edificação .....	24
Figura 4 -Fachada do Bloco 125.....	25
Figura 5- Corredor Pavimento Térreo .....	25
Figura 6 - Recepção do Pavimento Superior .....	26
Figura 7 - Recepção do Pavimento Superior .....	26
Figura 8 - Corredor do Pavimento Superior .....	26
Figura 9 - Escada de Acesso ao Pavimento Superior .....	27
Figura 10- Vista Lateral do Bloco .....	27
Figura 11 - Coberta da edificação.....	28
Figura 12 - Banheiro Feminino Térreo.....	28
Figura 13 - Copa.....	29
Figura 14 - Sala de aula número 02 .....	29
Figura 15 - Elevador Pavimento Superior .....	30

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	<i>Objetivos Gerais</i> .....	13
1.1.2	<i>Objetivos Específicos</i> .....	14
1.2	JUSTIFICATIVA.....	14
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1	Inspeção Predial.....	14
2.2	Desempenho.....	15
2.3	Requisitos de Desempenho na Inspeção Predial.....	16
2.4	Laudo de Inspeção Predial.....	16
2.5	Agentes de Degradação.....	17
2.6	Anamnese.....	17
2.7	Anomalia e Classificações.....	18
2.8	Falhas.....	18
2.9	Grau de Risco.....	18
2.10	Avaliação ou Matriz GUT.....	18
2.11	Plano de Manutenção.....	19
2.12	Vida útil.....	20
2.13	Avaliação da Manutenção e Uso.....	20
2.14	Níveis de Inspeção Predial.....	21
2.15	Organização de prioridades em patamares de urgência.....	21
3	METODOLOGIA.....	22
4	RESULTADOS.....	23
4.1	Identificação da Edificação.....	23
4.2	Nível de Inspeção.....	30
4.3	Documentação.....	30
4.4	Data das vistorias.....	31
4.5	Data das vistorias.....	31
4.6	Anomalias detectadas.....	32
4.6.1	<i>Estruturas</i> .....	32
4.6.2	<i>Impermeabilização</i> .....	32
4.6.3	<i>Instalações hidráulicas e sanitárias</i> .....	33
4.6.4	<i>Instalações elétricas</i> .....	34
4.6.5	<i>Vedação</i> .....	37
4.6.6	<i>Revestimentos externos</i> .....	37
4.6.7	<i>Revestimentos internos</i> .....	40
4.6.8	<i>Esquadrias</i> .....	43
4.6.9	<i>Combate a incêndio</i> .....	47
4.6.10	<i>Equipamentos louças e metais</i> .....	47
4.6.11	<i>Coberturas e telhados</i> .....	50
4.6.12	<i>Climatização</i> .....	50

4.7 Matriz GUT para hierarquização dos problemas e classificação das prioridades pela urgência .....	51
4.8 Avaliação Geral da Edificação .....	54
4.8.1 Estrutura .....	54
4.8.2 Combate a incêndio .....	54
4.8.3 Acessibilidade .....	54
4.8.4 Manutenção do Bloco .....	54
5 CONCLUSÃO .....	55
REFERÊNCIAS .....	56

## 1 INTRODUÇÃO

No contexto da construção civil brasileira, as edificações são projetadas para atenderem critérios de segurança, conforto e durabilidade ao longo de sua vida útil.

A NBR 15575-1, que discute parâmetros gerais de desempenho de uma edificação habitacional, destaca a necessidade de realizar uma investigação sistemática baseada em métodos consistentes, capazes de produzir uma interpretação objetiva sobre o comportamento esperado das instalações e sistemas, sob as condições de uso definidas no momento da construção (ABNT, 2015).

Sob essa ótica, tem-se a Inspeção Predial como ferramenta de vistoria vislumbrando avaliar os estados de uma edificação mediante aspectos como desempenho, vida útil, segurança, estado de conservação, manutenção, desempenho, operação, considerando também as expectativas das pessoas que utilizam o local (NEVES, BRANCO, 2009)

Quando há descaso na manutenção da condição de prédios, os usuários daquele local podem estar sob alto risco. Por exemplo, na cidade de Fortaleza, tem-se o caso do edifício Andrea, que desabou em 15 de outubro de 2019, sendo necessária uma operação de 103 horas de salvamento que terminou com a retirada de sete pessoas com vida e, infelizmente, nove pessoas mortas.

O caso ganhou destaque pela desatenção dos profissionais responsáveis pelas obras de reforma da construção no que diz respeito a normas de segurança, cuja negligência fora apontada pela perícia como “determinante” para o trágico acontecimento. Com isso, foi recentemente recuperada a discussão acerca da importância de uma inspeção regular de prédios, feita por profissionais qualificados para tal.

Casos como o supracitado não são tão raros e podem ser evitados com a devida atenção e obediência às normas de manutenção de edificações. A cartilha de Inspeção Predial e Saúde dos Edifícios do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias (IBAPE, 2012) aponta que 66% das prováveis causas e origens dos acidentes são relacionadas à deficiência com a manutenção, perda precoce de desempenho e deterioração acentuada. O órgão ressalta, ainda, a importância de implementar sistemas de manutenção predial e realizar avaliações periódicas das condições técnicas, de uso e de manutenção dos edifícios para a prevenção desses casos.

É normal que ao serem submetidas a agentes exógenos e endógenos (tecnicamente caracterizados como condições de exposição), a edificação passe por um processo natural de desgaste, que podem provocar anomalias, as quais comprometem o bom desempenho dos sistemas prediais. Por meio da inspeção periódica são identificadas as anomalias e falhas, que

são devidamente classificadas segundo o risco que apresentam para os usuários. Tal avaliação permite não apenas a proposição de melhorias para o desempenho da edificação, como também o planejamento financeiro do proprietário ou instituição responsável por um determinado imóvel submetido a esse procedimento.

Segundo a própria norma de inspeção predial, esta é um processo realizado com o fito de auxiliar na gestão da edificação e, quando realizada regularmente, contribui para atenuar riscos técnicos e econômicos associados à perda do desempenho (ABNT, 2020). Segundo esta, a inspeção predial baseia-se na avaliação das condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade da edificação e de seus sistemas e subsistemas construtivos, de forma sistêmica e predominantemente sensorial (na data da vistoria), considerando os requisitos dos usuários.

A abrangência de uma avaliação de desempenho na inspeção predial inclui a análise de critérios de segurança, habitabilidade e sustentabilidade, e o produto final da análise diagnóstica consiste em um documento chamado laudo técnico de inspeção predial.

Nesse sentido, é importante ressaltar também a importância de se realizarem inspeções em obras públicas, voltadas para atender aos interesses sociais. Para Araújo (2015) a busca pela redução de acidentes e prejuízos com a falta de planejamento na manutenção predial deve ser priorizada pelos gestores do patrimônio público.

Cabe mencionar que as inspeções prediais devem ser executadas somente por profissionais habilitados, regularmente registrados nos seus respectivos conselhos profissionais e dentro das atribuições contempladas na legislação vigente. Por exemplo, profissionais com formação nas áreas de conhecimento da engenharia ou arquitetura e urbanismo. Registrados nos seguintes conselhos profissionais: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU. No entanto, a avaliação predial é uma atividade de caráter multidisciplinar que pode demandar equipes de diferentes áreas de atuação e formações.

## **1.1 OBJETIVOS**

### ***1.1.1 Objetivos Gerais***

O objetivo deste trabalho foi realizar uma inspeção in loco em uma edificação da Universidade Federal do Ceará, a fim de identificar ocorrência de possíveis manifestações patológicas.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- a) Checar os sistemas construtivos do imóvel;
- b) Identificar e classificar irregularidades e patologias no local;
- c) Propor intervenções de manutenção.

## **1.2 JUSTIFICATIVA**

As cidades brasileiras estão cada vez mais verticalizadas, com o surgimento de imponentes edificações que abrigam as mais diversas atividades humanas. No entanto, até mesmo as edificações mais eficientes e de modernas tecnologias necessitam de avaliações voltadas a sua periódica manutenção, com o fito de garantir que a mesma esteja funcionando a pleno desempenho, uma vez que está submetida tanto a ações da natureza, como a ações antrópicas que podem levar ao desgaste.

Nesse sentido, a engenharia diagnóstica tem o papel fundamental de investigar manifestações patológicas prediais mediante diretrizes técnicas. Neste trabalho, o foco é a aplicação da inspeção predial em um bloco universitário, por onde, diariamente, transitam estudantes e docentes para realizarem suas atividades em um ambiente que precisa apresentar segurança e conforto. Diversos casos trágicos de desabamentos ou problemas nos mais diversos sistemas da edificação comprovam que inspeções prediais, quando negligenciadas, podem ter consequências que vão desde prejuízos financeiros a perda de vidas humanas.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Inspeção Predial**

A inspeção predial é uma das principais ferramentas da engenharia diagnóstica, sendo de suma importância para assegurar o bom desempenho de uma edificação. De acordo com a norma NBR 16747 - Inspeção predial — Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento, este serviço pode ser definido como o processo que visa auxiliar na gestão da edificação e, quando realizado com periodicidade regular, contribui com a mitigação de riscos técnicos e econômicos associados à perda do desempenho. A frequência de realização de inspeções prediais deve seguir a legislação vigente na localidade ou atender a recomendações apontadas por um profissional habilitado para a atividade (ABNT, 2020).

Conforme o IBAPE (2012), dentre as aplicabilidades da inspeção e suas vantagens, destacam-se nesse trabalho três pontos fundamentais:

- Preserva a garantia da construção, para melhor orientar os responsáveis na boa prática das atividades de manutenção já recomendadas pela construtora;

- Auxilia em transações imobiliárias (compra e venda de imóveis e locação), informando o estado de conservação e alertando para eventuais necessidades de reparos importantes
- Auxilia na gestão da edificação, quando elaborada dentro de uma periodicidade, a fim de atestar e verificar a evolução do estado de conservação do imóvel, além de auxiliar a boa manutenção.

Dessa forma, a inspeção predial é realizada com o fito de orientar a gestão de uso, manutenção e operação de uma construção, de forma que seu caráter é essencialmente sensorial, ou seja, a avaliação é feita sobre sistemas que apresentem comportamento visivelmente inadequado e sinais aparentes, de modo que não se propõe a identificar patologias cuja identificação dependa de determinados ensaios.

Portanto, pode ser recomendada pelo profissional avaliador a contratação de inspeções especializadas, ou de outras ações quando for necessário complementar ou aprofundar o diagnóstico. Para Cavalcante (2021) a importância da inspeção predial é sintetizada em dois fatores principais: O primeiro é que toda edificação está sujeita a apresentar manifestações patológicas ao longo de sua vida útil, e o segundo é a necessidade de que o responsável legal pela edificação tenha consigo uma perspectiva técnica do acompanhamento do estado de conservação da edificação para viabilizar a tomada de decisão acerca do empreendimento, uma vez que muitas anomalias podem passar despercebidas a priori e, futuramente, evoluírem para problemas mais graves, que podem demandar soluções mais complicadas e trazer prejuízos maiores.

Pujadas (2013) defende que a inspeção predial no âmbito da manutenção, transcende uma simples “vistoria”, já que contribui com a preservação da vantagem competitiva dos imóveis e ajuda a enxergar formas de redução de custos operacionais e de manutenção, por exemplo.

## **2.2 Desempenho**

Conforme a Norma de Desempenho NBR 15575-1:2013, o desempenho corresponde ao comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas (ABNT, 2013). Para Borges (2008) o conceito de desempenho já está bem consolidado no meio acadêmico em diversos países, no entanto, apesar de o conceito ser simples, sua aplicação prática pelas diversas esferas envolvidas na Construção Civil (como incorporadores, construtores, fabricantes de materiais, universidades, laboratórios, etc.) ainda é difícil por questões técnicas e interesses diversos. O conceito de desempenho tem intrínseca relação com os requisitos do



usuário. Donegá (2021) as exigências dos usuários representam um conjunto de necessidades a serem satisfeitas pela edificação de modo a cumprir as suas funções.

### **2.3 Requisitos de Desempenho na Inspeção Predial**

De acordo com a NBR 16747, a avaliação de desempenho, no contexto da inspeção predial, deve considerar no mínimo os seguintes requisitos qualitativos dos usuários:

#### Segurança

- Segurança estrutural;
- Segurança contra incêndio;
- Segurança no uso e na operação.

#### Habitabilidade

- Estanqueidade;
- Saúde, higiene e qualidade do ar;
- Funcionalidade e acessibilidade.

#### Sustentabilidade

- Durabilidade;
- Manutenibilidade.

### **2.4 Laudo de Inspeção Predial**

Produto final da avaliação de Inspeção Predial, o laudo deve conter, no mínimo, de acordo com a NBR 16747:

- a) identificação do solicitante ou contratante e responsável legal da edificação;
- b) descrição técnica da edificação (localização, mês e ano de início da ocupação, tipo de uso, número de edificações quando for empreendimento de múltiplas edificações, número de pavimentos, número de unidades quando for edificação com unidades privativas, área construída, tipologia dos principais sistemas construtivos e descrição mais detalhada, quando necessário);
  - c) data das vistorias que compuseram a inspeção;
  - d) documentação solicitada e documentação disponibilizada;
  - e) análise da documentação disponibilizada;
  - f) descrição completa da metodologia da inspeção predial, acompanhada de dados, fotos, croquis, normas ou documentos técnicos utilizados, ou o que for necessário para deixar claros os métodos adotados;

- g) lista dos sistemas, elementos, componentes construtivos e equipamentos inspecionados e não inspecionados;
- h) descrição das anomalias e falhas de uso, operação ou manutenção e não conformidades constatadas nos sistemas construtivos e na documentação analisada, inclusive nos laudos de inspeção predial anteriores;
- i) classificação das irregularidades constatadas;
- j) recomendação das ações necessárias para restaurar ou preservar o desempenho dos sistemas, subsistemas e elementos construtivos da edificação;
- k) organização das prioridades, em patamares de urgência, tendo em conta as recomendações apresentadas pelo inspetor predial;
- l) avaliação da manutenção dos sistemas e equipamentos e das condições de uso da edificação;
- m) conclusões e considerações finais;
- n) encerramento, onde deve constar a seguinte nota obrigatória: Este Laudo foi desenvolvido por solicitação de (nome do contratante) e contempla o parecer técnico do(s) subscritor(es), elaborado com base nos critérios da ABNT NBR 16747;
- o) data do laudo técnico de inspeção predial;
- p) assinatura do(s) profissional(ais) responsável(eis), acompanhada do nº no respectivo conselho de classe
- q) anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

## **2.5 Agentes de Degradação**

A norma de inspeção predial conceitua agentes de degradação como tudo aquilo que, ao agir sobre um sistema, contribui para reduzir seu desempenho (ABNT, 2020), afetando, assim, sua durabilidade. Para Piazarollo e Bauer (2018), a durabilidade é definida como a capacidade da edificação ou de seus sistemas de desempenhar suas funções, ao longo do tempo e sob condições de uso e manutenção especificadas no manual de uso, operação e manutenção. A exposição da construção a agentes degradantes é sempre constante.

## **2.6 Anamnese**

Consiste na etapa da inspeção predial que consiste em uma ou mais entrevistas para coleta de dados e obtenção de informações sobre o histórico da edificação, realizada com representante qualificado para tanto (ABNT, 2020)

## **2.7 Anomalia e Classificações**

As irregularidades encontradas durante a avaliação-diagnóstico podem ser classificadas em anomalias e falhas. Anomalia é o conceito utilizado para indicar uma irregularidade que ocasiona a perda de desempenho da edificação ou de suas partes. Essas podem ser classificadas em quatro tipos principais: Endógena, Exógena e Funcional, de acordo com a NBR 16747:

- Endógena ou construtiva: quando perda de desempenho decorre das etapas de projeto e/ou execução;
- Exógena: quando a perda de desempenho se relaciona a fatores externos à edificação, provocados por terceiros;
- Funcional: quando a perda de desempenho se relaciona ao envelhecimento natural e conseqüente término da vida útil;

## **2.8 Falhas**

As falhas se caracterizam pela perda de desempenho de um elemento, sistema ou subsistema construtivo devido ao uso, operação e manutenção (ABNT, 2020).

## **2.9 Grau de Risco**

Segundo o IBAPE (2012), a classificação de falhas e anomalias são realizadas de acordo com o risco oferecido aos usuários. O grau de risco das falhas e anomalias podem ser classificados em crítico, médio e mínimo:

**Crítico:** Ocorre quando há risco de causar lesões a saúde e segurança das pessoas e do meio ambiente; podendo ocorrer paralizações decorrentes da ausência de desempenho e funcionalidade; com um aumento do custo da manutenção comprometendo a vida útil da edificação.

**Médio:** Ocorre quando há perda parcial do desempenho e da funcionalidade da edificação sem comprometer a atividade direta dos sistemas, e degradação prematura.

**Mínimo:** Ocorre quando há pequenos danos à estética ou atividade programada e planejada, sem perspectiva de ocorrer riscos críticos ou médios, além de não haver o comprometimento do valor do imóvel no mercado.

## **2.10 Avaliação ou Matriz GUT**

A metodologia de análise Matriz GUT foi desenvolvida na década de 80, por Charles H. Kepner e Benjamin B. Tregoe, com o propósito ajudar na resolução de problemas

industriais complexos. Atualmente, é uma poderosa ferramenta de gestão para analisar e priorizar problemas em diversas esferas. A sigla G.U.T faz alusão às classificações Gravidade, Urgência e Tendência, que norteiam a metodologia desse instrumento.

O princípio desse método consiste na ordenação, em ordem decrescente, dos fatores a serem analisados, aos quais foram previamente atribuídas notas em cada uma das três categorias (gravidade, urgência e tendência), cujo produto corresponde a nota final, que serve de critério para a ordenação. Dessa forma, no topo da ordenação estarão os problemas que demandam uma atenção maior, ou seja, os problemas que a solução é prioridade.

Conforme Daychoum (2012), a matriz GUT apresenta uma pontuação para cada parâmetro (Gravidade, Urgência e Tendência) que varia de 1 a 5, onde 1 é uma patologia sem gravidade e 5 é extremamente grave, e o resultado GUT é obtido através da multiplicação destes parâmetros. Um esquema do método GUT é apresentado na figura 1.

Figura 1 - Matriz GUT

<b>Matriz GUT</b>				
<b>Pontos</b>	<b>G</b> <b>Gravidade</b> Consequências se nada for feito.	<b>U</b> <b>Urgência</b> Prazo para tomada de decisão.	<b>T</b> <b>Tendência</b> Proporção do problema no futuro.	<b>G x U x T</b>
<b>5</b>	Os prejuízos ou dificuldades são extremamente graves.	É necessária uma ação imediata.	Se nada for feito, o agravamento da situação será imediato.	$5 \times 5 \times 5 =$ <b>125</b>
<b>4</b>	Muito Graves.	Com alguma urgência.	Vai piorar em curto prazo.	$4 \times 4 \times 4 =$ <b>64</b>
<b>3</b>	Graves.	O mais cedo possível.	Vai piorar em médio prazo.	$3 \times 3 \times 3 =$ <b>27</b>
<b>2</b>	Pouco Graves.	Pode esperar um pouco.	Vai piorar em longo prazo.	$2 \times 2 \times 2 =$ <b>8</b>
<b>1</b>	Sem Gravidade.	Não tem pressa.	Não vai piorar ou pode até melhorar.	$1 \times 1 \times 1 =$ <b>1</b>

Fonte: Daychoum (2012)

Para Bezerra et al. (2022), a matriz GUT é uma ferramenta coerente para definir prioridades dadas diversas alternativas de ação, uma vez que responde racionalmente a questões como: “O que deve ser feito primeiro?” ou “Por onde começar?”. Por meio da matriz é possível conhecer quais as patologias precisam de intervenção mais rapidamente, de forma mais objetiva.

## 2.11 Plano de Manutenção

Consiste em um programa para determinação das atividades essenciais de manutenção, periodicidade, responsáveis pela execução, documentos de referência e recursos

necessários, todos referidos individualmente aos sistemas e, quando aplicável, aos elementos, componentes e equipamentos, conforme ABNT NBR 5674 (ABNT, 2020).

## 2.12 Vida útil

Período em que um edifício ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho esperados, considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados (ABNT, 2020).

O tempo de vida útil de uma determinada edificação pode ser reduzido caso haja negligência no cumprimento dos programas definidos no manual de uso, operação e manutenção, além de anormalidades ambientais. Caso haja essa redução, o tempo de vida útil ficará menor que o prazo teórico calculado como vida útil de projeto segundo a ABNT NBR 15575-1. A tabela 2 a seguir apresenta os valores adotados por esta norma:

Quadro 1 - Vida Útil de Projeto

<b>Sistema</b>	<b>VUP mínima em anos</b>
Estrutura	$\geq 50$ (conforme NBR 8681)
Pisos internos	$\geq 13$
Vedação vertical externa	$\geq 40$
Vedação vertical interna	$\geq 20$
Cobertura	$\geq 20$
Hidrossanitário	$\geq 20$

Fonte: NBR 15575-1:2013

## 2.13 Avaliação da Manutenção e Uso

Segundo a NBR 16747, a avaliação do estado de manutenção e condições de uso deve sempre ser embasada de modo a considerar as condições do comportamento em uso dos sistemas, frente às constatações das falhas de uso, operação ou manutenção, confrontando-se com as condições previstas em projeto e construção cujos dados e informações estejam disponíveis.

São elementos observados no trabalho de inspeção predial que devem ser considerados na avaliação da manutenção:

- a) falhas nos elementos, subsistemas e sistemas construtivos;

- b) não conformidades e falhas registradas nos documentos analisados e pertinentes à manutenção;
- c) não conformidades em relação ao disposto na ABNT NBR 5674;
- d) organização das prioridades quanto às ações corretivas recomendadas pelo inspetor predial para os sistemas, subsistemas e elementos construtivos.

#### **2.14 Níveis de Inspeção Predial**

O IBAPE (2012) determina 3 classificações para inspeções prediais, conforme apresentadas abaixo:

- a) Nível 1: Realizada em edificações com pouca complexidade técnica, de manutenção e de operação. Empregada usualmente em edificações sem plano de manutenção ou quando este for muito simples.
- b) Nível 2: Executada em edificações com grau médio de complexidade. Normalmente aplicada em edificações com numerosos pavimentos, com ou sem plano de manutenção, mas com a presença de empresas terceirizadas contratadas para execução de atividades específicas como: manutenção de bombas, portões, reservatórios de água, dentre outros.
- c) Nível 3: Aplicada a edificações de alta complexidade técnica, de manutenção e operação. Além de sistemas construtivos superiores e padrões elevados de sofisticação. Usualmente empregada em edificações que possuem algum grau de automação. Nesse nível de inspeção predial, obrigatoriamente, é executado na edificação um Manutenção com base na ABNT NBR 5674. Possui, ainda, profissional habilitado responsável técnico, plano de manutenção com atividades planejadas e procedimentos detalhados, software de gerenciamento, e outras ferramentas de gestão do sistema de manutenção existente.

#### **2.15 Organização de prioridades em patamares de urgência**

A NBR 16747 (2020) define três graus de prioridade para a solução das inconformidades, que devem ser consideradas de acordo com o parecer técnico do inspetor predial. De acordo com essa norma, as recomendações técnicas para cada anomalia encontrada devem ser organizadas nos patamares de urgência:

- a) Prioridade 1: Para ações necessárias quando há anomalias que proporcionam perda de desempenho que comprometa a saúde e segurança dos usuários, a vida útil da

edificação, a funcionalidade dos sistemas construtivos, ou proporcionem aumento no custo de manutenção ou algum impacto ambiental.

- b) Prioridade 2: Para intervenções necessárias quando há perda parcial de desempenho que comprometa a funcionalidade da edificação, no entanto que não traga prejuízos para a operação direta e não comprometa a segurança dos usuários.
  
- c) Prioridade 3: Para ações necessárias quando a perda de desempenho causa pequenos impactos estéticos ou impactos de baixo ou nenhum comprometimento ao valor da edificação. Neste grau, as intervenções podem ser feitas sem urgência, pois as anomalias não causam perda na funcionalidade da edificação

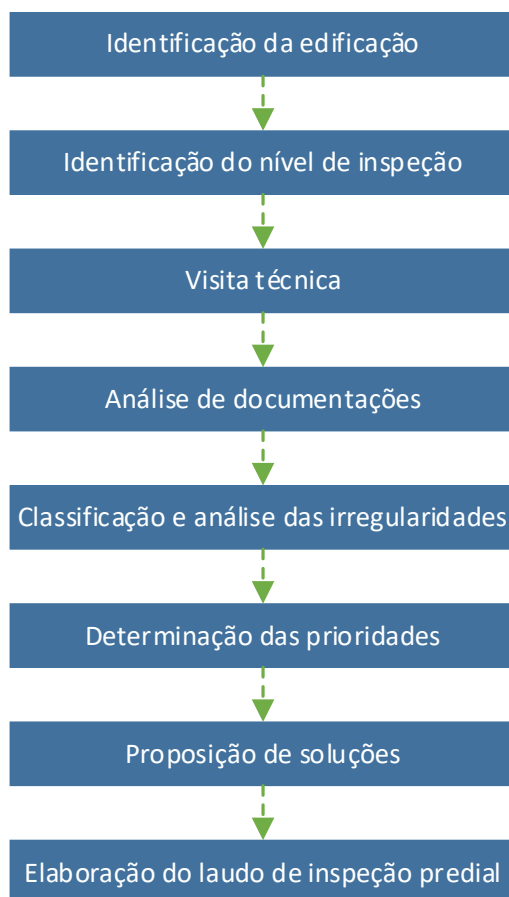
### **3 METODOLOGIA**

A metodologia deste trabalho consiste em seguir os procedimentos explicitados nas normas, em especial na ABNT NBR 16747 e a cartilha de inspeção predial do IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícia de 2012, e a legislação vigente no município de Fortaleza, especialmente o decreto Nº 13.616 de 2015. Todavia, foram feitas adaptações às normas devido às limitações da realidade de um projeto de graduação, que não possui suporte de uma equipe multidisciplinar. Cabe ressaltar ainda que as vistorias avaliaram a edificação e seus sistemas em seu estado aparente de ambiente e sem o emprego de ensaios de laboratório, aspecto relevante das inspeções prediais. Os sistemas construtivos analisados ao longo das atividades deste trabalho foram:

- Estrutural
- Instalações Hidrossanitários
- Instalações Elétricas
- Combate a Incêndio
- Vedações
- Revestimentos
- Esquadrias
- Impermeabilização
- Equipamentos, louças e metais
- Climatização

Mediante informações colhidas in loco, resultantes das vistorias, as anomalias encontradas foram analisadas por meio do método da matriz GUT, a qual viabilizou elencar prioridades e urgências e, assim, propor atividades de manutenção. A figura 1 contém o fluxograma que explicita o fluxo dos procedimentos seguidos para o desenvolvimento das atividades:

Figura 2- Fluxograma de atividades



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

## 4 RESULTADOS

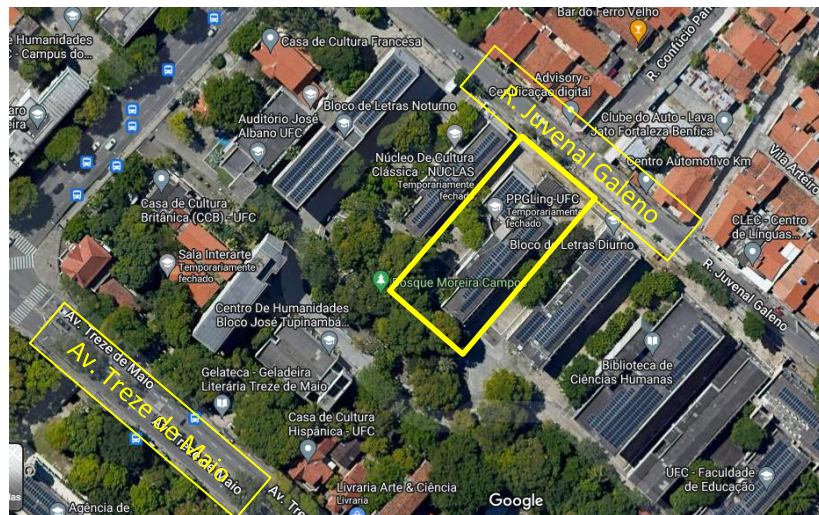
### 4.1 Identificação da Edificação

O estudo de caso foi realizado na edificação onde se situa o Departamento de Letras Vernáculas e Pós-Graduação em Linguística (PPGLIN), situado no Centro de Humanidades da Universidade Federal do Ceará, no Campus do Benfica. O prédio analisado está localizado na Avenida da Universidade, nº 2683, no bairro Benfica, região classificada como Zona Especial de Preservação do Patrimônio Paisagístico, Histórico, Cultural e Arqueológico (ZEPH), conforme o Plano Diretor de Fortaleza, sendo uma área de alta relevância cultural para a cidade, que abrange a universidade e outros aparatos acadêmicos/culturais. A figura 3 mostra a



localização do prédio dentro do Centro de Humanidades da UFC. Além da importância cultural da região onde está localizado o prédio, cabe ressaltar que o bairro Benfica possui rede de energia elétrica, de telefone e de internet, abastecimento hídrico e serviço de coleta de resíduos.

Figura 3 - Localização da Edificação



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A edificação em estudo tem sua estrutura em concreto armado, com dois pavimentos. No pavimento térreo, estão situadas salas de aula, um miniauditório, secretarias, gabinetes de professores, salas destinadas a reuniões, informática e núcleos de estudo, um banheiro masculino e um banheiro feminino e uma copa. No pavimento superior, acessado atualmente apenas por meio de uma escada, se encontram salas de aula (totalizando nove salas de aula em toda a edificação), além de laboratório, secretarias, copa, almoxarifado e o gabinete dos demais docentes. Parte da cobertura foi projetada em uma estrutura metálica abaixo de uma estrutura em policarbonato. As figuras 4 a 15 abaixo apresentam uma visão geral do bloco.

Figura 4 -Fachada do Bloco 125



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 5 - Recepção Pavimento Térreo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 5- Corredor Pavimento Térreo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 6 - Recepção do Pavimento Superior



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 7 - Recepção do Pavimento Superior



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 8 - Corredor do Pavimento Superior



Fonte: Elaborado pela autora (2022)



Figura 9 - Escada de Acesso ao Pavimento Superior



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 10- Vista Lateral do Bloco



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 11 - Coberta da edificação



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 12 - Banheiro Feminino Térreo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 13 - Copa



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 14 - Sala de aula número 02



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A edificação apresentava ainda um elevador para pessoas com mobilidade reduzida, no entanto funcionários do bloco informaram que ele se encontra desativado por apresentar defeitos no funcionamento.

Figura 15 - Elevador Pavimento Superior



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### **4.2 Nível de Inspeção**

Conforme a literatura, as edificações são classificadas segundo seu nível de complexidade para a inspeção. A edificação em análise apresenta, no geral, um baixo nível de complexidade, uma vez que sua estrutura é simples e não possui acabamento especializado. Os equipamentos e instalações que compõem seus sistemas também não são complexos. Entretanto, devido ao alto grau de relevância para o patrimônio da universidade e à quantidade de docentes e discentes que frequentam o ambiente, além da ausência de plano de manutenção consistente, para este estudo, o nível de inspeção a ser realizado será classificado como Nível 2.

#### **4.3 Documentação**

As documentações pertinentes à edificação citadas pelas normas de inspeção foram solicitadas junto à Prefeitura do Campus do Benfica e à secretária do Departamento do PPGLIN. No entanto, como estavam indisponíveis, a única documentação analisada para este estudo é a planta baixa da edificação.

#### 4.4 Data das vistorias

As vistorias foram realizadas com suporte de engenheiras da Prefeitura do Campus do Benfica.

- A vistoria preliminar foi realizada no dia 01/12/2022;
- A segunda vistoria foi realizada no dia 07/12/2022.

#### 4.5 Data das vistorias

Foi listada na tabela 3 abaixo uma visão geral dos sistemas usualmente analisados em inspeções Nível 2, de acordo com as sugestões de checklist do IBAPE. Alguns sistemas apresentaram limitações a seu acesso ou eram inexistentes no bloco universitário.

Quadro 2- Lista de sistemas inspecionados

<b>Sistema</b>	<b>Presente</b>	<b>Acessível</b>	<b>Inspecionado</b>
Estruturas	Sim	Sim	Sim
Impermeabilização	Sim	Parcial	Sim
Instalações hidrossanitários	Sim	Sim	Sim
Instalações elétricas	Sim	Sim	Sim
Vedação	Sim	Sim	Sim
Revestimentos externos	Sim	Sim	Sim
Revestimentos internos	Sim	Sim	Sim
Esquadrias	Sim	Sim	Sim
Combate a incêndio	Ausente	-	-
Coberturas/telhado	Sim	Sim	Sim
Elevadores	Sim	Sim	Sim
Climatização	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora (2022)



## 4.6 Anomalias detectadas

As principais anomalias encontradas serão listadas e descritas nos quadros abaixo. As demais anomalias encontradas na edificação em análise foram colocadas nos anexos, ao fim deste trabalho.


### 4.6.1 Estruturas

Não foram encontradas anomalias aparentes na estrutura.

### 4.6.2 Impermeabilização


No que diz respeito a impermeabilização da estrutura, não foram encontrados problemas críticos, relacionados a estanqueidade, no entanto, a médio prazo os problemas tendem a agravar. A anomalia 01, por exemplo, decorre possivelmente do fato de a copa estar localizada abaixo dos banheiros do pavimento superior, o que tem contribuído para a degradação do forro nesse ambiente.

Quadro 3- Anomalia 01: Ponto de Infiltração

<b>ANOMALIA 01</b>					
Ponto de infiltração com acúmulo de água acelerando a degradação do forro					
LOCAL		FOTO			
Copa					
ORIGEM					
Anomalia Endógena					
GRAU DE RISCO					
Mínimo					
G	U			T	PONTOS
1	2			2	4
CAUSA					
Uma análise visual preliminar da situação e da planta baixa da edificação apontam que a anomalia pode ser causada por uma negligência na impermeabilização do ambiente, que fica abaixo dos banheiros do pavimento superior					
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 120 dias					
Contratar empresa especializada para impermeabilização da área sob os banheiros do pavimento superior					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 4- Anomalia 02: Ponto de infiltração e proliferação de mofo


<b>ANOMALIA 02</b>					
Ponto de infiltração com acúmulo de água degradando o forro e proliferando mofo					
LOCAL		FOTO			
Escadas					
ORIGEM					
Anomalia Endógena					
GRAU DE RISCO					
Mínimo					
G	U			T	PONTOS
1	2			2	4
CAUSA					
Negligencia na impermeabilização da cobertura da edificação					
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 120 dias					
Contratar empresa especializada para impermeabilização da área com acúmulo de água. Substituir o forro existente					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### 4.6.3 Instalações hidráulicas e sanitárias

Nesse ponto, foi observada uma irregularidade na acessibilidade do bloco, uma vez que não há banheiros que atendam critérios requeridos pela norma destinada a garantir o acesso pleno para pessoas com mobilidade reduzida. Além disso, um banheiro está interditado.

Quadro 5 - Anomalia 03: Vaso sanitário interditado

<b>ANOMALIA 03</b>					
Vaso sanitário interditado por entupimento					
LOCAL		FOTO			
Banheiro Feminino					
ORIGEM					
Anomalia Exógena					
GRAU DE RISCO					
Mínimo					
G	U			T	PONTOS
1	3			2	6
CAUSA					
O mau uso do equipamento, por exemplo a deposição de papéis e outros materiais, pode					


ter levado à obstrução do sanitário, causando a interdição do ambiente	
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>	
Contatar uma empresa especializada para esse serviço e fixar placas de aviso para conscientizar os usuários a não depositarem materiais dentro do vaso sanitário	

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### 4.6.4 Instalações elétricas

No que tange as instalações elétricas do prédio, foi possível observar claramente a ausência de manutenção, uma vez que muitos fios estavam expostos e, principalmente, desorganizados.


Quadro 6 - Anomalia 04: Fiação exposta

<b>ANOMALIA 04</b>				
Fiação exposta na área externa				
LOCAL			FOTO	
Entrada do bloco				
ORIGEM				
Origem endógena				
GRAU DE RISCO				
Médio				
G	U	T		PONTOS
2	3	1		6
CAUSA				
Possivelmente condições ambientais de intemperismo levaram a retirada da camada de solo que escondia os fios				
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 60 dias</b>				
Contatar profissional responsável pela parte elétrica para verificar pontos onde a fiação está exposta e ocultá-la para evitar acidentes				

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

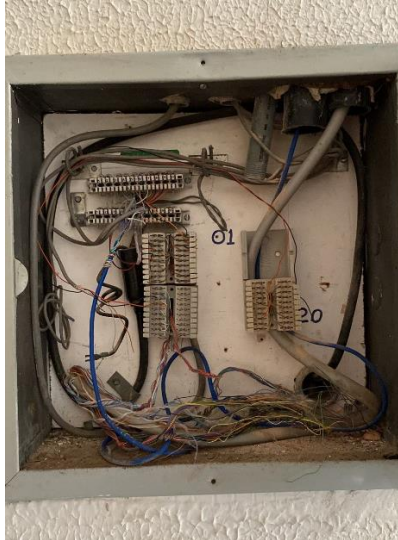
Também é importante mencionar que todos os quadros elétricos da edificação estavam desorganizados e sem etiquetas de identificação, conforme pode ser observado nos quadros 7 e 8 a seguir:

Quadro 7 - Anomalia 05: Quadro elétrico

<b>ANOMALIA 05</b>					
Quadro elétrico sem identificações					
LOCAL		FOTO			
Pavimento Térreo					
ORIGEM					
Anomalia Endógena					
GRAU DE RISCO					
Mínimo					
G	U			T	PONTOS
2	2			1	4
CAUSA					
Negligência na execução do projeto de instalações elétricas. Pode prejudicar manutenções futuras, por exemplo					
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 60 dias					
Contatar profissional responsável pela parte elétrica para etiquetar o quadro conforme a disposição dos circuitos					


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 8 - Anomalia 06: Fios desorganizados em quadro elétrico

<b>ANOMALIA 06</b>					
Fios desorganizados e sem identificação					
LOCAL		FOTO			
Quadro elétrico pavimento superior					
ORIGEM					
Anomalia Endógena					
GRAU DE RISCO					
Mínimo					
G	U			T	PONTOS
2	1			1	4
CAUSA					
Negligência na execução do projeto de instalações elétricas. Pode prejudicar manutenções futuras ou levar a choques e outros acidentes					
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 60 dias					
Contatar profissional responsável pela parte elétrica para etiquetar o quadro, organizar a fiação e fazer a manutenção do quadro conforme a disposição dos circuitos					


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 9 - Anomalia 07: Fiação exposta no teto

<b>ANOMALIA 07</b>				
Fiação exposta na parte superior				
LOCAL			FOTO	
Corredor pavimento superior				
ORIGEM				
Anomalia Endógena				
GRAU DE RISCO				
Mínimo				
G	U	T		PONTOS
1	1	1		1
CAUSA				
Desorganização na execução do projeto elétrico. Na região há sinais de que pode ter ocorrido um reparo recente e ao término deste os fios não foram recolocados nas devidas canaletas				
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 60 dias				
Contatar profissional responsável pela parte elétrica para reorganizar os fios				

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 10 - Anomalia 08: Fiação pendendo do teto

<b>ANOMALIA 08</b>				
Fiação pendendo do teto				
LOCAL			FOTO	
Sala 02				
ORIGEM				
Origem Endógena				
GRAU DE RISCO				
Mínimo				
G	U	T		PONTOS
2	2	2		8
CAUSA				
Fixação mal executada da caixa que segura a fiação no teto, pode causar acidentes				
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 60 dias				

Contatar profissional habilitado para recolocar a proteção da fiação
--

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### 4.6.5 Vedação

As aberturas existentes na verificação são problemas que podem ser facilmente resolvidos e não causam riscos aos usuários.

Quadro 11 - Anomalia 09: Abertura no forro

<b>ANOMALIA 09</b>				
Abertura no forro em área de circulação.				
LOCAL			FOTO	
Corredor do Pavimento Térreo				
ORIGEM				
Anomalia Exógena				
GRAU DE RISCO				
Mínimo				
G	U	T		PONTOS
1	2	1		1
CAUSA				
Durante algum reparo na rede elétrica foi aberto o forro, mas não foi fechado ao término				
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 60 dias				
Recolocar a tampa que veda a parte aberta do forro				


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### 4.6.6 Revestimentos externos

As anomalias encontradas nos revestimentos foram, em sua maioria, irregularidades estéticas. Nota-se, na anomalia 10, por exemplo, que o chapim que deveria proteger a parede tem sido ineficaz. As demais anomalias deste tópico não causam perda na funcionalidade da estrutura, no geral. Todavia, blocos soltos e pisos quebrados podem representar um risco de acidentes.




Quadro 12 - Anomalia 10: Pintura externa da fachada muito desgastada

<b>ANOMALIA 10</b>				
Pintura externa da fachada muito desgastada, apesar da presença do chapim				
LOCAL			FOTO	
Fachada da Edificação				
ORIGEM				
Origem Endógena				
GRAU DE RISCO				
Mínimo				
G	U	T		PONTOS
1	3	3		9
CAUSA				
A presença do chapim deveria prevenir a escorrimento da água na parede e prevenir o desgaste excessivo da pintura, no entanto, por possível falha na execução a água tem degradado a pintura da fachada do bloco				
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias.</b>				
Refazer o acabamento da fachada, refazer o chapim no topo da edificação				


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 13 - Anomalia 11: Pintura não retocada

<b>ANOMALIA 11</b>				
Pintura não retocada na fachada do bloco				
LOCAL			FOTO	
Fachada do bloco				
ORIGEM				
Anomalia Exógena				
GRAU DE RISCO				
Mínimo				
G	U	T		PONTOS
1	1	1		1
CAUSA				
Possível reparo foi realizado nessa área abaixo da janela e ao término a pintura não foi retocada.				
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 120 dias</b>				
Retocar a pintura nesse ponto				


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 14 - Anomalia 12: Acabamento muito desgastado

<b>ANOMALIA 12</b>					
Acabamento muito desgastado, com descolamento do revestimento					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Fachada do bloco.					
<b>ORIGEM</b>					
Anomalia Funcional.					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Mínimo					
<b>G</b>	<b>U</b>			<b>T</b>	<b>PONTOS</b>
1	2			1	2
<b>CAUSA</b>					
Desgaste natural do revestimento submetido a fenômenos naturais do ambiente externo.					
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>					
Contatar profissional habilitado para fazer a substituição do revestimento desgastado e refazer o acabamento.					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 15 - Anomalia 13: Blocos de piso intertravado soltas

<b>ANOMALIA 13</b>					
Peças do piso intertravado soltas					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Área de acesso ao bloco					
<b>ORIGEM</b>					
Origem Endógena					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Mínimo					
<b>G</b>	<b>U</b>			<b>T</b>	<b>PONTOS</b>
1	3			2	6
<b>CAUSA</b>					
Falha na colocação das peças pré-moldadas, que não ficaram completamente bem travadas, podendo causar acidentes					




<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 120 dias</b>
Recolocação das peças seguindo os procedimentos de normas vigentes por profissional capacitado

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### 4.6.7 *Revestimentos internos*

No que diz respeito aos revestimentos internos, foi possível observar certo grau de proliferação de cupins. No geral, as irregularidades são essencialmente estéticas, não apresentando risco severo para o desempenho da estrutura.


Quadro 16 - Anomalia 14: Marcas da presença de cupins

<b>ANOMALIA 14</b>				
Marcas da presença de cupins em paredes				
LOCAL			FOTO	
Recepção do Pavimento Térreo				
ORIGEM				
Anomalia Natural				
GRAU DE RISCO				
Mínimo				
G	U	T		PONTOS
1	1	3		3
CAUSA				
Causa natural, a presença de cupins, insetos do filo dos artrópodes, decorre das condições naturais do ambiente.				
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 120 dias</b>				
Como se espalham rapidamente, é recomendado sua remoção e medidas dedetizadoras para evitar seu retorno				

Fonte: Elaborado pela autora (2022)


Foi possível notar também que algumas paredes da edificação passaram por alguma reforma recente, no entanto a obra não foi finalizada, uma vez que muitas paredes estavam inacabadas, como mostra o quadro 17.

Quadro 17 - Anomalia 15: Parede com acabamento incompleto

<b>ANOMALIA 15</b>				
Parede com acabamento incompleto				
LOCAL			FOTO	
Circulação de acesso a salas no pavimento térreo				
ORIGEM				
Anomalia Exógena				
GRAU DE RISCO				
Mínimo				
G	U	T		PONTOS
1	1	1		1
CAUSA				
Possível reparo foi realizado e ao término da reforma a área não teve sua pintura retocada				
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 120 dias</b>				
Retocar a pintura da parede				


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 18 - Anomalia 16: Piso quebrado

<b>ANOMALIA 16</b>				
Piso quebrado próximo ao ralo dentro de uma cabine no banheiro				
LOCAL			FOTO	
Banheiro feminino térreo.				
ORIGEM				
Anomalia Funcional				
GRAU DE RISCO				
Mínimo				
G	U	T		PONTOS
1	1	1		1
CAUSA				
Desgaste natural pelo uso, pode favorecer o aparecimento de insetos como baratas e escorpiões pelas fissuras				
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 120 dias</b>				
Substituição do piso degradado				


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 19 - Anomalia 17: Pastilhas desgastadas

<b>ANOMALIA 17</b>					
Pastilhas de revestimento desgastadas em diversos pontos					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Corredores					
<b>ORIGEM</b>					
Anomalia Funcional					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Mínimo.					
<b>G</b>	<b>U</b>			<b>T</b>	<b>PONTOS</b>
1	2			2	4
<b>CAUSA</b>					
Desgaste natural da cerâmica					
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 120 dias</b>					
Substituição das pastilhas desgastadas.					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)


Quadro 20: Anomalia 18: Fissuras no acabamento

<b>ANOMALIA 18</b>					
Fissuras no acabamento da parede					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Corredores					
<b>ORIGEM</b>					
Anomalia Funcional					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Mínimo					
<b>G</b>	<b>U</b>			<b>T</b>	<b>PONTOS</b>
1	1			2	2
<b>CAUSA</b>					
Desgaste natural do revestimento					
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 120 dias</b>					
Retocar o acabamento					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A anomalia 19 chama atenção pelo descolamento das peças, o que pode levar a algum acidente com os usuários que frequentam o bloco diariamente.

Quadro 21 - Anomalia 19: Descolamento do revestimento


<b>ANOMALIA 19</b>				
Descolamento do revestimento no teto				
<b>LOCAL</b>			<b>FOTO</b>	
Corredores				
<b>ORIGEM</b>				
Anomalia Funcional				
<b>GRAU DE RISCO</b>				
Mínimo				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>		<b>PONTOS</b>
3	3	3		27
<b>CAUSA</b>				
Desgaste do revestimento pelo tempo e pela falta de manutenção, risco de acidentes pelo deslocamento do teto				
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>				
Fixação de peças faltantes e manutenção preventiva nas demais peças				

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### 4.6.8 Esquadrias

Outra anomalia que chama atenção pelo risco que pode vir a apresentar é a número 20, apresentada no quadro 22. Os brises se encontram bastante oxidados, o que pode levar aos desprendimentos de peças a curto prazo e risco de acidentes.

Quadro 22 - Anomalia 20: Brises metálicos oxidados

<b>ANOMALIA 20</b>					
Brises metálicos excessivamente oxidados					
LOCAL		FOTO			
Lateral do Bloco					
ORIGEM					
Anomalia Funcional					
GRAU DE RISCO					
Médio					
G	U			T	PONTOS
3	4			3	36
CAUSA					
A peça metálica está visivelmente muito oxidada, caso a situação não seja sanada pode levar ao descolamento de peças e acidentes					
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias					
Remoção das peças com futura substituição por novos brises metálicos					


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 23 - Anomalia 21: Porta degradada

<b>ANOMALIA 21</b>					
Porta em estado crítico de degradação					
LOCAL		FOTO			
Almoxarifado					
ORIGEM					
Anomalia Natural					
GRAU DE RISCO					
Médio					
G	U			T	PONTOS
2	2			3	12
CAUSA					
Desgaste por infestação de cupins. A abertura provoca perda de funcionalidade na porta.					
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias					
Substituição da porta afetada.					


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 24 - Anomalia 22: Portão oxidado

<b>ANOMALIA 22</b>					
Portão oxidado, dificultando seu manuseio					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Portões de acesso aos corredores.					
<b>ORIGEM</b>					
Anomalia Funcional					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Médio					
<b>G</b>	<b>U</b>			<b>T</b>	<b>PONTOS</b>
1	2			2	4
<b>CAUSA</b>					
Desgaste natural pelo uso da peça.					
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>					
Reparos no portão com graxa apropriada e retoque na pintura.					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 25 - Anomalia 23: Porta da cabine do banheiro degradada


<b>ANOMALIA 23</b>					
Porta da cabine do banheiro degradada					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Portões de acesso aos corredores.					
<b>ORIGEM</b>					
Anomalia					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Mínimo					
<b>G</b>	<b>U</b>			<b>T</b>	<b>PONTOS</b>
1	2			1	2
<b>CAUSA</b>					
Desgaste natural pelas condições ambientes					
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>					



Substituição da porta da cabine


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 26 - Anomalia 24: Janela basculante emperrada

<b>ANOMALIA 24</b>					
Janela basculante emperrada e com partes soltas					
LOCAL		FOTO			
Corredor do pavimento térreo.					
ORIGEM					
Anomalia Funcional.					
GRAU DE RISCO					
Mínimo					
G	U			T	PONTOS
1	1			1	1
CAUSA					
Janela quebrada pelo desgaste as peças internas					
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias					
Substituir a esquadria quebrada por uma nova					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)


Quadro 27 - Anomalia 25: Janela quebrada

<b>ANOMALIA 25</b>					
Janela com defeito que impede sua abertura					
LOCAL		FOTO			
Pavimento superior					
ORIGEM					
Anomalia Exógena					
GRAU DE RISCO					
Mínimo					
G	U			T	PONTOS
1	1			1	1
CAUSA					
Peça que permite o movimento da janela quebrada					

<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>
Substituir a peça quebrada para que a esquadria volte ao seu funcionamento normal

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 28 - Anomalia 26: Guarda-corpo oxidado

<b>ANOMALIA 26</b>				
Guarda-corpos oxidados				
LOCAL			FOTO	
Pavimento superior do bloco				
ORIGEM				
Anomalia Funcional.				
GRAU DE RISCO				
Médio				
G	U	T		PONTOS
2	2	3		12
CAUSA				
Guarda-corpos oxidados pelas condições ambientes				
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>				
Realizar nova pintura para proteção da peça				

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### **4.6.9 Combate a incêndio**

Durante a inspeção foi verificado que o bloco não apresenta projeto de combate a incêndio, sendo fortemente recomendado que sejam projetados equipamentos e sinalizações, seguindo as normas vigentes.

#### **4.6.10 Equipamentos louças e metais**

A maioria das peças quebradas e oxidadas também consistem em um empecilho ao bom uso do bloco pelos discentes e funcionários, no entanto não representam riscos graves para os usuários. Algumas peças estão já inutilizadas pelo estágio avançado de degradação e vale ressaltar que as mãos francesas que sustentam equipamentos de climatização podem apresentar um perigo pelo estágio avançado de corrosão que estão sofrendo.




Quadro 29 - Anomalia 27: Equipamentos dos banheiros com defeitos

<b>ANOMALIA 27</b>					
Equipamentos dos banheiros quebrados e oxidados					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Banheiros					
<b>ORIGEM</b>					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Médio					
<b>G</b>	<b>U</b>			<b>T</b>	<b>PONTOS</b>
1	3			2	6
<b>CAUSA</b>					
Desgaste natural das peças					
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>					
Substituição das peças					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)


Quadro 30 - Anomalia 28: Cadeiras muito desgastadas

<b>ANOMALIA 28</b>					
Cadeiras em estágio avançado de desgaste					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Dispostas pelo bloco para usuários					
<b>ORIGEM</b>					
Anomalia Funcional					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Médio					
<b>G</b>	<b>U</b>			<b>T</b>	<b>PONTOS</b>
2	3			2	12
<b>CAUSA</b>					
Desgaste das peças pelo tempo e pelo uso					

<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>
Substituir as cadeiras degradadas


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 31 - Anomalia 29: Bebedouro oxidado

<b>ANOMALIA 29</b>					
Bebedouro desgastado e muito oxidado, afetando a funcionalidade da peça					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Corredor pavimento superior					
<b>ORIGEM</b>					
Anomalia Funcional					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Médio					
G	U			T	PONTOS
1	3			3	9
<b>CAUSA</b>					
Desgaste natural do equipamento pelo uso ao longo do tempo					
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>					
Realizar o reparo e a higienização da peça					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 32 - Anomalia 30: Mão francesa oxidada

<b>ANOMALIA 30</b>					
Mão francesa em estado crítico de oxidação em diversos pontos					
<b>LOCAL</b>		<b>FOTO</b>			
Paredes externas do bloco, nos pontos de suporte de equipamentos					
<b>ORIGEM</b>					
Anomalia Funcional					
<b>GRAU DE RISCO</b>					
Médio					
G	U			T	PONTOS
2	3			3	18
<b>CAUSA</b>					
Desgaste natural da peça acelerado por condições do ambiente externo					

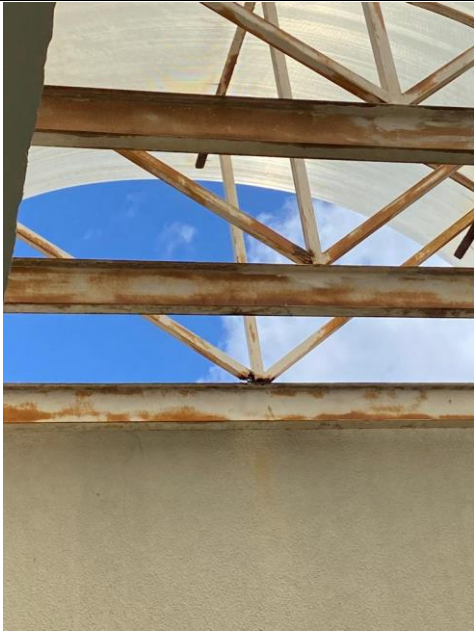
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>
Substituição das peças oxidadas por peças novas

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### 4.6.11 Coberturas e telhados

A anomalia que apresentou maior pontuação na matriz GUT, representa uma irregularidade a ser sanada o mais cedo possível pela gestão da universidade, uma vez que, conforme observado no quadro 33, a estrutura metálica está corroída em alguns pontos da cobertura, de modo que representa um alto grau de risco.

Quadro 33 - Anomalia 31: Estrutura metálica degradada


<b>ANOMALIA 31</b>					
Estrutura metálica em estado crítico de degradação					
LOCAL		FOTO			
Coberta					
ORIGEM					
Anomalia Funcional					
GRAU DE RISCO					
Alto					
G	U			T	PONTOS
4	4			4	64
CAUSA					
Desgaste da estrutura metálica pelo tempo de uso e condições intempéricas, causando perda de funcionalidade na estrutura					
<b>MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias</b>					
Reformar a estrutura metálica sob risco de acidentes					

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### 4.6.12 Climatização

O quadro 34 documenta uma anomalia relacionada a um vazamento em algum duto na tubulação do equipamento de climatização, o que tem agravado cada vez mais a infiltração na parede de uma das salas de aula do local.

Quadro 34 - Anomalia 32: Vazamento em tubulação de climatização

<b>ANOMALIA 32</b>				
Vazamento na tubulação do ar-condicionado				
LOCAL			FOTO	
Sala de Aula				
ORIGEM				
Anomalia Endógena				
GRAU DE RISCO				
Mínimo				
G	U	T		PONTOS
2	2	4		16
CAUSA				
Falha na colocação de algum duto do ar condicionado resultado em vazamento e infiltração na parede da sala de aula, degradando o revestimento.				
MEDIDA SANADORA - PRAZO: 30 dias				
Contatar profissional capacitado para reparar o vazamento e refazer o acabamento				

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### 4.7 Matriz GUT para hierarquização dos problemas e classificação das prioridades pela urgência

As anomalias foram hierarquizadas de acordo com os dados resultantes da matriz GUT e classificadas quanto a prioridade de acordo com os critérios observados na norma de inspeção predial. Os resultados são apresentados no quadro 35 abaixo:

Quadro 35 - Matriz GUT das anomalias observadas

Anomalia	Descrição	Pontuação GUT	Prioridade segundo a NBR 16747 (2020)	Prazo para solução (dias)
31	Estrutura metálica em estado crítico de degradação	64	1	30
20	Brises metálicos excessivamente oxidados	36	1	30

Anomalia	Descrição	Pontuação GUT	Prioridade segundo a NBR 16747 (2020)	Prazo para solução (dias)
19	Descolamento do revestimento no teto	27	1	30
30	Mão francesa em estado crítico de oxidação em diversos pontos	18	1	30
32	Vazamento na tubulação do ar-condicionado	16	1	30
28	Cadeiras em estágio avançado de desgaste	12	3	30
26	Guarda-corpos oxidados	12	3	30
21	Porta em estado crítico de degradação	12	3	30
29	Bebedouro desgastado e muito oxidado, afetando a funcionalidade da peça	9	3	30
10	Pintura externa da fachada muito desgastada, apesar da presença do chapim	9	2	30
8	Fiação pendendo do teto	8	2	60
27	Equipamentos dos banheiros quebrados e oxidados	6	3	30
13	Peças do piso intertravado soltas	6	3	120
3	Vaso sanitário interditado por entupimento	6	2	30
4	Fiação exposta na área externa	6	2	30
22	Portão oxidado, dificultando seu manuseio	4	3	30
17	Pastilhas de revestimento desgastadas em diversos pontos	4	3	120
6	Fios desorganizados e sem identificação	4	2	60

Anomalia	Descrição	Pontuação GUT	Prioridade segundo a NBR 16747 (2020)	Prazo para solução (dias)
5	Quadro elétrico sem identificações	4	2	60
2	Ponto de infiltração com acúmulo de água degradando o forro e proliferando mofo	4	2	120
1	Ponto de infiltração com acúmulo de água acelerando a degradação do forro	4	2	120
14	Marcas da presença de cupins em paredes	3	3	120
23	Porta da cabine do banheiro degradada	2	3	30
18	Fissuras no acabamento da parede	2	3	120
12	Acabamento muito desgastado, com descolamento do revestimento	2	3	30
25	Janela com defeito que impede sua abertura	1	3	30
24	Janela basculante emperrada e com partes soltas	1	3	30
16	Piso quebrado próximo ao ralo dentro de uma cabine no banheiro	1	3	120
15	Parede com acabamento incompleto	1	3	120
11	Pintura não retocada na fachada do bloco	1	3	120
9	Abertura no forro em área de circulação.	1	3	60
7	Fiação exposta na parte superior	1	2	60

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

## **4.8 Avaliação Geral da Edificação**

Por meio da análise da matriz GUT, é possível observar que os problemas que merecem maior atenção estão relacionados a estrutura metálica da cobertura, que se encontra em estágio avançado de degradação em alguns pontos, a estrutura metálica dos brises que protegem as janelas, que estão bastante oxidados, bem como as mãos francesas que sustentam os equipamentos de ar-condicionado na parte exterior do bloco. É recomendado dar prioridade para a correção desses pontos, além do deslocamento de peças de cerâmica do teto, que podem afetar usuários.

Nas instalações não foram identificados problemas severos ou de funcionamento, no entanto, fiações e expostas devem ser observadas para a segurança dos usuários. Defeitos menos graves estão relacionados ao acabamento de paredes ou equipamentos quebrados. Nos itens abaixo serão discutidos pontos relevantes observados na inspeção predial.

### **4.8.1 Estrutura**

Não foram verificadas patologias visíveis que apresentam risco direto para o desempenho e a segurança da estrutura. Cabe ressaltar que, por se tratar de um projeto de graduação com limitações, não foram realizados ensaios laboratoriais e análises aprofundadas na estrutura.

### **4.8.2 Combate a incêndio**

Foi verificado que não há projeto de combate a incêndio na edificação, sendo necessário que essa situação seja regularizada, observando as normas vigentes, com os equipamentos e sinalizações exigidos, em prol da segurança dos usuários do bloco acadêmico.

### **4.8.3 Acessibilidade**

A edificação está irregular nesse quesito, uma vez que não atende a critérios básicos da norma de acessibilidade que preconizam a existência de banheiros acessíveis, com equipamentos sanitários e suportes para atender à demanda de pessoas com deficiência. Além disso, o elevador que garante acesso para pessoas com mobilidade reduzida ao pavimento superior se encontra interditado, sendo necessário seu conserto imediato para que, assim, seja recuperado seu funcionamento.

### **4.8.4 Manutenção do Bloco**

De acordo com a Prefeitura do Campus do Benfica, as intervenções de manutenção são feitas de forma pontual, quando alguma patologia é relatada pelos usuários ao órgão da universidade, de forma que não existe um planejamento de manutenção consistente para a edificação. Intervenções corretivas (não-programadas) não são recomendadas por usualmente ter custo mais elevado e demandar mais tempo.

## 5 CONCLUSÃO

A inspeção realizada no bloco acadêmico do Programa de Pós-graduação em Linguagens (PPGLIN) da Universidade Federal do Ceará catalogou todas as manifestações patológicas aparentes existentes na edificação, dentre falhas ou negligências de manutenção que podem afetar o bem-estar dos usuários que frequentam o ambiente.

As anomalias encontradas foram identificadas e classificadas mediante uma análise quantitativa apoiada no método da Matriz GUT, de forma que foi possível observar que a maioria das patologias não apresentavam graus severos de criticidade, entretanto destacam-se a oxidação de estruturas metálicas e o descolamento de certos revestimentos como fatores que podem apresentar riscos a curto prazo para os usuários pelo estágio de degradação em que se encontram. Algumas anomalias encontradas afetam o bem-estar dos usuários, como problemas em peças no banheiro e em equipamentos de utilização frequente pelos discentes. Ademais, verificou-se que a edificação apresenta irregularidades na questão da acessibilidade e, principalmente, pela ausência de elementos de combate a incêndio, os quais tem sua relevância reiterada pelas anomalias encontradas nas instalações elétricas.

Dessa forma, por meio dos dados extraídos da matriz, foi possível ter uma visão geral da situação da edificação e definir as prioridades de maneira objetiva, para, assim, propor atividades para a manutenção e estabelecer prazos para a solução das anomalias que estavam em condição mais crítica, de forma a dar suporte para a gestão interna da universidade. Por fim, ressalta-se a importância de manutenções preventivas para garantir uma boa durabilidade para a estrutura.



## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16747**: Inspeção predial — Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. 1 ed. Rio de Janeiro, 2020. 14 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. 2 ed. Rio de Janeiro, 2012. 25 p.

ARAÚJO, Paschoal Gavazza. A Manutenção predial nas edificações públicas, um estudo sobre a legislação. *ES Engineering and Science*, v. 3, n. 1, p. 85-93, 2015.

BEZERRA, Esdras; GOMES, Diogo; LIMA, Ricaelly. Identificação de grau de risco em patologias prediais e priorização de suas ações reparadoras através da matriz gut: Estudo em um prédio comercial e um prédio residencial na cidade de Mossoró/RN. 2022.

BORGES, Carlos Alberto de Moraes. O conceito de desempenho de edificações e a sua importância para o setor da construção civil no Brasil. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CAVALCANTE NETO, José Lopes. Estudo de caso de inspeção predial no bloco professor José Tupinambá de Andrade. 2022.

Daychoum, M. 40+8 Ferramentas e técnicas de gerenciamento. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

DONEGÁ, Alyria Argôlo. Desempenho morfológico de estabelecimentos assistenciais de saúde via inspeção predial. 2021.

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

NORMAS DE INSPEÇÃO PREDIAL DO IBAPE-SP, INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. São Paulo. 2012.

PUJADAS, F. Z. A. Inspeção Predial - Ferramenta de Avaliação da Manutenção. XIV COBREAP, Salvador, p. 1-31, setembro, 2014.

PIAZZAROLLO, Carla B.; BAUER, Elton. Quantificação dos agentes de degradação e sua associação com a mensuração da degradação—estudo de caso em Brasília-Brasil.