



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CENTRO DE TECNOLOGIA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

BENEDITO DANIEL NUNES DA SILVA

**INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DO PLENÁRIO DA ASSEMBLEIA
LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ**

Fortaleza

2023

BENEDITO DANIEL NUNES DA SILVA

**INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DO PLENÁRIO DA ASSEMBLEIA
LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.

Fortaleza

2023

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)

S578i Silva, Benedito Daniel Nunes da.

Inspeção predial : estudo de caso do Plenário da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará / Benedito Daniel Nunes da Silva. – 2023.

86 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2023.

Orientação: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.

1. Inspeção predial. 2. Checklist de inspeção. 3. Manutenção predial. I. Título.

CDD 620

BENEDITO DANIEL NUNES DA SILVA

**INSPEÇÃO PREDIAL DO PLENÁRIO DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO
ESTADO DO CEARÁ**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.

Aprovado em: 29/06/2023

BANCA EXAMINADORA

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

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

Eng. Me. Fernando de Faria Vecchio Lins
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha mãe

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha mãe, Maria Zeneida, por toda a ajuda, suporte e compreensão que tem me dado, garantindo que eu pudesse ter uma educação de qualidade mesmo quando ela mesma não teve. Além disso, sempre foi compreensiva por eu não poder lhe dar a atenção que merecia.

Agradeço à minha tia, Maria do Rosário, que sempre cuidou de mim quando minha mãe estava ausente e sempre me deu todo o suporte necessário.

Agradeço a toda a minha família e amigos que participaram desta longa caminhada.

RESUMO

A inspeção predial pode ser entendida como uma ferramenta que serve para constatar se uma edificação possui condições mínimas de adequabilidade à segurança e à usabilidade. No Brasil, a inspeção predial tem obtido destaque devido ao acontecimento de vários acidentes envolvendo a falta de manutenção e identificação de falhas nos edifícios. Diante disso, as medidas de fiscalização foram ampliadas com a criação de leis municipais e estaduais que tornaram a inspeção predial obrigatória. O presente trabalho tem como objetivo a realização de uma inspeção predial no plenário da Assembleia Legislativa do Ceará, observando as recomendações da norma técnica de inspeção predial do IBAPE. A vistoria técnica consistiu em analisar os sistemas existentes por meio de uma lista de verificação. Os resultados expõem as anomalias identificadas, listando-as de acordo com o grau de prioridade.

Palavras-chave: inspeção predial; checklist de inspeção; manutenção predial.

ABSTRACT

Building inspection can be understood as a tool used to determine whether a building meets the minimum conditions of safety and usability. In Brazil, building inspection has gained prominence due to the occurrence of several accidents involving lack of maintenance and identification of flaws in buildings. In response to this, inspection measures have been expanded through the creation of municipal and state laws that have made building inspection mandatory. The objective of this study is to conduct a building inspection in the plenary hall of the Legislative Assembly of Ceará, in accordance with the recommendations of the technical standard for building inspection by IBAPE. The technical survey involved analyzing the existing systems through a checklist. The results expose the identified anomalies, listing them according to their priority level.

Keywords: building inspection; inspection checklist; building maintenance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Requisitos dos usuários.....	15
Figura 2 - Classificação das anomalias	16
Figura 3 - Agentes de deterioração dos edifícios	16
Figura 4 – Vida útil do edifício com e sem manutenção	17
Figura 5 – Tipos de manutenção predial	18
Figura 6 – Representação da Lei de Evolução dos Custos.....	18
Figura 7 – Ruínas após desabamento do Edifício Andrea em Fortaleza	22
Figura 8 – Classificação do uso da edificação.....	29
Figura 9 – Vista superior do Plenário.....	32
Figura 10 – Imagem em perspectiva do Plenário	33
Figura 11 – Caixa d'água degradada.....	51
Figura 12 - Infiltração e forro rompido.....	52
Figura 13 - Infiltração na parede inclinada do Plenário	53
Figura 14 - Infiltração na parede e no piso	54
Figura 15 - Revestimento da parede soltando.....	55
Figura 16 - Buraco no forro e infiltração na laje.....	56
Figura 17- Ar-condicionado deslocado	57
Figura 18 - Infiltração nas paredes do corredor da Taquigrafia	58
Figura 19 - Bolhas no revestimento da parede.....	59
Figura 20- Bolhas na pintura dos domos de iluminação.....	60
Figura 21- Armadura exposta do pilar inclinado.....	61
Figura 22 - Laje aparente e tubulações a amostra	62
Figura 23 - Infiltração no forro dos banheiros	63
Figura 24 - Buracos no forro	64
Figura 25 - Buraco no forro e fios soltos.....	65
Figura 26 - Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos.....	66
Figura 27- Carpete degradado devido a goteiras no forro.....	67
Figura 28 - Forro degradado e fiação aparente.....	68
Figura 29 - Buraco realizado em laje estrutural.....	69
Figura 30 - Carpete degradado e com fungos	70
Figura 31- Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos	71
Figura 32 - Buraco e infiltração na parede do ar-condicionado.....	72
Figura 33 - Quadro aberto, sem identificação e fiação exposta	73
Figura 34 - Infiltração e fungos no revestimento do teto	74
Figura 35- Revestimento quebrado e degradado das paredes da galeria	75
Figura 36- Infiltração nas juntas de dilatação	76
Figura 37- Infiltração e ausência de forro	77
Figura 38- Revestimento com infiltração e deslocando.....	78
Figura 39 - Piso com revestimento soltando.....	79
Figura 40- Piso com revestimento soltando.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Níveis da inspeção predial.....	23
Tabela 2 - Atribuição da pontuação GUT	28
Tabela 3 - Dados da edificação	32
Tabela 4 - Checklist da documentação administrativa	34
Tabela 5 - Checklist da documentação técnica	35
Tabela 6 - Checklist da documentação de manutenção.....	36
Tabela 7 - Checklist de verificação dos sistemas estruturais	37
Tabela 8 - Checklist de verificação dos sistemas de vedações	38
Tabela 9- Checklist de verificação dos sistemas de esquadrias e vedação	39
Tabela 10 - Checklist de verificação dos sistemas de cobertura	40
Tabela 11 - Checklist de verificação dos sistemas de reservatório.....	41
Tabela 12 - Checklist de verificação dos sistemas de instalações.....	41
Tabela 13 - Checklist de verificação dos sistemas de instalações elétricas	42
Tabela 14 - Checklist de avaliação do SPDA	42
Tabela 15 - Checklist de avaliação do sistema de segurança do incêndio	43
Tabela 16 - Definição dos Graus e Pesos para Gravidade, Urgência e Tendência...50	
Tabela 17 - Pontuação GUT: Armadura exposta e concreto degradado	51
Tabela 18 - Pontuação GUT: Infiltração e forro rompido.....	52
Tabela 19 - Pontuação GUT: Infiltração na parede inclinada do Plenário	53
Tabela 20 - Pontuação GUT: Infiltração na parede e no piso	54
Tabela 21- Pontuação GUT: Revestimento da parede soltando.....	55
Tabela 22 - Pontuação GUT: Buraco no forro e infiltração na laje.....	56
Tabela 23 - Pontuação GUT: Ar-condicionado deslocado	57
Tabela 24 - Pontuação GUT: Infiltração nas paredes do corredor da Taquigrafia.....	58
Tabela 25 - Pontuação GUT: Bolhas no revestimento da parede.....	59
Tabela 26 - Pontuação GUT: Bolhas no revestimento da parede.....	60
Tabela 27 – Pontuação GUT: Armadura exporta do pilar inclinado	61
Tabela 28 – Pontuação GUT: Laje aparente e tubulações a amostra	62
Tabela 29 - Pontuação GUT: Infiltração no forro dos banheiros	63
Tabela 30 - Pontuação GUT: Buracos no forro	64
Tabela 31 - Pontuação GUT: Buraco no forro e fios soltos	65
Tabela 32 - Pontuação GUT: Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos 66	
Tabela 33 - Pontuação GUT: Carpete degradado devido a goteiras no forro.....	67
Tabela 34 - Pontuação GUT: Forro degradado e fiação aparente	68
Tabela 35 - Pontuação GUT: Buraco realizado em laje estrutural	69
Tabela 36 - Pontuação GUT: Carpete degradado e com fungos	70
Tabela 37 - Pontuação GUT: Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos 71	
Tabela 38 - Pontuação GUT: Buraco e infiltração na parede do ar-condicionado.....	72
Tabela 39 - Pontuação GUT: Quadro aberto, sem identificação e fiação exposta	73
Tabela 40 - Pontuação GUT: Infiltração e fungos no revestimento do teto	74
Tabela 41 - Pontuação GUT: Revestimento quebrado e degradado das paredes da galeria.....	75
Tabela 42 - Pontuação GUT: Infiltração nas juntas de dilatação	76
Tabela 43 - Pontuação GUT: Infiltração e ausência de forro	77

Tabela 44 - Pontuação GUT: Revestimento com infiltração e deslocando.....	78
Tabela 45 - Pontuação GUT: Piso com revestimento soltando.....	79
Tabela 46 - Pontuação GUT: Piso com revestimento soltando.....	80
Tabela 47 - Prioridade da Solução das Anomalias.....	82

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema motivador	13
1.2 Objetivos	14
1.2.1 <i>Objetivo geral</i>	14
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 A deterioração dos edifícios	15
2.2 A engenharia diagnóstica	19
2.3 A inspeção predial	20
2.3.1 <i>Legislação de inspeção predial em Fortaleza</i>	21
2.3.2 <i>Responsabilidades</i>	22
2.3.3 <i>Níveis de inspeção predial</i>	22
2.3.4 <i>Método de inspeção predial</i>	24
2.3.5 <i>Documentação</i>	24
2.3.5.1 <i>Documentação administrativa</i>	25
2.3.5.2 <i>Documentação técnica</i>	25
2.3.5.3 <i>Documentação de manutenção e operação</i>	26
2.3.6 <i>Lista de inspeção</i>	26
2.3.7 <i>Classificação das anomalias e falhas</i>	27
2.3.7.1 <i>Classificação quanto à origem</i>	27
2.3.7.2 <i>Classificação do grau de risco</i>	27
2.3.8 <i>Listagem de prioridades</i>	28
2.3.9 <i>Avaliação de manutenção e uso</i>	28
2.3.10 <i>Conteúdo essencial do laudo técnico</i>	29
3 METODOLOGIA.....	31
4 RESULTADOS	32
4.1 Caracterização e classificação da edificação	32
4.2 Documentação	33
4.2.1 <i>Documentação Administrativa</i>	34
4.2.2 <i>Documentação Técnica</i>	34
4.2.3 <i>Documentação de Manutenção</i>	35
4.3 Checklist de Verificação de Sistemas	36
4.4 Avaliação das anomalias encontradas pelo método GUT	49

4.4.1 Análise das patologias	51
4.5 Listagem de prioridade.....	81
4.6 Avaliação da edificação	83
4.7 Recomendações da inspeção.....	84
5 CONCLUSÃO.....	86
REFERÊNCIAS	87

1 INTRODUÇÃO

As edificações são compostas por sistemas de alta complexidade nos quais cada componente é importante para o funcionamento dos demais. Portanto, é necessário tomar certos cuidados para prolongar a vida útil desses sistemas pelo maior tempo possível. O objetivo da engenharia civil é aplicar conhecimentos técnicos e científicos para garantir a resistência e durabilidade das estruturas construídas. Dessa forma, realizar um controle periódico do estado atual da edificação está alinhado a esse objetivo.

Nessa perspectiva, a inspeção predial surge como uma forma de analisar o estado das edificações, abrangendo sistemas construtivos, vedações, elétricos, hidrossanitários, estruturais, bem como a análise da documentação ambiental e de sustentabilidade.

De maneira simplificada, a inspeção de edifícios pode ser apresentada como uma verificação das condições dos sistemas de uma edificação no local, incluindo a análise da documentação e licenças, a fim de gerar um relatório que demonstre as áreas críticas que necessitam de atenção e manutenção.

Além disso, gerar periodicamente esses laudos que evidenciam as condições das edificações é de suma importância para a identificação de problemas que comprometam a vida útil e, principalmente, a segurança estrutural. Infelizmente, acidentes, como desabamentos de estruturas, não são raros no Brasil. É possível citar casos de fatalidades relacionadas ao colapso de estruturas que poderiam ter sido evitados caso laudos sobre o estado atual da edificação tivessem sido gerados, como o desabamento de uma varanda no Edifício Versailles, localizado no bairro Meireles em Fortaleza.

1.1 Problema motivador

É esperado que, ao longo dos anos, ocorra uma deterioração natural nas estruturas. Os materiais possuem uma vida útil e devem receber manutenções ou melhorias para que essa vida útil seja prolongada. Portanto, é necessário avaliar periodicamente se a construção está atendendo aos níveis de serviço e desempenho esperados para as finalidades para as quais foi projetada.

Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho é realizar uma inspeção no Plenário da Assembleia Legislativa do Ceará, edifício que foi inaugurado em 1977, localizado na Avenida Desembargador Moreira em Fortaleza. Devido à importância desse prédio histórico, que serve como local onde a democracia cearense é exercida, fica evidente a necessidade de realizar uma inspeção com o objetivo de gerar um laudo que constate as patologias encontradas nos sistemas, as prioridades e urgências de correção, bem como a forma de realizá-las.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Identificar o estado geral do Plenário da Assembleia Legislativa do Ceará e de seus sistemas construtivos por meio de um estudo de caso de Inspeção Predial.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) utilizar um *checklist* de inspeção predial;
- b) identificar e classificar falhas e anomalias na edificação;
- c) criar uma sistemática de priorização das patologias encontradas utilizando como suporte e ferramenta de gestão integrada de qualidade a Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência);
- d) apresentar um plano de ações e manutenções corretivas.

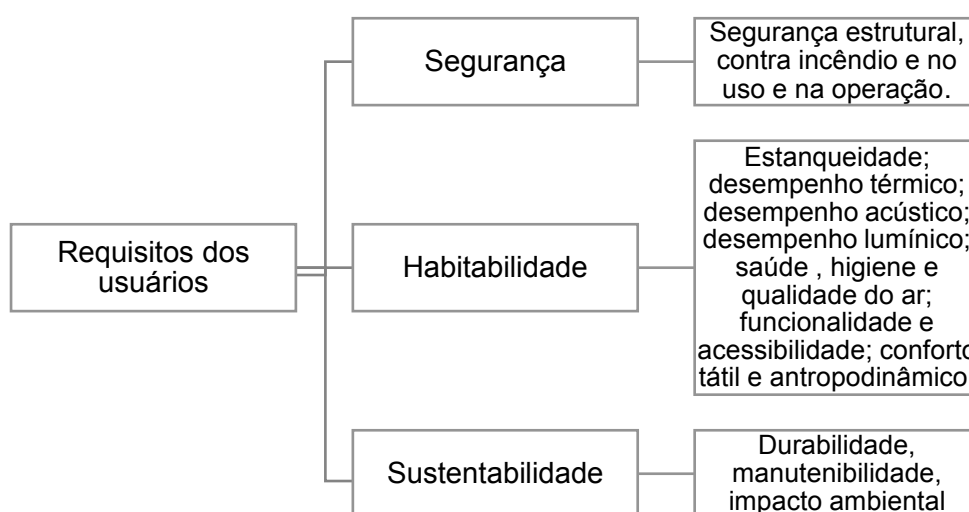
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A deterioração dos edifícios

Os edifícios são concebidos com o propósito de cumprir uma função social ao servirem como suporte para a realização direta ou indireta de atividades produtivas. Nessa perspectiva, essas estruturas são destinadas a diversos tipos de ocupações e usos, abrangendo os setores residencial, comercial e industrial. Dessa forma, é essencial que as edificações sejam projetadas e construídas de modo a atender aos requisitos de desempenho ao longo de sua vida útil, preservando condições adequadas de uso e resistindo aos fatores de degradação que possam comprometer suas características técnicas originais.

Os requisitos de desempenho de um edifício, conforme estabelecidos pela NBR 15575 (ABNT, 2021), representam "as condições que expressam qualitativamente os atributos que a edificação habitacional e seus sistemas devem possuir, a fim de que possam atender aos requisitos do usuário". Nesse sentido, tais requisitos de desempenho derivam das demandas e necessidades dos usuários, sendo estabelecidos pela norma para assegurar a segurança, habitabilidade e sustentabilidade da edificação. A Figura 1 sintetiza esses requisitos.

Figura 1 - Requisitos dos usuários



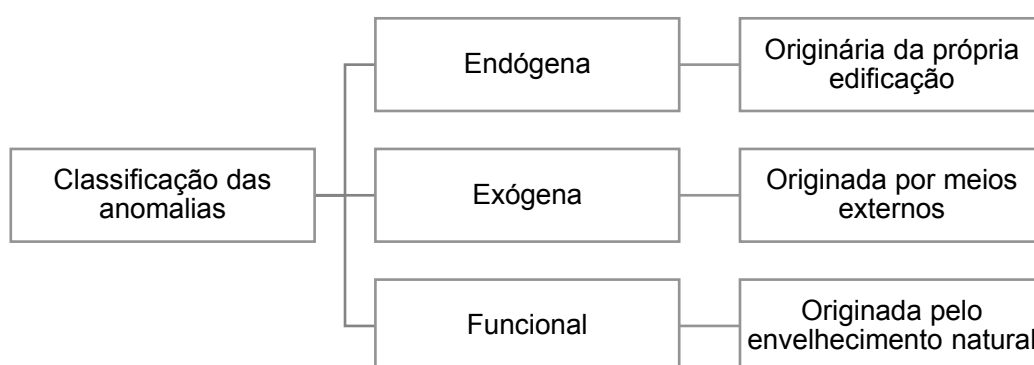
Fonte: Adaptado da NBR 15575 (2021).

No entanto, embora os edifícios sejam projetados para atender aos requisitos de desempenho, ao longo do tempo, as características dos materiais que compõem os sistemas de uma edificação são modificadas devido à ação de agentes

de deterioração, o que pode levar o edifício a deixar de satisfazer às condições de desempenho para as quais foi projetado.

A deterioração de um edifício se manifesta por meio de anomalias, que são a expressão visível de danos. Conforme definido pela NBR 16747 (ABNT, 2020), uma anomalia é uma "irregularidade, anormalidade e exceção à regra que causam a perda de desempenho da edificação". A norma também classifica as anomalias em três tipos: anomalia endógena, anomalia funcional e anomalia exógena. A Figura 2 ilustra essa classificação:

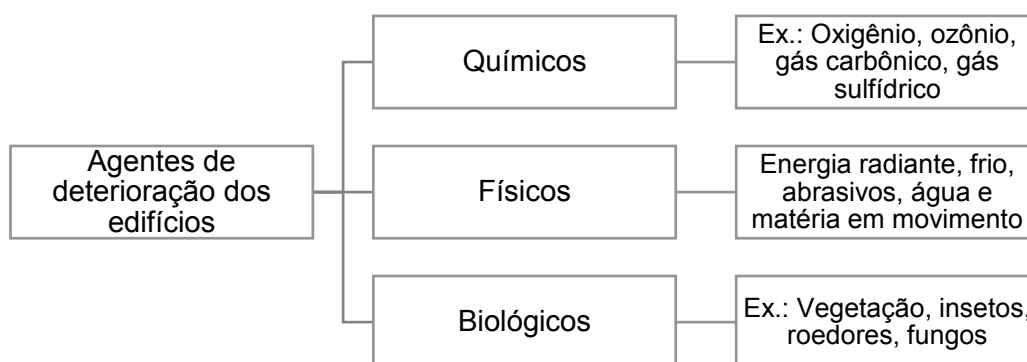
Figura 2 - Classificação das anomalias



Fonte: Adaptado da NBR 16747 (2020).

Esse processo de deterioração das edificações está associado a um conjunto de fatores que atuam ao longo do tempo sobre as edificações, causando danos aos seus sistemas e subsistemas. Conforme mencionado por Fitch (1981), os agentes de deterioração das edificações estão relacionados à ação de agentes químicos, físicos e biológicos. A Figura 3 ilustra esses conceitos:

Figura 3 - Agentes de deterioração dos edifícios

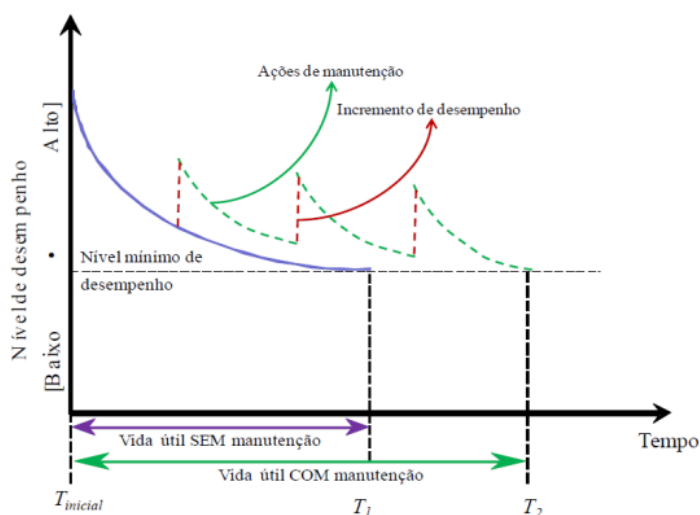


Fonte: Adaptado de Fitch (1981).

A NBR 6118 (ABNT, 2014) define a durabilidade como a "capacidade da estrutura resistir às influências ambientais previstas e definidas durante a elaboração do projeto". Para resistir aos agentes de deterioração, os edifícios devem ser projetados levando em consideração a vida útil de projeto, que, de acordo com a NBR 15575 (ABNT, 2021), é o "período estimado de tempo para o qual um sistema é projetado, a fim de atender aos requisitos de desempenho [...] considerando a frequência e a execução adequada dos processos de manutenção".

Portanto, a frequência e a eficácia das operações de manutenção, entre outros fatores, influenciam na vida útil de uma edificação. A manutenção predial contribui para aumentar o desempenho e a vida útil das edificações ao prevenir a deterioração acelerada dos sistemas e componentes do edifício. A influência das ações de manutenção em uma edificação é apresentada na Figura 4:

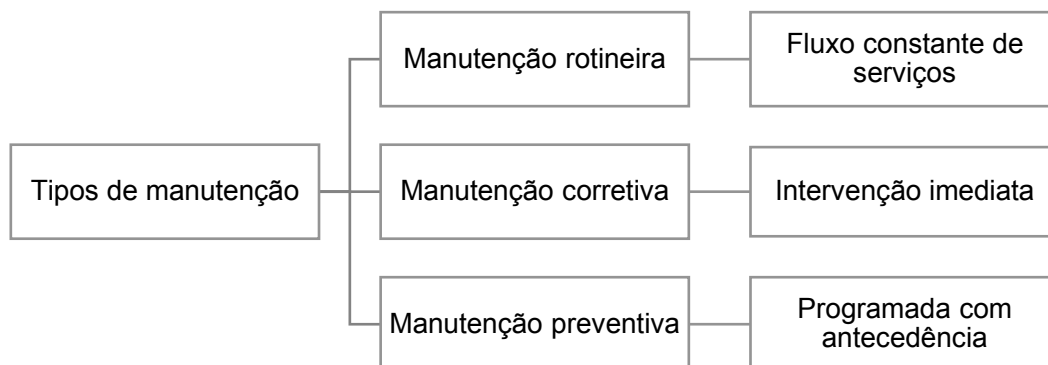
Figura 4 – Vida útil do edifício com e sem manutenção



Fonte: CREA-PR (2014).

Segundo a NBR 5674 (ABNT, 2012), os serviços de manutenção correspondem a uma "intervenção realizada na edificação e em seus sistemas, elementos ou componentes constituintes." A norma também prevê a existência de três tipos de manutenção, os quais dependem do momento em que a intervenção é implementada em relação à manifestação do dano. A Figura 5 descreve esses três tipos de manutenção mencionados pela norma:

Figura 5 – Tipos de manutenção predial

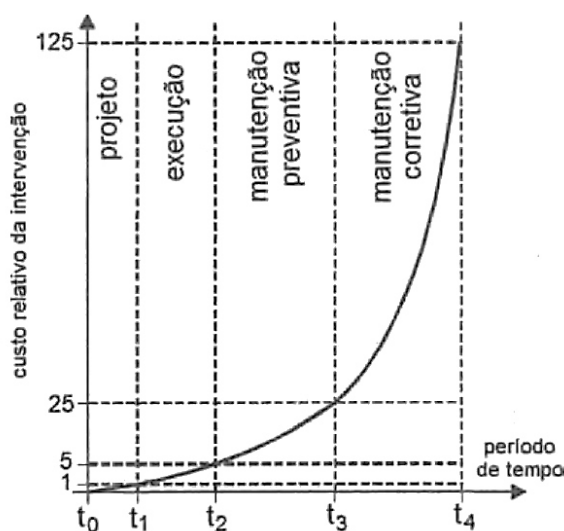


Fonte: Adaptado da NBR 5674 (2012).

A periodicidade das ações de manutenção em um edifício evita o aumento dos custos envolvidos na correção dos efeitos decorrentes da degradação de seus componentes. A Lei de Sitter, também conhecida como Lei de evolução dos custos, estabelece que os custos necessários para reparar ou reforçar uma estrutura aumentam de forma exponencial à medida que os danos se desenvolvem (SITTER, 1986). Segundo Sitter, na fase de projeto, a prevenção de um dano é cinco vezes mais econômica do que sua correção na etapa de manutenção corretiva.

A Figura 6 apresenta um esquema ilustrativo da lei de evolução dos custos, destacando a importância da implementação de um plano de manutenção predial preventiva e corretiva para evitar despesas maiores relacionadas à correção de danos nas edificações.

Figura 6 – Representação da Lei de Evolução dos Custos



Fonte: Adaptado de Sitter (1996).

2.2 A engenharia diagnóstica

As edificações, em analogia ao sistema biológico de um ser vivo, manifestam-se por meio de anomalias e falhas que indicam seu estado geral de "saúde física". Nesse sentido, assim como na medicina, é possível realizar o diagnóstico, prevenção e correção visando à qualidade total da edificação. Surge, então, a Engenharia Diagnóstica como uma área da engenharia civil responsável por identificar as anomalias e falhas que afetam o desempenho das construções.

De acordo com o Instituto de Engenharia, "a Engenharia Diagnóstica aplicada são as investigações científicas das patologias prediais, através de metodologias que possibilitem obter dados técnicos para a caracterização, análise, confirmação, apuração da causa, prognóstico e prescrição do reparo da manifestação patológica predial em estudo" (INSTITUTO DE ENGENHARIA, 2016). A Engenharia Diagnóstica abrange três campos de atuação:

- a) Sintomatologia técnica da edificação – constatações e análises dos sintomas e condições físicas das anomalias construtivas e falhas de manutenção;
- b) Etiologia técnica da edificação – determinação dos efeitos, origens, causas, mecanismos de ação, agentes e fatores de agravamento das anomalias construtivas e falhas de manutenção;
- c) Terapêutica da edificação – estudos das reparações das anomalias construtivas e falhas de manutenção. (GOMIDE, NETO e GULLO, 2009)

A engenharia diagnóstica fornece ainda cinco ferramentas diagnósticas distintas, que se complementam entre si. Gomide, Neto e Gullo (2009) conceituam de forma resumida os seguintes conceitos:

- a) Vistoria em edificação: é a constatação técnica de determinado fato, condição ou direito relativo a uma edificação, mediante verificação "in loco";
- b) Inspeção em edificação: é a análise técnica de fato, condição ou direito relativo a uma edificação, com base em informações genéricas e na experiência do engenheiro diagnóstico;
- c) Auditoria em edificação: é o atestamento técnico, ou não, de conformidade de um fato, condição ou direito relativo a uma edificação;
- d) Perícia em edificação: é a determinação da origem, causa e mecanismo de ação de um fato, condição ou direito relativo a uma edificação;
- e) Consultoria em edificação: é a prescrição técnica a respeito de um fato, condição ou direito relativo a uma edificação. (GOMIDE, NETO e GULLO, 2009)

As ferramentas diagnósticas se diferenciam em relação à abrangência de suas investigações. A vistoria em edificação é a etapa inicial desse processo, que culmina em uma consultoria que fornece uma prescrição técnica. De acordo com a finalidade da investigação técnica, é recomendado utilizar uma ferramenta diagnóstica que atenda ao resultado esperado.

2.3 A inspeção predial

Segundo a NBR 15575 (ABNT, 2021), a inspeção predial é a ferramenta diagnóstica adequada para constatar o estado geral das edificações, verificando a eficácia dos procedimentos de manutenção adotados e fornecendo elementos para orientação do plano de manutenção predial.

A atividade de inspeção predial é um processo destinado a auxiliar na gestão das edificações e, quando realizada regularmente, ajuda a mitigar os riscos técnicos e econômicos associados à perda de desempenho. Considerando que a utilização de um edifício é uma atividade dinâmica e permanentemente exposta a degradações ambientais, os resultados de uma inspeção predial referem-se ao momento em que a inspeção foi realizada e, portanto, estão sempre vinculados à data da inspeção.

As inspeções de edifícios são baseadas na avaliação das condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade da edificação e de seus sistemas e subsistemas construtivos, conforme estabelecido pela ABNT NBR 16747 (2020). Essa avaliação ocorre de forma sensorial, ou seja, baseada na experiência do profissional inspetor, e leva em consideração os requisitos dos usuários em termos de segurança, habitabilidade e sustentabilidade.

A avaliação tem o objetivo de constatar o estado da edificação em relação à sua capacidade de desempenhar plenamente suas funções e atender aos requisitos dos usuários. Todas as anomalias, falhas de manutenção, uso, operação e manifestações patológicas são identificadas e registradas em um laudo técnico de inspeção.

No Brasil, a inspeção predial é normatizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por meio da NBR 16747. Essa norma tem como objetivo constatar o estado de conservação e funcionamento da edificação, seus sistemas e subsistemas, a fim de permitir um acompanhamento sistemático do comportamento

em uso ao longo da vida útil. Dessa forma, o objetivo final da inspeção predial é manter as condições mínimas necessárias de segurança, habitabilidade e durabilidade da edificação.

Outro dispositivo que normatiza a inspeção predial é disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE) por meio da Norma de Inspeção Predial Nacional (2012), que estabelece as diretrizes, conceitos, terminologia, convenções, notações, critérios e procedimentos relativos à inspeção predial.

2.3.1 Legislação de inspeção predial em Fortaleza

A frequência de realização de uma inspeção predial é definida de acordo com as leis e regulamentos. No Ceará, a capital Fortaleza instituiu a Lei Ordinária nº 9.913/2012, regulamentada pelo Decreto nº 13.613/2015. Essa legislação estabelece a obrigatoriedade de vistoria técnica, manutenção preventiva e periódica das edificações e equipamentos públicos e privados no âmbito do município de Fortaleza.

Os prédios abrangidos por essa lei devem possuir certificado de inspeção predial, que será expedido pelo órgão competente da cidade de Fortaleza após a apresentação do laudo de vistoria técnica elaborado por engenheiro devidamente habilitado e registrado junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA-CE). A periodicidade da inspeção predial deve seguir o seguinte critério:

- a) anualmente, para edificações com mais de 50 (cinquenta) anos;
 - b) a cada 2 (dois) anos, para edificações entre 31 (trinta e um) e 50 (cinquenta) anos;
 - c) a cada 3 (três) anos, para edificações entre 21 (vinte e um) e 30 (trinta) anos e, independentemente da idade, para edificações comerciais, industriais, privadas não residenciais, clubes de entretenimento e para edificações públicas;
 - d) a cada 5 (cinco) anos, para edificações com até 20 (vinte) anos.
- (FORTALEZA, 2012)

As leis devem estar acompanhadas de uma fiscalização adequada que garanta o cumprimento das mesmas, pois apenas sua existência não garante o respeito à sua regulamentação. Um exemplo disso ocorreu em outubro de 2019, quando ocorreu o desabamento do edifício residencial Andrea (Figura 7), resultando na morte de nove pessoas e deixando outras sete feridas. Percebe-se que, mesmo

com a vigência da mencionada lei, houve o descumprimento em relação à necessidade do certificado de inspeção predial.

Figura 7 – Ruínas após desabamento do Edifício Andrea em Fortaleza



Fonte: Site O Povo (2019).

2.3.2 Responsabilidades

Segundo a Lei nº 9.913/2012, que estabelece a obrigatoriedade da realização da inspeção predial em Fortaleza, o Laudo de Vistoria Técnica de inspeção predial deve ser elaborado por engenheiro(s) devidamente habilitado(s) e com registro junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA-CE).

É fato que, em uma inspeção predial, são avaliados diferentes sistemas prediais que exigem a participação de profissionais das mais diversas áreas de atuação. As atribuições desses profissionais em uma inspeção predial estão estabelecidas nas Leis Federais nº 5.194/1966 e nº 12.378/2010, além de resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU-BR).

2.3.3 Níveis de inspeção predial

Após analisar as características da edificação e considerando o seu uso, manutenção e operação existentes, o inspetor predial classifica a edificação em níveis que refletem a complexidade de elaboração do laudo técnico. Segundo a Norma de

Inspeção Predial Nacional (IBAPE, 2012), existem três níveis que atendem às seguintes particularidades, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Níveis da inspeção predial

Níveis da inspeção	Complexidade da edificação	Tipo de edificação	Profissional responsável
Nível 1	Baixa complexidade técnica, de manutenção e de operação de seus elementos e sistemas construtivos.	Normalmente empregada em edificações com planos de manutenção muito simples ou inexistentes.	A Inspeção Predial nesse nível é elaborada por profissionais habilitados em uma especialidade.
Nível 2	Média complexidade técnica, de manutenção e de operação de seus elementos e sistemas construtivos, de padrões construtivos médios e com sistemas convencionais.	Normalmente empregada em edificações com vários pavimentos, com ou sem plano de manutenção, mas com empresas terceirizadas contratadas para execução de atividades específicas como: manutenção de bombas, portões, reservatórios de água, dentre outros.	A Inspeção Predial nesse nível é elaborada por profissionais habilitados em uma ou mais especialidades.
Nível 3	Alta complexidade técnica, de manutenção e operação de seus elementos e sistemas construtivos, de padrões construtivos superiores e com sistemas mais sofisticados.	Normalmente empregada em edificações com vários pavimentos ou com sistemas construtivos com automação.	A Inspeção Predial nesse nível é elaborada por profissionais habilitados e de mais de uma especialidade. Nesse nível de inspeção, o trabalho poderá ser intitulado como de Auditoria Técnica.

Fonte: Adaptado da Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2012).

2.3.4 Método de inspeção predial

A preparação para as inspeções prediais baseia-se em uma análise de risco dos usuários, do ambiente e do patrimônio, levando em consideração o estado técnico do edifício, sua utilização, operação, manutenção e a natureza das exposições ambientais. A análise de risco envolve a classificação de anomalias e falhas encontradas em diversos componentes de uma edificação, de acordo com o grau de risco associado a fatores como manutenção, depreciação, saúde, segurança, funcionalidade, comprometimento da vida útil e perda de desempenho.

O planejamento da inspeção predial depende do tipo da edificação, de suas características técnicas e do nível de inspeção adotado. Segundo a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2012), o método para inspeção predial deve compreender as seguintes etapas:

- a) Determinação do nível de inspeção;
- b) Verificação e análise da documentação;
- c) Obtenção de informações dos usuários, responsáveis, proprietários e gestores das edificações;
- d) Vistoria dos tópicos constantes na listagem de verificação;
- e) Classificação das anomalias e falhas constatadas nos itens vistoriados, e das não conformidades com a documentação examinada;
- f) Classificação e análise das anomalias e falhas quanto ao grau de risco;
- g) Definição de prioridade;
- h) Recomendações técnicas;
- i) Avaliação da manutenção e uso;
- j) Recomendações gerais e de sustentabilidade;
- k) Tópicos essenciais do laudo;
- l) Responsabilidades.

2.3.5 Documentação

Para a realização da inspeção predial, é necessário analisar um conjunto de documentos administrativos, técnicos, de manutenção ou de uso. Essa etapa é fundamental para verificar a adequabilidade da edificação junto aos órgãos públicos, bem como para conhecer o histórico da edificação em relação à sua manutenção.

A Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2012) disponibiliza uma lista da documentação que deve ser solicitada pelo inspetor ao usuário, conforme apresentada a seguir:

2.3.5.1 Documentação administrativa

A seguinte lista apresenta os documentos administrativos que devem ser solicitados pelo inspetor ao usuário durante a realização da inspeção predial. Esses documentos são fundamentais para avaliar a conformidade da edificação, sua adequação aos requisitos legais e normativos, além de fornecer informações relevantes sobre seu histórico e manutenção.

- a) Instituição, Especificação, regimento interno e Convenção de Condomínio;
- b) Alvará de Construção;
- c) Auto de Conclusão;
- d) IPTU;
- e) Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- f) Alvará do Corpo de Bombeiros;
- g) Ata de instalação do condomínio;
- h) Alvará de funcionamento;
- i) Certificado de Manutenção do Sistema de Segurança;
- j) Certificado de treinamento de brigada de incêndio;
- k) Licença de funcionamento da prefeitura;
- l) Licença de funcionamento do órgão ambiental estadual;
- m) Cadastro no sistema de limpeza urbana;
- n) Comprovante da destinação de resíduos sólidos;
- o) Relatório de danos ambientais;
- p) Licença da vigilância sanitária;
- q) Contas de consumo de energia elétrica, água e gás;
- r) PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- s) Alvará de funcionamento;
- t) Certificado de Acessibilidade.

2.3.5.2 Documentação técnica

De acordo com a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2012), além da documentação administrativa, é necessário solicitar ao usuário uma série de documentos técnicos durante a realização da inspeção predial, descritos na lista a seguir. Esses documentos são essenciais para compreender as características técnicas da edificação, seus sistemas e subsistemas construtivos, bem como para avaliar a sua adequação e conformidade com as normas e especificações técnicas vigentes.

- a) Memorial descritivo dos sistemas construtivos;
- b) Projeto executivo;
- c) Projeto de estruturas;
- d) Projeto de Instalações Prediais;
- e) Projeto de Impermeabilização;
- f) Projeto de Revestimentos;
- g) Projeto de paisagismo.

2.3.5.3 Documentação de manutenção e operação

A Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2012) estabelece que, além da documentação administrativa e técnica, o inspetor predial deve solicitar ao usuário uma série de documentos de manutenção e operação durante o processo de inspeção, citados a seguir. Esses documentos são essenciais para verificar a adequação das práticas de manutenção e operação, garantir a segurança e o funcionamento adequado dos sistemas e componentes da edificação, bem como para auxiliar na identificação de possíveis falhas ou anomalias.

- a) Manual de Uso, Operação e Manutenção (Manual do Proprietário e do Síndico);
- b) Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC);
- c) Selos dos Extintores;
- d) Relatório de Inspeção Anual de Elevadores (RIA);
- e) Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica - SPDA;
- f) Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios;
- g) Relatório das análises físico-químicas de potabilidade da água dos reservatórios e da rede;
- h) Certificado de ensaios de pressurização em mangueiras;
- i) Laudos de Inspeção Predial anteriores;
- j) Certificado de ensaios de pressurização em cilindro de extintores;
- k) Relatório do acompanhamento de rotina da Manutenção Geral;
- l) Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas;
- m) Específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes;
- n) Relatórios de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar condicionado central;
- o) Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás;
- p) Relatórios de ensaios preditivos, tais como: termografia, vibrações mecânicas, etc.;
- q) Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, equipamentos eletromecânicos e demais componentes;
- r) Cadastro de equipamentos e máquinas.

2.3.6 Lista de inspeção

Conforme a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2012), é necessário que a vistoria contemple, no mínimo, os seguintes elementos construtivos: estrutura,

impermeabilização, instalações hidráulicas e elétricas, revestimentos externos em geral, esquadrias, revestimentos internos, elevadores, climatização, exaustão mecânica, ventilação, coberturas, telhados, sistemas de combate a incêndio e SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas).

2.3.7 Classificação das anomalias e falhas

As anomalias e falhas encontradas durante a inspeção predial são classificadas de acordo com sua origem e grau de risco, conforme estabelecido pela Norma de Inspeção Predial Nacional (IBAPE, 2012).

2.3.7.1 Classificação quanto à origem

As anomalias e falhas são classificadas quanto à origem, segundo a Norma de Inspeção Predial Nacional (IBAPE, 2012) em:

- a) anomalias:
 - i) endógena – originária da própria edificação;
 - ii) exógena – originada por meios externos;
 - iii) natural – originada por fenômenos da natureza;
 - iv) funcional – originada pelo envelhecimento natural.
- b) falhas:
 - i) de planejamento – decorrente da especificação inadequada do plano de manutenção;
 - ii) de execução – proveniente de uma manutenção executada de forma inadequada;
 - iii) operacionais – proveniente da inadequação dos procedimentos de registro, controle, rondas e demais atividades relacionadas;
 - iv) gerenciais – proveniente da inexistência de controle da qualidade e dos custos da manutenção.

2.3.7.2 Classificação do grau de risco

Quanto às anomalias e falhas, elas são classificadas considerando sua criticidade em relação à redução do desempenho do edifício ao ponto de provocar acidentes. A Norma de Inspeção Predial Nacional (IBAPE, 2012) classifica o grau de risco em:

- a) crítico – relacionado a prejuízos contra a saúde, segurança dos usuários e do meio ambiente; diminuição acentuada de desempenho e usabilidade ocasionando interdições na edificação; aumento acentuado com manutenção e recuperação; redução de vida útil;
- b) médio - relacionado à diminuição de desempenho e usabilidade da edificação sem implicar no funcionamento de sistemas, e deterioração acelerada;
- c) mínimo – relacionado a pequenos comprometimentos à estética e algumas atividades, sem a possibilidade da presença dos riscos críticos e regulares, sem perda do valor imobiliário.

2.3.8 Listagem de prioridades

Após a correta identificação das anomalias e falhas, elas são classificadas em ordem decrescente de acordo com seu grau de risco e intensidade, utilizando uma metodologia adequada, como o método GUT (Gravidade, Urgência e Tendência). Segundo Brito (2017), a variável gravidade leva em consideração a intensidade dos danos, a urgência considera o tempo para manifestação das consequências negativas e a tendência corresponde à evolução do dano caso não seja corrigido.

De acordo com Daychoum (2012), no método GUT, cada parâmetro (Gravidade, Urgência e Tendência) recebe uma pontuação em uma escala de 1 a 5, em que 1 indica uma anomalia sem gravidade e 5 indica uma anomalia extremamente grave. O resultado da pontuação GUT é obtido multiplicando-se esses parâmetros. Periard (2011) propôs que valores de 1 a 5 sejam atribuídos aos problemas de acordo com os critérios da Tabela 2.

Tabela 2 - Atribuição da pontuação GUT

Nota	Gravidade	Urgência	Tendência
5	Extremamente grave	Precisão de ação imediata	Irá piorar rapidamente
4	Muito grave	É urgente	Irá piorar em pouco tempo
3	Grave	O mais rápido possível	Irá piorar
2	Pouco grave	Pouco urgente	Irá piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Pode esperar	Não irá mudar

Fonte: Periard (2011).

2.3.9 Avaliação de manutenção e uso

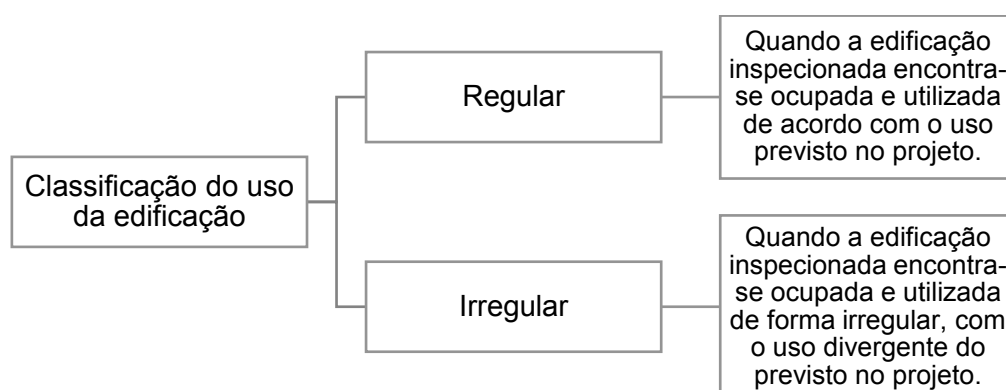
Para avaliar a manutenção de uma edificação, é necessário analisar o plano de manutenção, verificando sua conformidade com as normas técnicas e recomendações do fabricante, além de avaliar se as rotinas e frequências estão adequadas à idade da edificação.

A classificação da qualidade da manutenção leva em consideração elementos identificados na inspeção predial, como falhas constatadas, não conformidades registradas nos documentos de manutenção, classificações de graus de risco e atendimento às necessidades da edificação, considerando os conceitos de desempenho, vida útil, durabilidade, entre outros (IBAPE, 2012).

Após considerar esses aspectos, a manutenção da edificação é classificada em: atende, atende parcialmente ou não atende.

Quanto às condições de uso, realiza-se uma análise do uso da edificação e de seus sistemas construtivos em relação à conformidade com os níveis de desempenho. Caso não haja projeto que permita essa verificação, a classificação da edificação é feita com base em parâmetros estabelecidos em normas técnicas, instruções técnicas ou leis específicas que abranjam tais sistemas. Por fim, a classificação da edificação em relação ao uso é feita como regular ou irregular, conforme apresentado na Figura 8.

Figura 8 – Classificação do uso da edificação



Fonte: Adaptado da Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2012).

2.3.10 Conteúdo essencial do laudo técnico

De acordo com a NBR 16747 (ABNT, 2020), o laudo técnico de inspeção predial é um documento elaborado pelo inspetor predial que registra os resultados da inspeção realizada na edificação. A Norma de Inspeção Predial Nacional do IBAPE (2012) estabelece os seguintes elementos mínimos que devem constar no laudo:

- a) Identificação do solicitante
- b) Classificação do objeto da inspeção
- c) Localização
- d) Data da Diligência
- e) Descrição Técnica do objeto
- f) Tipologia e Padrão Construtivo
- g) Utilização e Ocupação
- h) Idade da edificação
- i) Nível utilizado
- j) Documentação solicitada, documentação entregue e documentação analisada
- k) Descrição do Critério e Método da Inspeção Predial
- l) Das informações gerais consideradas
- m) Lista de verificação dos elementos construtivos e equipamentos vistoriados,

- n) Descrição e localização das respectivas anomalias e falhas constatadas
- o) Classificação e análise das anomalias e falhas quanto ao grau de risco
- p) Indicação de prioridade
- q) Avaliação da manutenção e condições de uso da edificação e dos sistemas
- r) Construtivos
- s) Recomendações técnicas
- t) Recomendações gerais e de sustentabilidade
- u) Relatório Fotográfico
- v) Recomendação do prazo para nova Inspeção Predial
- w) Data do laudo
- x) Assinatura do(s) profissional (ais) responsável (eis), acompanhado do nº do CREA ou do CAU e nº do IBAPE
- y) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade
- z) Técnica (RRT)

3 METODOLOGIA

A inspeção predial é uma atividade criteriosa e metódica que deve ser realizada por profissionais competentes, a fim de evitar que falhas e patologias passem despercebidas. Para garantir a qualidade do trabalho, é importante que o responsável pela inspeção tenha acesso às normas relevantes. Nesse sentido, este trabalho utilizou como referência a Norma de Inspeção Predial do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE).

O objeto de avaliação foi o Plenário da Assembleia Legislativa do Ceará, localizado na Avenida Desembargador Moreira, 2807, em Fortaleza-CE. Inicialmente, foi realizada uma visita ao local e feitos questionamentos aos servidores lotados no Plenário, a fim de obter uma visão inicial das demandas e queixas em relação às condições do local.

Posteriormente, foi solicitada a documentação referente à edificação, no entanto, a maioria dos documentos solicitados não pôde ser localizada devido à idade elevada do edifício, que data da década de 1970. Alguns projetos puderam ser encontrados em suas versões originais, tais como o projeto de estruturas, feito pelo Doutor Hugo Motta.

Em seguida, a documentação fornecida foi analisada e uma vistoria mais criteriosa foi realizada, ambiente por ambiente, com o objetivo de preencher uma lista de conferências dos sistemas construtivos avaliados. Além disso, foram tiradas fotografias das áreas que apresentavam distorções.

Após a realização da conferência, estabeleceu-se uma ordem de prioridades das demandas, levando em consideração a gravidade, urgência e tendência de cada patologia específica em relação à edificação. Esses critérios foram fundamentais para determinar a importância de cada correção a ser realizada.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização e classificação da edificação

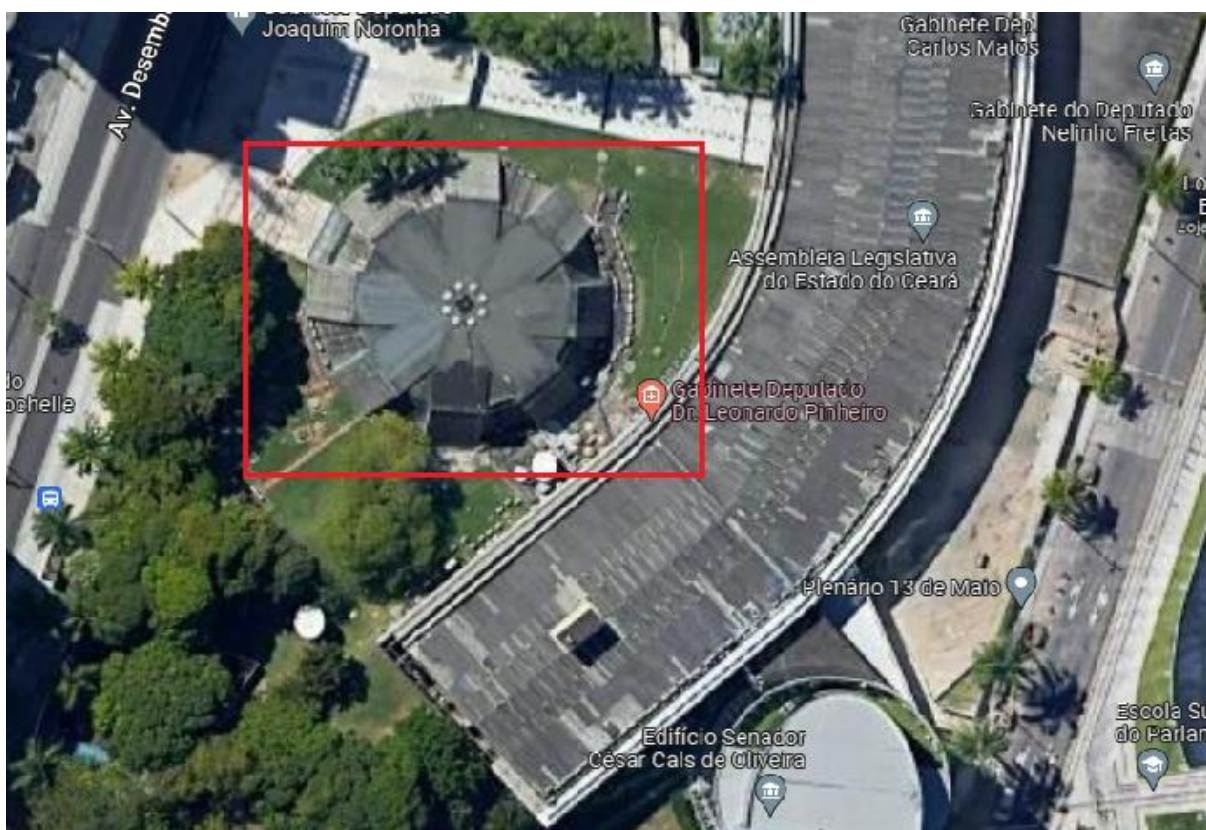
No que se refere à caracterização da edificação, os dados relevantes estão apresentados na Tabela 3. Para uma melhor visualização do Plenário, foram incluídas as Figuras 9 e 10, que mostram, respectivamente, a vista superior e uma imagem em perspectiva do local.

Tabela 3 - Dados da edificação

Edificação:	Plenário da Assembleia Legislativa do Ceará
Endereço:	Avenida Desembargador Moreira, 2807, Fortaleza - CE, 60.170-900
CNPJ	06.750.525/0001-20

Fonte: Autor (2023).

Figura 9 – Vista superior do Plenário



Fonte: Google Maps (2022).

Figura 10 – Imagem em perspectiva do Plenário



Fonte: Google Maps (2022).

Como é possível observar nas figuras apresentadas anteriormente, que o Plenário da Assembleia Legislativa é um prédio histórico situado na Avenida Desembargador Moreira, 2807, em Fortaleza. Trata-se de uma edificação pública de complexidade moderada, composta por dois pavimentos. Foi inaugurado no ano de 1977 e é classificado como nível 1, de acordo com a norma do IBAPE, devido à sua baixa complexidade construtiva e ausência de elevadores.

É importante destacar que uma grande parte dos problemas identificados está relacionada a infiltrações. Isso ocorre devido a uma parte do plenário estar em um nível inferior ao gramado e, conseqüentemente, à falta de manutenção periódica. A percolação da água pela grama, aliada à possível ausência de um sistema de impermeabilização efetivo, resulta em várias fontes de infiltração.

4.2 Documentação

A obtenção e análise da documentação administrativa, técnica e de manutenção desempenham um papel fundamental no processo de inspeção predial, fornecendo informações valiosas sobre a edificação em estudo. No entanto, devido à natureza antiga do edifício investigado, deparou-se com desafios significativos ao tentar obter e examinar tais documentos. A indisponibilidade desses registros

históricos e técnicos compromete a compreensão abrangente da evolução, intervenções e cuidados realizados ao longo do tempo na edificação em análise. Portanto, é importante ressaltar a limitação dessas fontes de informação e buscar alternativas para compensar essa lacuna e obter uma visão abrangente da edificação.

4.2.1 Documentação Administrativa

Para a avaliação da documentação administrativa, utilizou-se um checklist, conforme apresentado na Tabela 4, a fim de verificar a disponibilidade dos documentos essenciais, como plantas, projetos, alvarás, licenças, entre outros.

Tabela 4 - Checklist da documentação administrativa

Documentação	Entregue	Analisada
1. Alvará de Construção	Não	Não
2. Certificado de treinamento de brigada de incêndio	Não	Não
3. Licença de funcionamento da prefeitura	Não	Não
4. Licença de funcionamento do órgão ambiental competente	Não	Não
5. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, quando pertinente	Não	Não
6. Relatório de danos ambientais, quando pertinente	Não	Não
7. Contas de consumo de energia elétrica, água e gás	Não	Não
8. Certificado de Acessibilidade	Não	Não

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

4.2.2 Documentação Técnica

A documentação técnica é de extrema importância para compreender as características e especificações da edificação. Utilizando o *checklist* apresentado na Tabela 5, realizou-se uma análise da disponibilidade dos documentos técnicos, como projetos estruturais, elétricos, hidráulicos, entre outros, a fim de obter informações relevantes sobre a concepção e as características construtivas da edificação.

Tabela 5 - Checklist da documentação técnica

Documentação	Entregue	Analisada
1. Memorial descritivo dos sistemas construtivos	Não	Não
2. Projeto executivo	Não	Não
3. Projeto as built	Sim	Sim
4. Projeto de estruturas	Sim	Sim
5. Projeto de Instalações Prediais	Não	Não
5.1. Instalações hidráulicas	Não	Não
5.2. Instalações de gás	-	-
5.3. Instalações elétricas	Não	Não
5.4. Instalações de cabeamento e telefonia	-	-
5.5. Instalações do SPDA	-	-
5.6. Instalações de climatização	-	-
5.7. Combate a incêndio	Não	Não
6. Projeto de Impermeabilização	Não	Não
7. Projeto de Revestimentos em geral, incluído as fachadas	Não	Não
8. Projeto de Paisagismo	Não	Não

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

4.2.3 Documentação de Manutenção

A documentação de manutenção é crucial para avaliar as intervenções e os cuidados realizados na edificação ao longo do tempo. O checklist apresentado na Tabela 6 foi utilizado para verificar a disponibilidade dos registros de manutenção, incluindo planos de manutenção, relatórios de inspeção, ordens de serviço, entre outros, a fim de compreender a história de conservação e reparos realizados na edificação.

Tabela 6 - Checklist da documentação de manutenção

Documentação	Entregue	Analisada
Manual de Uso, Operação e Manutenção	Não	Não
Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC)	Não	Não
Selos dos Extintores	Sim	Sim
Relatório de Inspeção Anual de Elevadores (RIA)	Não	Não
Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica – SPDA	-	-
Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios	Não	Não
Relatório das análises físico-químicas de potabilidade de água dos reservatórios e da rede	Não	Não
Certificado de ensaios de pressurização em mangueiras	Não	Não
Laudos de Inspeção Predial anteriores	Não	Não
Certificado de ensaios de pressurização em cilindro de extintores	Não	Não
Relatório do acompanhamento de rotina da Manutenção Geral	Não	Não
Relatório dos acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas	Não	Não
Relatório de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar condicionado central	Não	Não
Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás	Não	Não
Relatórios de ensaios tecnológicos, caso tenham sido realizados	Não	Não
Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas Específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes	Não	Não

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

4.3 Checklist de Verificação de Sistemas

Durante a inspeção predial, foram utilizadas listas de verificação específicas para cada subsistema, a fim de avaliar visualmente o estado de cada um

deles, datando a visita do dia . As tabelas a seguir apresentam os checklists utilizados para a verificação dos diferentes sistemas:

Tabela 7 - Checklist de verificação dos sistemas estruturais

PILARES, VIGAS, LAJES, MARQUISES, MUROS E CONTENÇÕES:

(X) CONCRETO ARMADO; () BLOCOS CIMENTÍCIOS; () METÁLICO;
 () MADEIRA; () ALVENARIA DE PEDRA; () TIJOLOS CERÂMICOS; MACIÇOS;
 () PRÉ-MOLDADOS; () GABIÃO; () ALVENARIA; () VIDRO;
 () OUTROS

ANOMALIAS	S	N	NA
1. Formação de fissuras por: sobrecargas, falhas de armaduras, movimentações estruturais.		X	
2. Irregularidades geométricas, falhas de concretagem.		X	
3. Armadura exposta.	X		
4. Deformações.		X	
5. Deterioração de materiais, destacamento, desagregação.	X		
6. Eflorescência, desenvolvimento de organismos biológicos.		X	
7. Segregação do concreto (Bicheira, ninhos).		X	
8. Infiltrações.	X		
9. Recalques.		X	
10. Colapso do solo.		X	
11. Corrosão metálica.	X		
12. Outros.			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

Legenda: S – Sim, N – Não, NA – Não Aplicável

Tabela 8 - Checklist de verificação dos sistemas de vedações

PAREDES EXTERNAS E INTERNAS:			
<input type="checkbox"/> ELEMENTO CERÂMICO; <input checked="" type="checkbox"/> CERÂMICO; <input checked="" type="checkbox"/> LAMINADO; <input checked="" type="checkbox"/> PEDRA; <input checked="" type="checkbox"/> CONCRETO ARMADO; <input checked="" type="checkbox"/> ALVENARIA; <input type="checkbox"/> BLOCOS CIMENTÍCIOS; <input checked="" type="checkbox"/> TIJOLO DE BARRO VERMELHO; <input type="checkbox"/> MADEIRA; <input type="checkbox"/> PLACA CIMENTÍCIA; <input type="checkbox"/> PANO DE VIDRO; <input checked="" type="checkbox"/> GESSO ACARTONADO; <input checked="" type="checkbox"/> SUBSTRATO DE REBOCO; <input checked="" type="checkbox"/> TEXTURA ACRÍLICA			
PISOS:			
<input type="checkbox"/> CIMENTO QUEIMADO; <input checked="" type="checkbox"/> CIMENTÍCIO			
FORROS:			
<input checked="" type="checkbox"/> GESSO; <input type="checkbox"/> PVC; <input type="checkbox"/> PLACA CIMENTÍCIA; <input checked="" type="checkbox"/> LAJE REBOCADA			
ANOMALIAS	S	N	NA
1. Formação de fissuras por: sobrecargas, movimentações estruturais ou higrotérmicas, reações químicas, falhas nos detalhes construtivos.	X		
2. Infiltração de umidade.	X		
3. Eflorescência, desenvolvimento de organismos biológicos.	X		
4. Deterioração dos materiais, destacamento, empolamento, pulverulência.	X		
5. Irregularidades geométricas, fora de prumo/nível.	X		
6. Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas.	X		
7. Manchas, vesículas, descoloração da pintura, sujeiras	X		
8. Ineficiência no rejuntamento/emendas.	X		
9. Outros.			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

Legenda: S – Sim, N – Não, NA – Não Aplicável

Tabela 9- Checklist de verificação dos sistemas de esquadrias e vedação

JANELAS, PORTAS, PORTÕES, GUARDA CORPOS, GRADES E TELAS:

(X) ALUMÍNIO; () PVC; (X) MADEIRA; (X) VIDRO TEMPERADO; ()
METÁLICA; () OUTROS

ANOMALIAS	S	N	NA
1. Vedação deficiente.	X		
2. Degradação/desgaste do material, oxidação, corrosão.	X		
3. Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas	X		
3. Ineficiência no deslizamento/abertura, trincos/fechamento.	X		
4. Fixação deficiente.		X	
5. Vibração.		X	
6. Outros.			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

Legenda: S – Sim, N – Não, NA – Não Aplicável

Tabela 10 - Checklist de verificação dos sistemas de cobertura

TELHAMENTO, ESTRUTURA DO TELHAMENTO, RUFOS E CALHAS, LAJES IMPERMEABILIZADAS:			
() CERÂMICO; () FIBROCIMENTO; () ECOLÓGICA; () METÁLICO; () VIDRO TEMPERADO; (X) MADEIRA; () PVC; (X) CONCRETO; (X) ALUMÍNIO; () FIBRA DE VIDRO; (X) PRÉ-MOLDADA; () OUTROS			
ANOMALIAS	S	N	NA
1. Formação de fissuras por: sobrecargas, falhas de armaduras, movimentações estruturais, assentamento plástico.			X
2. Irregularidades geométricas, deformações excessivas.		X	
3. Falha nos elementos de fixação.		X	
4. Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas, trincas.	X		
5. Eflorescência, desenvolvimento de organismos biológicos.	X		
6. Degradação do material, oxidação/corrosão, apodrecimento.	X		
7. Perda de estanqueidade, porosidade excessiva.	X		
8. Manchas, sujeiras.	X		
9. Deterioração do concreto, destacamento, desagregação, segregação.	X		
10. Ataque de pragas biológicas.	X		
11. Ineficiência nas emendas.	X		
12. Impermeabilização ineficiente, infiltrações.	X		
13. Subdimensionamento.		X	
14. Obstrução por sujeiras.	X		
15. Outros.			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

Legenda: S – Sim, N – Não, NA – Não Aplicável

Tabela 11 - Checklist de verificação dos sistemas de reservatório

CAIXAS D'ÁGUA E CISTERNAS:			
(X) CONCRETO ARMADO; () METÁLICO; () POLIETILENO; () FIBROCIMENTO; () FIBRA DE VIDRO; () OUTRO.			
ANOMALIAS	S	N	NA
1. Formação de fissuras por: sobrecargas, falhas de armaduras, movimentações estruturais, assentamento plástico, recalques.			X
2. Deterioração do concreto, destacamento, desagregação, segregação.	X		
3. Degradação/desgaste do material, oxidação, corrosão.	X		
4. Eflorescência, desenvolvimento de micro-organismos biológicos.	X		
5. Irregularidades geometrias, falhas de concretagem.	X		
6. Armadura exposta.	X		
7. Vazamento / infiltrações de umidade.	X		
8. Colapso do solo.			X
9. Ausência / ineficiência de tampa dos reservatórios.	X		
10. Outros.			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

Legenda: S – Sim, N – Não, NA – Não Aplicável

Tabela 12 - Checklist de verificação dos sistemas de instalações

ANOMALIAS	S	N	NA
1. Degradação/desgaste do material, oxidação, corrosão.		X	
2. Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas.	X		
3. Entupimentos/obstrução.	X		
4. Vazamentos e infiltrações.	X		
5. Não conformidade na pintura das tubulações.			X
6. Irregularidades geométricas, deformações excessivas.		X	
7. Sujeiras ou materiais indevidos depositados no interior.	X		
8. Ineficiência na abertura e fechamento dos trincos e fechaduras.	X		
9. Ineficiência de funcionamento.	X		
10. Indícios de vazamentos de gás.		X	
11. Outros.			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

Legenda: S – Sim, N – Não, NA – Não Aplicável

Tabela 13 - Checklist de verificação dos sistemas de instalações elétricas

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
ANOMALIAS	S	N	NA
1. Aquecimento.			X
2. Condutores Deteriorados.	X		
3. Ruídos Anormais.		X	
4. Caixas Inadequadas/Danificadas.	X		
5. Centro de Medição Inadequado.			X
6. Quadro não sinalizado.	X		
7. Diagrama Unifilar não constante no Quadro.	X		
8. Instalação e caminho dos condutores inadequado.	X		
9. Caixa de Passagem/Eletroduto Inadequado.	X		
10. Quadro obstruído/trancado.		X	
11. Quadro sem identificação dos circuitos.	X		
12. Quadro com instalações inadequadas.	X		
13. Ausência de proteção do barramento.	X		
14. Aquecimento/Falhas em Tomadas e Interruptores.		X	
15. Falhas em lâmpadas.	X		
16. Partes vivas expostas.	X		

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

Legenda: S – Sim, N – Não, NA – Não Aplicável

Tabela 14 - Checklist de avaliação do SPDA

SPDA			
ANOMALIAS	S	N	NA
1. Ausência de SPDA.		X	
2. Estrutura localizada acima do SPDA.		X	
3. Deterioração/Corrosão dos componentes.	X		
4. Componentes danificados/inadequados.		X	
5. Ausência Equipotencialização.		X	
6. Captor radioativo.		X	
7. Ausência Atestado/Medição Ôhmica.	X		

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

Legenda: S – Sim, N – Não, NA – Não Aplicável

Tabela 15 - Checklist de avaliação do sistema de segurança do incêndio

1 - MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO			
Classificação da edificação			
- Quanto à ocupação:	H-4		
- Quanto ao risco:	Risco médio		
- Quanto à altura:	Edificação de Baixa-média altura $6,00\text{ m} \leq H \leq 12,00$		
Área total:	2.029,18 m ²	Nº. de pavimentos:	2
() Edificações com menos de 750m ² e/ou menos de 2 pavimentos	S	N	NA
1. Saídas de emergência			X
2. Sinalização de emergência			X
3. Iluminação de emergência			X
4. Extintores			X
5. Central de Gás			X
(X) Edificações com área superior a 750m ² e/ou com mais de 2 pavimentos	S	N	NA
1. Acesso de viatura			X
2. Saídas de emergência		X	
3. Sinalização de emergência		X	
4. Iluminação de emergência		X	
5. Alarme de incêndio		X	
6. Detecção de incêndio		X	
7. Extintores	X		
8. Hidrantes		X	
9. Central de gás		X	
10. Chuveiros automáticos		X	
11. Controle de fumaça		X	
12. Hidrante urbano		X	

13. Brigada de incêndio	X			
14. Plano de intervenção de incêndio	X			
OBS.:				
2 - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	S	N	NA	
1. Porta(s) abre(m) no sentido correto?	X			
2. Portas, acessos e descargas desobstruídos?	X			
3. Existem placas de sinalização?		X		
4. Possui PCF?		X		
4.1. Se sim, provida de barra antipânico?			X	
4.2. PCF permanece destrancada?			X	
4.3. Componentes em condições adequadas de uso?			X	
5. Quantidade de escadas/rampas, se houver: Não existe				
5.1. Tipo de escada: Não Aplicável				
5.2. Largura: Não Aplicável				
5.3. Existe Guarda corpo?			X	
5.3.1. Altura adequada (1,05m; escada interna: 0,92m)?			X	
5.4. Existe Corrimão?			X	
5.4.1. Altura adequada (0,80m a 0,92m)?			X	
6. Quantidade de saídas para o exterior:2				
6.1. Largura: Não especificado				
7. Largura dos acessos/descargas :Não especificado				
3 - SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA		S	N	NA
Existente?	Tipos:			X
Não				X
				X
				X
				X

2. Altura mínima adequada?			X
3. Instaladas à distância máxima de 15m uma da outra?			X
4. De acordo com a NBR 13434 - 2 (forma, dimensões e cor)?			X
4 - SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	S	N	NA
Quantidade de luminárias adequada? 1 (auditório)			X
1. Está ligada à tomada de energia (carregando)?			X
2. Funciona se retirado da tomada ou utilizando o botão de teste?			X
3. Instaladas à distância máxima de 15m uma da outra? Quantidade adequada?			X
5 - EXTINTORES	S	N	NA
1. Quantidade adequada?		X	
2. Localização adequada?		X	
3. Tipo(s) adequado(s)?			X
4. Sinalização: Não			
4.1. Vertical - placa fotoluminescente, conforme NBR 13434, 1,80m de altura (máx.)			X
4.2. Horizontal - 1 m ² - vermelho interno e amarelo externo			X
7. Fixação parede/apoio em suporte (máx. 1,60m/entre 0,10m e 0,20m) adequada? 1,72m			X
8. Área abaixo desobstruída?			X
9. Boa visibilidade?			X
10. Cilindro em condições adequadas (nenhum dano ou corrosão)?			X
11. Estão devidamente lacrados?			X
12. Dentro do prazo de validade ?			X
13. Dentro do prazo de realização do teste hidrostático ?			X
14. Quadro de instruções e selo do INMETRO legíveis?			X
15. Mangueira e válvula, adequadas para o tipo?			X
16. Mangueira e válvula em condições aparentes de uso?			X

17. No caso de CO2, punho e difusor em condições aparentes de uso?			X
18. No caso de extintores sobre rodas, conjunto de rodagem e transporte em condições aparentes de uso?			X
19. Ponteiro indicador de pressão na faixa de operação?			X
20. Orifício de descarga aparentemente desobstruído?			X
6 - SISTEMA DE HIDRANTES	S	N	NA
1. Passeio (recalque):			X
1.1. Localização adequada? (a 50cm da guia do passeio, sem circulação de veículos, acesso da viatura dos bombeiros)			X
1.2. Caixa: alvenaria, fundo permeável ou dreno?			X
1.3. Tampa: ferro fundido, 0,40mx0,60m, inscrição "INCÊNDIO"?			X
1.4. Introdução a 15 cm (máx.) de profundidade e formando ângulo de 45°? (21 cm de profundidade)			X
1.5. Volante de manobra a 50cm (máx.) de profundidade? (40cm)			X
1.6. Válvula de retenção?			X
1.7. Apresenta adaptador e tampão?			X
2. Parede:	Quantidade: NA		
2.1. Localização adequada? (máximo 5m das portas externas ou das escadas; fora de escadas e antecâmaras; altura : 1,0m a 1,5m; raio máximo de proteção: 30m)			X
2.2. Desobstruído?			X
2.3. Sinalizado?			X
2.4. Abrigo: em material metálico pintado em vermelho, sem danos?			X
2.4.1. Apresenta a inscrição "INCÊNDIO" na frente?			X
2.4.2. Tem apoio independente da tubulação?			X
2.4.3. Tem utilização exclusiva (livre de objetos dentro do abrigo)?			X
2.4.4. Existência de esguicho(s) em condições de uso?			X

2.5. Mangueira(s): máximo duas por abrigo?			X
2.5.1. Comprimento 15m cada?			X
2.5.2. Engates intactos?			X
2.5.3. Aduchada corretamente?			X
2.5.4. Visualmente sem ressecamento e sem danos?			X
2.5.5. Marcação correta? (Fabricante NBR 11861 Tipo X mês/ano de fabricação)			X
2.5.6. Tubulações e conexões aparentes com DN 65mm e pintadas de vermelho?			X
2.5.7. Válvula (ponto de tomada de água) com adaptador?			X
2.5.8. Chave storz?			X
3. Bomba			X
4. RTI			
OBS:			
7. CENTRAL DE GÁS	S	N	NA
Central de GLP			X
1.1. Local protegido de sol, chuva e umidade?			X
1.2. Apresenta sinalização?			X
1.3. Possui ventilação adequada?			X
1.4. Recipientes em quantidade adequada (máximo 6)?			X
1.5. Extintor de incêndio em quantidade e capacidade adequadas?			X
1.6. Afastamentos:			
1.6.1. 1,5m de aberturas de dutos de esgoto, águas pluviais, poços, canaletas, ralos?			X
1.6.2. 3,0m de materiais de fácil combustão, fontes de ignição (inclusive estacionamento de veículos), redes elétricas?			X
1.6.3. 6,0m de depósito de materiais inflamáveis ou comburentes?			X
1.6.4. 15m de depósito de hidrogênio?			X

1.6.5. 1 m dos limites laterais e fundos da propriedade?			X
2. Instalações internas (tubulações)			
2.1. Não passam por:			
2.1.1 Dutos, poços e elevadores?			X
2.1.2. Reservatório de água?			X
2.1.3. Compartimentos de equipamentos elétricos?			X
2.1.4. Compartimentos destinados a dormitórios?			X
2.1.5. Qualquer tipo de forro falso ou compartimento não ventilado?			X
2.1.6. Locais de captação de ar para sistemas de ventilação?			X
2.1.7. Todo e qualquer local que propicie o acúmulo de gás vazado?			X
2.2. Afastamentos:			
2.2.1. 0,3m de condutores de eletricidade protegidos por eletroduto ou 0,5m, se não protegidos?			X
2.2.2. 2,0m de para-raios e de seus pontos de aterramento?			X
8. ALARME E DETECÇÃO	S	N	NA
1. Central de alarme e repetidoras			X
1.1. Existem repetidoras da central de alarme?			X
1.2. Central de alarme possui alarme visual e sonoro?			X
1.3. Central e repetidora localizadas em áreas de fácil acesso?			X
1.4. Possui vigilância constante?			X
1.5. Funcionando?			X
2. Acionadores manuais (botoeiras)			X
2.1. Localização adequada (junto a hidrantes, fácil acesso)?			X
2.2. Sinalizados?			X
2.3. Protegidos com caixinha e vidro?			X

2.4 Distância máxima a ser percorrida de 30m?			X
3. Avisadores sonoros e/ou visuais			X
3.1. Possui avisadores sonoros?			X
3.2. E visuais?			X
4. Possui sistema de detecção?			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

Legenda: S – Sim, N – Não, NA – Não Aplicável

Essas listas de verificação foram elaboradas com base em critérios e requisitos estabelecidos pelas normas técnicas e recomendações do IBAPE, visando abranger todos os aspectos relevantes de cada sistema e garantir uma avaliação completa e precisa da edificação em estudo. A utilização dessas tabelas permitiu uma análise detalhada e padronizada de cada subsistema, contribuindo para a identificação de eventuais falhas, deficiências ou necessidades de reparo.

4.4 Avaliação das anomalias encontradas pelo método GUT

A fim de determinar o grau de gravidade, urgência e tendência das patologias encontradas durante a inspeção predial, foram estabelecidas condições específicas para a atribuição de pesos a cada uma delas. A tabela abaixo apresenta os graus de gravidade, urgência e tendência, bem como os pesos correspondentes a cada um desses parâmetros:

Tabela 16 - Definição dos Graus e Pesos para Gravidade, Urgência e Tendência

Grau	Gravidade	Peso
Total	Perdas de vidas humanas, do meio ambiente ou do próprio edifício	5
Alta	Ferimentos em pessoas, danos ao meio ambiente ou ao edifício	4
Média	Desconfortos, deterioração do meio ambiente ou do edifício	3
Baixa	Pequenos incômodos ou pequenos prejuízos financeiros	2
Nenhuma	-	1
Grau	Urgência	Peso
Total	Evento em ocorrência	5
Alta	Evento prestes a ocorrer	4
Média	Evento prognosticado para breve	3
Baixa	Evento prognosticado para adiante	2
Nenhuma	Evento imprevisto	1
Grau	Tendência	Peso
Total	Evolução imediata	5
Alta	Evolução em curto prazo	4
Média	Evolução em médio prazo	3
Baixa	Evolução em longo prazo	2
Nenhuma	Não vai evoluir	1

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC (2022).

No critério de gravidade, foram considerados diferentes níveis de impacto, desde perdas de vidas humanas, do meio ambiente ou do próprio edifício (grau total) até pequenos incômodos ou prejuízos financeiros (grau baixa). Para cada nível, foi atribuído um peso de acordo com sua relevância.

No critério de urgência, levou-se em conta a iminência dos eventos. Desde eventos em ocorrência (grau total) até eventos imprevistos (grau nenhuma), cada grau recebeu um peso correspondente à sua urgência.

Já no critério de tendência, avaliou-se a evolução esperada das anomalias. O espectro abrange desde evolução imediata (grau total) até a não evolução (grau nenhuma), com pesos designados a cada grau conforme sua tendência.

Essa metodologia do método GUT permite a classificação das anomalias identificadas de acordo com sua gravidade, urgência e tendência, fornecendo uma base sólida para a priorização das ações de manutenção e correção a serem realizadas na edificação. A tabela x apresenta os critérios utilizados e os pesos correspondentes, garantindo uma avaliação consistente e sistematizada das patologias encontradas.


4.4.1 Análise das patologias

A análise das patologias encontradas durante a inspeção predial é de extrema importância para compreender a condição geral da edificação e identificar os problemas que precisam ser corrigidos. A análise das tabelas a seguir permitirá uma compreensão mais precisa das condições da edificação, auxiliando na definição das ações corretivas necessárias para garantir a segurança, o desempenho e a durabilidade do imóvel.

Tabela 17 - Pontuação GUT: Armadura exposta e concreto degradado


ORIGEM:				FOTO:
Endógeno.				<p>Figura 11 – Caixa d'água degradada</p>  <p>Fonte: Autor (2022).</p>
G	U	T	PONTOS	
3	3	4	36	
RISCO:				
Crítico				
CAUSA:				
Carbonatação e degradação do concreto.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Armadura exposta e concreto degradado.				Caixa d'água Plenário.
MEDIDA SANEADORA:				
Remover o concreto degradado, realizar uma limpeza na região de retirada, reforçar a armadura, reconstruir o cobrimento com argamassa específica para esse fim. Alternativamente, a troca do sistema de armazenamento mostra-se mais adequada.				
Prazo para solução:30 dias				
Fonte: Autor (2023).				

Tabela 18 - Pontuação GUT: Infiltração e forro rompido

ORIGEM:				FOTO:
Endógeno				Figura 12 - Infiltração e forro rompido 
G	U	T	PONTOS	
3	4	3	36	
RISCO:				
Médio				
CAUSA:				
Ausência de impermeabilização efetiva nas juntas de dilatação, causando infiltração.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Infiltração e forro rompido.				Circulação da copa.
MEDIDA SANEADORA:				
Retirada do forro degradado, impermeabilização das juntas de dilatação de modo a garantir a estanqueidade do local, colocação de um novo forro no local.				
Prazo para solução:30 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 19 - Pontuação GUT: Infiltração na parede inclinada do Plenário

ORIGEM:				FOTO:	
Endógeno				Figura 13 - Infiltração na parede inclinada do Plenário 	
G	U	T	PONTOS		
3	4	3	36		
RISCO:					
Médio					
CAUSA:					
Ausência de calhas e impermeabilizantes ao redor do plenário que impeçam a infiltração nas laterais.					
ANOMALIA:				LOCAL:	
Infiltração na parede inclinada do Plenário.				Depósito	
MEDIDA SANEADORA:					
Construção de calhas ao redor do plenário e aplicação de impermeabilizantes de modo a acabar com a infiltração. Limpeza da área infiltrada e aplicação de novo revestimento.					
Prazo para solução:30 dias					


Fonte: Autor (2023).

Tabela 20 - Pontuação GUT: Infiltração na parede e no piso

ORIGEM:				FOTO:
Endógeno				Figura 14 - Infiltração na parede e no piso 
G	U	T	PONTOS	
2	4	3	24	
RISCO:				
Mínimo				
CAUSA:				
Ausência de impermeabilização eficaz na laje e paredes.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Infiltração na parede e no piso.				Memorial dos ex-presidentes
MEDIDA SANEADORA:				
Substituição dos carpetes da parede e do piso, limpeza da área que se encontra infiltrada, aplicação de impermeabilizante e recolocação dos carpetes.				
Prazo para solução:60 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 21- Pontuação GUT: Revestimento da parede soltando

ORIGEM:				FOTO:
Endógeno				Figura 15 - Revestimento da parede soltando 
G	U	T	PONTOS	
2	2	2	8	
RISCO:				
Mínimo				
CAUSA:				
Colocação inadequada do revestimento.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Revestimento da parede soltando.				Consultório médico
MEDIDA SANEADORA:				
Remoção do revestimento, limpeza e fixação de novo revestimento com uma argamassa apropriada para o local.				
Prazo para solução:90 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 22 - Pontuação GUT: Buraco no forro e infiltração na laje.

ORIGEM:				FOTO:	
Endógeno				Figura 16 - Buraco no forro e infiltração na laje 	
G	U	T	PONTOS		
3	2	2	12		
RISCO:					
Médio					
CAUSA:					
Ausência de impermeabilização eficaz na laje e dano no forro.					
ANOMALIA:				LOCAL:	
Buraco no forro e infiltração na laje.				Consultório médico	
MEDIDA SANEADORA:					
Remoção do forno, limpeza do local, impermeabilização da laje, recolocação de um novo forno.					
Prazo para solução: 90 dias					


Fonte: Autor (2023).

Tabela 23 - Pontuação GUT: Ar-condicionado deslocado

ORIGEM:				FOTO:	
Exógeno				<p>Figura 17- Ar-condicionado deslocado</p> 	
G	U	T	PONTOS		
1	1	2	2		
RISCO:					
Mínimo					
CAUSA:					
Colocação inadequada do ar-condicionado.					
ANOMALIA:				LOCAL:	
Ar-condicionado deslocado.				Circulação Copa	
MEDIDA SANEADORA:					
Reposicionamento do ar-condicionado no local correto.					
Prazo para solução:120 dias					

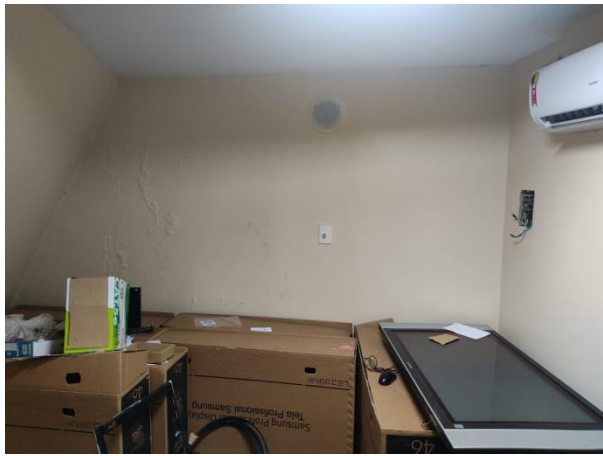
Fonte: Autor (2023).

Tabela 24 - Pontuação GUT: Infiltração nas paredes do corredor da Taquigrafia

ORIGEM:				FOTO:
Endógeno				Figura 18 - Infiltração nas paredes do corredor da Taquigrafia
G	U	T	PONTOS	
1	1	2	2	
RISCO:				
Mínimo				
CAUSA:				
Ausência de impermeabilização adequada na parede.				Fonte: Autor (2022).
ANOMALIA:				LOCAL:
Infiltração nas paredes do corredor da Taquigrafia				Corredor da Taquigrafia
MEDIDA SANEADORA:				
Remover o forro e o revestimento danificado pela infiltração, impermeabilizar o local e recolocar um novo revestimento.				
Prazo para solução: 120 dias				

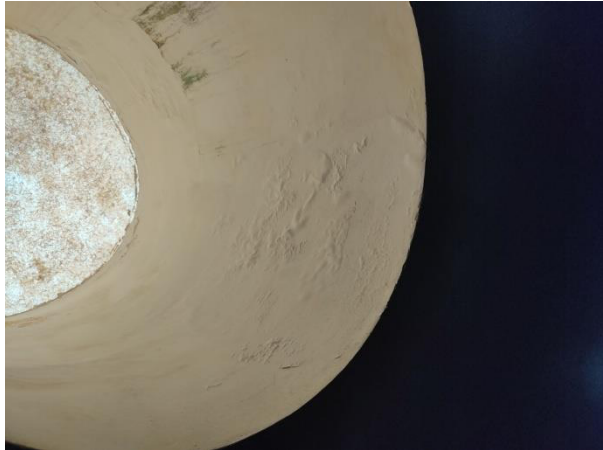
Fonte: Autor (2023).

Tabela 25 - Pontuação GUT: Bolhas no revestimento da parede

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno				Figura 19 - Bolhas no revestimento da parede 
G	U	T	PONTOS	
1	1	2	2	
RISCO:				Fonte: Autor (2022).
Mínimo				
CAUSA:				
Colocação inadequada do revestimento.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Bolhas no revestimento da parede				Depósito de equipamentos
MEDIDA SANEADORA:				
Remoção do revestimento e colocação de um novo, acompanhamento na execução da substituição, para garantir que novas bolhas não se formem.				
Prazo para solução: 120 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 26 - Pontuação GUT: Bolhas no revestimento da parede

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno				Figura 20- Bolhas na pintura dos domos de iluminação 
G	U	T	PONTOS	
1	1	2	2	
RISCO:				Fonte: Autor (2022).
Mínimo				
CAUSA:				
Pintura inadequada.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Bolhas na pintura dos domos de iluminação.				Entrada do Plenário
MEDIDA SANEADORA:				
Remover a pintura existente e pintar novamente.				
Prazo para solução:120 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 27 – Pontuação GUT: Armadura exposta do pilar inclinado

ORIGEM:				FOTO:
Endógeno				Figura 21- Armadura exposta do pilar inclinado 
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO:				
Médio				
CAUSA:				
Carbonatação do concreto.				Fonte: Autor (2022)
ANOMALIA:				LOCAL:
Armadura exposta do pilar inclinado.				Memorial dos ex-presidentes.
MEDIDA SANEADORA:				
Remoção de toda área degradada, limpeza da região, reforçar a armadura e realizar o preenchimento da região com argamassa apropriada.				
Prazo para solução:60 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 28 – Pontuação GUT: Laje aparente e tubulações a amostra

ORIGEM:				FOTO:			
Endógeno				Figura 22 - Laje aparente e tubulações a amostra			
G	U	T	PONTOS				
3	3	2	18				
RISCO:							
Médio							
CAUSA:							
Ausência de colocação de forro.				<p>Fonte: Autor (2022).</p>			
ANOMALIA:				LOCAL:			
Laje aparente e tubulações a amostra.				Depósito.			
MEDIDA SANEADORA:							
Colocação de canaletas para agrupar as tubulações e colocação do forro para não deixar a laje aparente.							
Prazo para solução:60 dias							


Fonte: Autor (2023).

Tabela 29 - Pontuação GUT: Infiltração no forro dos banheiros

ORIGEM:				FOTO:
Endógeno				Figura 23 - Infiltração no forro dos banheiros 
G	U	T	PONTOS	
2	3	3	18	
RISCO:				
Médio				
CAUSA:				
Ausência de impermeabilização adequada na laje.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Infiltração no forro dos banheiros.				Banheiros.
MEDIDA SANEADORA:				
Remover o forro e o revestimento danificado pela infiltração, impermeabilizar o local e recolocar um novo revestimento.				
Prazo para solução:60 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 30 - Pontuação GUT: Buracos no forro

ORIGEM:				FOTO:	
Endógeno				<p>Figura 24 - Buracos no forro</p> 	
G	U	T	PONTOS		
3	3	3	27		
RISCO:					
Médio					
CAUSA:					
Desgaste do forro devido à infiltrações					
ANOMALIA:				LOCAL:	
Buracos no forro.				Circulação banheiros.	
MEDIDA SANEADORA:					
Remoção do forro degradado, limpeza e impermeabilização da laje infiltrada, colocação de um novo forro no local.					
Prazo para solução:60 dias					


Fonte: Autor (2023).

Tabela 31 - Pontuação GUT: Buraco no forro e fios soltos

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno				<p>Figura 25 - Buraco no forro e fios soltos</p>  <p>Fonte: Autor (2022).</p>
G	U	T	PONTOS	
3	3	2	8	
RISCO:				
Médio				
CAUSA:				
Degradação do forro para passagem de fios.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Buraco no forro e fios soltos.				Master TV Plenário.
MEDIDA SANEADORA:				
Passar a fiação com auxílio de canaletas ou tubulação adequada, substituir a parte degradada do forro.				
Prazo para solução:90 dias.				

Fonte: Autor (2023).

Tabela 32 - Pontuação GUT: Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos

ORIGEM:				FOTO:	
Exógeno				<p>Figura 26 - Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos</p> 	
G	U	T	PONTOS		
4	4	3	48		
RISCO:					
Alto					
CAUSA:					
Fiação improvisada.					
ANOMALIA:				LOCAL:	
Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos.				Mastar TV Plenário.	
MEDIDA SANEADORA:					
Desligar o registro de energia, remover a viação, utilizar canaletas ou eletrodutos e reorganizar os circuitos com um quadro de energia.					
Prazo para solução:30 dias.					


Fonte: Autor (2023).

Tabela 33 - Pontuação GUT: Carpete degradado devido a goteiras no forro

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno				Figura 27- Carpete degradado devido a goteiras no forro 
G	U	T	PONTOS	
2	2	3	12	
RISCO:				
Mínimo				
CAUSA:				
Goteiras no forro.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Carpete degradado devido a goteiras no forro.				Master TV Plenário.
MEDIDA SANEADORA:				
Impermeabilizar o local das goteiras no forro, realizar a remoção dos carpetes, limpeza da área degradada em baixo dos carpetes, colocação de novo carpete.				
Prazo para solução:90 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 34 - Pontuação GUT: Forro degradado e fiação aparente

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno				Figura 28 - Forro degradado e fiação aparente 
G	U	T	PONTOS	
2	2	2	8	
RISCO:				
Mínimo				
CAUSA:				
Degradação do forro para passagem de fiação.				Fonte: Autor (2022).
ANOMALIA:				LOCAL:
Forro degradado e fiação aparente.				Mini-Sala
MEDIDA SANEADORA:				
Vedação do buraco aparente que ficou no forro, utilização de canaletas ou eletrodutos para passagem da fiação de forma segura.				
Prazo para solução:90 dias.				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 35 - Pontuação GUT: Buraco realizado em laje estrutural

ORIGEM:				FOTO:	
Endógena				<p>Figura 29 - Buraco realizado em laje I</p> 	
G	U	T	PONTOS		
4	4	4	64		
RISCO:					
Alto					
CAUSA:					
Degradação generalizada.					
ANOMALIA:				LOCAL:	
Buraco realizado em laje para colocação de ar-condicionado K7, ausência de forro e vedações improvisadas com tijolos.				Revisão de Anais.	
MEDIDA SANEADORA:					
Remover as vedações improvisadas e renová-las, colocação do ar-condicionado, ou realizar o escoramento e vedação da abertura, em caso de reprovação.					
Prazo para solução:30 dias.					


Fonte: Autor (2023).

Tabela 36 - Pontuação GUT: Carpete degradado e com fungos

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno				Figura 30 - Carpete degradado e com fungos 
G	U	T	PONTOS	
1	2	2	4	
RISCO:				Fonte: Autor (2022).
Mínimo				
CAUSA:				
Goteira na laje devido à abertura do K7.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Carpete degradado e com fungos.				Revisão de Anais
MEDIDA SANEADORA:				
Realizar a vedação do buraco feito na laje, substituição do carpete degradado por um novo.				
Prazo para solução:90 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 37 - Pontuação GUT: Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos

ORIGEM:				FOTO:	
Exógeno				<p>Figura 31- Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos</p> 	
G	U	T	PONTOS		
4	4	3	48		
RISCO:					
Alto					
CAUSA:					
Degradação do forro e colocação de fiação improvisada.					
ANOMALIA:				LOCAL:	
Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos.				Sala do Servidor	
MEDIDA SANEADORA:					
Desligar o registro de energia, remover a fiação, utilizar canaletas ou eletrodutos e reorganizar os circuitos com um quadro de energia etiquetado.					
Prazo para solução:30 dias					


Fonte: Autor (2023).

Tabela 38 - Pontuação GUT: Buraco e infiltração na parede do ar-condicionado

ORIGEM:				FOTO:	
Exógeno				Figura 32 - Buraco e infiltração na parede do ar-condicionado 	
G	U	T	PONTOS		
2	2	1	4		
RISCO:					
Mínimo					
CAUSA:					
Degradação da parede do ar-condicionado					
ANOMALIA:				LOCAL:	
Buraco e infiltração na parede do ar-condicionado.				Sala do Servidor	
MEDIDA SANEADORA:					
Remover o ar-condicionado, impermeabilizar o local de infiltração, refazer o revestimento da parede.					
Prazo para solução: 90 dias.					


Fonte: Autor (2023).

Tabela 39 - Pontuação GUT: Quadro aberto, sem identificação e fiação exposta

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno.				Figura 33 - Quadro aberto, sem identificação e fiação exposta 
G	U	T	PONTOS	
4	3	3	36	
RISCO:				
Alto.				
CAUSA:				
Quadro de energia improvisado.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Quadro aberto, sem identificação e fiação exposta.				Taquigrafia.
MEDIDA SANEADORA:				
Desligar o registro de energia, remover a fiação e reorganizar os circuitos com um quadro de energia etiquetado.				
Prazo para solução:30 dias.				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 40 - Pontuação GUT: Infiltração e fungos no revestimento do teto

ORIGEM:				FOTO:
Endógeno.				Figura 34 - Infiltração e fungos no revestimento do teto 
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO:				
Médio.				
CAUSA:				
Ausência de impermeabilização adequada na laje.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Infiltração e fungos no revestimento do teto.				Taquigrafia.
MEDIDA SANEADORA:				
Remover o revestimento do teto, impermeabilizar a região que está sofrendo com infiltrações, colocar um novo revestimento, após a adequada limpeza da região.				
Prazo para solução:60 dias.				

Fonte: Autor (2023).

Tabela 41 - Pontuação GUT: Revestimento quebrado e degradado das paredes da galeria

ORIGEM:				FOTO:	
Exógeno.				Figura 35- Revestimento quebrado e degradado das paredes da galeria 	
G	U	T	PONTOS		
2	2	2	8		
RISCO:					
Mínimo.					
CAUSA:					
Desgaste e manuseio incorreto do revestimento das paredes da galeria.					
ANOMALIA:				LOCAL:	
Revestimento quebrado e degradado das paredes da galeria.				Galeria	
MEDIDA SANEADORA:					
Remover o revestimento atual, mantendo os que ainda estão bons. Colocar um novo revestimento com as mesmas características do atual.					
Prazo para solução:90 dias.					

Fonte: Autor (2023).

Tabela 42 - Pontuação GUT: Infiltração nas juntas de dilatação

ORIGEM:				FOTO:
Endógeno.				Figura 36- Infiltração nas juntas de dilatação
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO:				
Médio.				
CAUSA:				
Ausência de impermeabilização adequada.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Infiltração nas juntas de dilatação.				Galeria.
MEDIDA SANEADORA:				
Remover o revestimento atual, realizar o processo de impermeabilização com manta, em seguida revestir novamente.				
Prazo para solução:60 dias.				

Fonte: Autor (2022).

Fonte: Autor (2023).

Tabela 43 - Pontuação GUT: Infiltração e ausência de forro

ORIGEM:				FOTO:	
Exógeno				Figura 37- Infiltração e ausência de forro 	
G	U	T	PONTOS		
2	3	4	32		
RISCO:					
Médio					
CAUSA:					
Ausência de forro, impermeabilização adequada e proteção do sistema elétrico					
				Fonte: Autor (2022).	
ANOMALIA:				LOCAL:	
Infiltração e ausência de forro.				Camarim	
MEDIDA SANEADORA:					
Realizar a remoção do forro danificado, limpeza, impermeabilização com manta na parte onde está ocorrendo à infiltração e organização do sistema elétrico, de forma a esse não ficar exposto.					
Prazo para solução:60 dias					


Fonte: Autor (2023).

Tabela 44 - Pontuação GUT: Revestimento com infiltração e deslocando

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno				Figura 38- Revestimento com infiltração e deslocando 
G	U	T	PONTOS	
2	2	2	8	
RISCO:				
Mínimo				
CAUSA:				
Infiltração e deslocamento do revestimento.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Revestimento com infiltração e deslocando.				Copa
MEDIDA SANEADORA:				
Realizar a remoção do revestimento danificado, impermeabilizar a parte onde está ocorrendo à infiltração e realizar a colocação de um novo revestimento.				
Prazo para solução:90 dias				


Fonte: Autor (2023).

Tabela 45 - Pontuação GUT: Piso com revestimento soltando

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno				Figura 39 - Piso com revestimento soltando 
G	U	T	PONTOS	
1	1	2	2	
RISCO:				Fonte: Autor (2022).
Mínimo				
CAUSA:				
Desplacamento do revestimento do piso.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Piso com revestimento soltando.				Chefia 2
MEDIDA SANEADORA:				
Apiloamento e colocação adequada de um novo piso.				
Prazo para solução:120 dias				

Fonte: Autor (2023).

Tabela 46 - Pontuação GUT: Piso com revestimento soltando

ORIGEM:				FOTO:
Exógeno				Figura 40- Piso com revestimento soltando 
G	U	T	PONTOS	
1	2	2	4	
RISCO:				Fonte: Autor (2022).
Mínimo				
CAUSA:				Fonte: Autor (2023).
Desplacamento do revestimento antiaderente do piso.				
ANOMALIA:				LOCAL:
Piso com revestimento soltando.				Rádio
MEDIDA SANEADORA:				
Colocação adequada de um novo revestimento antiaderente.				
Prazo para solução: 90 dias				

4.5 Listagem de prioridade

Para definir as prioridades a serem abordadas, foi utilizado o resultado da aplicação da metodologia GUT às patologias identificadas. Dessa forma, o grau de prioridade é determinado pelo valor resultante da pontuação atribuída em cada critério da metodologia GUT. A norma NBR 16747 (ABNT, 2020) estabelece critérios específicos para a definição das prioridades a serem corrigidas, conforme descrito a seguir:

- a) Prioridade 1: ações necessárias quando a perda de desempenho compromete a saúde e/ou a segurança dos usuários, e/ou a funcionalidade dos sistemas construtivos, com possíveis paralisações; comprometimento de durabilidade (vida útil) e/ou aumento expressivo de custo de manutenção e de recuperação. Também devem ser classificadas no patamar "Prioridade 1" as ações necessárias quando a perda de desempenho, real ou potencial, pode gerar riscos ao meio ambiente;
- b) Prioridade 2: ações necessárias quando a perda parcial de desempenho (real ou potencial) tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, sem prejuízo à operação direta de sistema e sem comprometer a saúde e segurança dos usuários;
- c) Prioridade 3: ações necessárias quando a perda de desempenho (real ou potencial) pode ocasionar pequenos prejuízos à estética ou quando as ações necessárias são atividades programáveis e passíveis de planejamento, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor da edificação. Neste caso, as ações podem ser feitas sem urgência porque a perda parcial de desempenho não tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, não causa prejuízo à operação direta de sistemas e não compromete a saúde e segurança do usuário.

A avaliação das anomalias apresentadas na Tabela 47, de acordo com a NBR 16747, revela a priorização das ações necessárias para solucionar os problemas identificados na edificação. As anomalias foram classificadas de acordo com os três níveis de prioridade. Essa classificação auxilia na definição de ações imediatas, prazos de intervenção e planejamento da manutenção, visando garantir a segurança dos usuários e a preservação da edificação de acordo com as normas estabelecidas pela ABNT.

Tabela 47 - Prioridade da Solução das Anomalias

PRIORIDADE	ANOMALIA	Local	GUT	PRAZO
1	Buraco realizado em laje estrutural para colocação de ar-condicionado K7, ausência de forro e vedações improvisadas com tijolos	Revisão de Anais	64	30
1	Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos	Master TV Plenário	48	30
1	Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos	Sala do Servidor	48	30
1	Infiltração e forro rompido	Circulação da copa	36	30
1	Quadro aberto, sem identificação e fiação exposta	Taquigrafia	36	30
1	Infiltração na parede inclinada do Plenário	Depósito	36	30
1	Armadura exposta e concreto degradado	Caixa d'água Plenário	36	30
2	Infiltração e ausência de forro	Camarmim	32	60
2	Armadura exposta do pilar inclinado	Memorial dos ex-presidentes	27	60
2	Infiltração e fungos no revestimento do teto	Taquigrafia	27	60
2	Buracos no forro	Circulação banheiros	27	60
2	Infiltração nas juntas de dilatação	Galeria	27	60
2	Infiltração na parede e no piso	Memorial dos ex-presidentes	24	60
2	Infiltração no forro dos banheiros	Banheiros	18	60
2	Laje aparente e tubulações a amostra	Depósito	18	60
2	Buraco no forro e infiltração na laje	Consultório médico	12	90
2	Carpete degradado devido a goteiras no forro	Master TV Plenário	12	90

3	Buraco no forro e fios soltos	Master TV Plenário	8	90
3	Revestimento da parede soltando	Consultório médico	8	90
3	Forro degradado e fiação aparente	Mini-Sala	8	90
3	Revestimento quebrado e degradado das paredes da galeria.	Galeria	8	90
3	Revestimento com infiltração e deslocando	Copa	8	90
3	Carpete degradado e com fungos	Revisão de Anais	4	90
3	Buraco e infiltração na parede do ar-condicionado	Sala do Servidor	4	90
3	Piso com revestimento soltando	Rádio	2	90
3	Infiltração nas paredes do corredor da Taquigrafia	Corredor da Taquigrafia	2	120
3	Ar-condicionado deslocado	Circulação Copa	2	120
3	Bolhas na pintura dos domos de iluminação	Entrada do Plenário	2	120
3	Bolhas no revestimento da parede	Depósito de equipamentos	2	120
3	Piso com revestimento soltando	Chefia 2	2	120

Fonte: Autor (2023).

4.6 Avaliação da edificação

A avaliação das condições de manutenção da edificação revela a existência de diversas anomalias, que vão desde buracos em lajes estruturais até fiações improvisadas e infiltrações. Essas condições evidenciam a falta de conservação e cuidado com a edificação, o que pode comprometer a sua durabilidade e aumentar os custos de manutenção e recuperação. Além disso, a presença de riscos de incêndio e instabilidade estrutural indica falhas na segurança do edifício, exigindo medidas urgentes de intervenção e correção.

Quanto à avaliação do uso da edificação, observa-se que as anomalias identificadas afetam diretamente a funcionalidade dos espaços e comprometem o conforto e a segurança dos usuários. Os problemas encontrados, como falta de forro, infiltrações e revestimentos danificados, prejudicam a adequada utilização dos ambientes e podem gerar impacto negativo nas atividades realizadas no local, requerendo intervenções imediatas para garantir a usabilidade dos espaços.

No que diz respeito às condições da estrutura, a presença de pontos de oxidação da armadura e de degradação do concreto atentam contra a durabilidade da estrutura e comprometem o uso da edificação. Essas condições exigem ações imediatas para restabelecer as condições de uso da estrutura e impedir que as patologias citadas evoluam a ponto de comprometer a segurança estrutural.

A avaliação das condições de segurança contra incêndio revela a presença de fiações improvisadas e riscos de incêndio devido a instalações elétricas inadequadas. Essas condições comprometem a segurança dos ocupantes e aumentam a probabilidade de ocorrência de incêndios. É necessário implementar medidas corretivas, como a instalação adequada de fiações e sistemas de prevenção e combate a incêndios, a fim de garantir a segurança contra incêndio na edificação.

Em resumo, a avaliação da edificação revela a existência de múltiplas anomalias que afetam as condições de manutenção, uso, estabilidade e segurança, bem como a segurança contra incêndio. Essas condições requerem intervenções urgentes e adequadas para preservar a integridade da edificação, garantir a segurança dos usuários e evitar prejuízos mais graves no futuro.

4.7 Recomendações da inspeção

Com base nas anomalias identificadas na edificação, são necessárias recomendações técnicas para sua regularização e correção dos problemas encontrados. Seguem algumas recomendações:

- a) Buracos realizados em lajes estruturais para colocação de ar-condicionado K7, ausência de forro e vedações improvisadas com tijolos: Recomenda-se a realização de reparos nas lajes estruturais, com o devido preenchimento dos buracos, garantindo a integridade e estabilidade da estrutura. Além disso, é importante a instalação de

um forro adequado e a utilização de materiais adequados para as vedações, evitando infiltrações e problemas futuros;

- b) Fiação improvisada com riscos de incêndios e curtos: É fundamental substituir imediatamente a fiação improvisada por uma instalação elétrica adequada e segura. Recomenda-se contratar um profissional qualificado para realizar a instalação correta, garantindo a segurança contra incêndios e curtos-circuitos;
- c) Quadro aberto, sem identificação e fiação exposta: Providenciar a identificação correta dos quadros elétricos e realizar o devido isolamento e proteção da fiação exposta;
- d) Infiltração e forro rompido: É necessário identificar as fontes das infiltrações e realizar os devidos reparos nas áreas afetadas. Além disso, o forro rompido deve ser substituído ou reparado, evitando danos maiores e preservando a estética e funcionalidade do espaço;
- e) Armadura exposta e concreto degradado: Recomenda-se realizar a recuperação e proteção das armaduras expostas, por meio de técnicas adequadas de tratamento e aplicação de revestimentos protetores. O concreto degradado deve ser reparado, restaurando a integridade estrutural e prevenindo danos adicionais;
- f) Infiltração e ausência de forro: Identificar as áreas com infiltração e realizar os reparos necessários para evitar danos maiores. A instalação de um forro adequado é recomendada para proteger a edificação contra infiltrações futuras e melhorar o conforto térmico e acústico do ambiente.

5 CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho, realizou-se uma análise minuciosa das anomalias presentes na edificação em questão, considerando critérios de manutenção, uso, estabilidade, segurança contra incêndio e qualidade geral. Os resultados revelaram uma série de problemas que demandam atenção imediata. Dentre as principais anomalias observadas, destacam-se os danos estruturais, infiltrações recorrentes, instalações elétricas improvisadas e revestimentos deteriorados. Essas condições comprometem a segurança, funcionalidade e estética do edifício.

Com base nos dados coletados e na avaliação realizada, foram apresentadas recomendações técnicas para a regularização da edificação. Recomenda-se, primeiramente, a contratação de profissionais especializados para a realização de uma análise mais aprofundada, visando identificar possíveis problemas ocultos. Em seguida, é essencial elaborar um projeto de regularização completo, contemplando a correção das anomalias identificadas. Destaca-se a necessidade de intervenções estruturais, reparos nas instalações elétricas e hidrossanitárias, tratamento de infiltrações e a substituição de revestimentos danificados.

Além disso, é fundamental estabelecer um plano de manutenção preventiva, a fim de preservar as condições adequadas da edificação no longo prazo. Essa prática auxiliará na prevenção de novas anomalias e garantirá a durabilidade e o desempenho esperados. Recomenda-se também a adoção de normas e procedimentos de segurança contra incêndio, como a instalação de sistemas de detecção, alarme e combate a incêndio adequados.

Por fim, é importante ressaltar que a edificação em questão não atende plenamente aos requisitos de qualidade e segurança estabelecidos pelas normas vigentes. A regularização proposta, mediante a execução das recomendações apresentadas, visa reverter esse cenário, conferindo à edificação as condições necessárias para sua adequação e funcionamento seguro. A implementação dessas medidas contribuirá para a valorização do imóvel, a segurança dos usuários e a preservação do patrimônio construído.

REFERÊNCIAS

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575: Edificações habitacionais — Desempenho, Partes 1-6**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

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

BRITO, T. F. **Análise de manifestações patológicas na construção civil pelo método GUT: estudo de caso em uma instituição pública de ensino superior**. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. **Inspeção Predial a Saúde dos Edifícios**. 2015. Disponível em: https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781803-Cartilha-Inspecao_Predial_a_Saude_dos_Edificios.pdf. Acesso em: 8 de setembro de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Norma de Inspeção Predial Nacional**. 2012. Disponível em: <http://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/12/Norma-de-Inspe%C3%A7%C3%A3o-Predial-IBAPE-Nacional.pdf>. Acesso em: 8 de setembro de 2022.

PERIARD, G. **Matriz GUT - Guia completo**. 2011.

TRAGÉDIA. **Desabamento do Edifício Andrea abala Fortaleza**. O Povo, Fortaleza, 15 de outubro de 2019. Disponível em: <https://mais.opovo.com.br/jornal/reportagem/2019/10/16/tragedia--desabamento-do-edificio-andrea-abala-fortaleza.html>. Acesso em: 9 de setembro de 2022.