



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

**MÁBIO MEDEIROS RODRIGUES**

**INSPEÇÃO PREDIAL DO BLOCO 720 DO CAMPUS DO PICI DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ**

**FORTALEZA**  
**2024**

MÁBIO MEDEIROS RODRIGUES

INSPEÇÃO PREDIAL DO BLOCO 720 DO CAMPUS DO PICI DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

Monografia apresentada ao Curso de  
Engenharia Civil da Universidade Federal do  
Ceará, como requisito parcial para obtenção do  
título de Engenheiro Civil  
Orientador: Prof. Me. José Ademar Gondim  
Vasconcelos.

FORTALEZA

2024

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)

---

R614i Rodrigues, Mábio Medeiros.

Inspeção predial do Bloco 720 do Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará /  
Mábio Medeiros Rodrigues. – 2024.

96 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro  
de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2024.

Orientação: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.

1. Inspeção predial. 2. Anomalias. 3. Edificação. I. Título.

CDD 620

---

MÁBIO MEDEIROS RODRIGUES

INSPEÇÃO PREDIAL DO BLOCO 720 DO CAMPUS DO PICI DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

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

Aprovada em: 04/10/2024.

BANCA EXAMINADORA

---

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

---

Me. Jody Campos  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Me. Marcelo Albuquerque Martins  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha família, em especial aos meus pais, Fábio e Demerinda, pelo amor, apoio e incentivo incondicional durante toda minha trajetória. À minha irmã, Maria Rita, cuja alegria e carinho foram uma fonte constante de inspiração e motivação.

Aos amigos que caminharam comigo ao longo do curso, em especial Klayver, Rodolfo, Ricardo, Luan, Pâmela, Felipe Rodrigues, Felipe Cardoso, Mateus, Fernando, Mário, Cornélio e Rogério. A amizade de vocês tornou essa jornada mais leve e cheia de aprendizado.

Ao professor Ademar, meu orientador, por toda a orientação e pelos valiosos conhecimentos transmitidos durante a graduação, que foram essenciais para a realização deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para minha formação e crescimento pessoal e profissional.

"O prudente antecipa os perigos e toma precauções; o imprudente avança cegamente e sofre as consequências."  
(PROVÉRBIOS 22:3, BÍBLIA SAGRADA).

## RESUMO

Este trabalho aborda a inspeção predial, um processo fundamental para garantir a segurança, funcionalidade e durabilidade das edificações, além de possibilitar a identificação de patologias e falhas construtivas. A inspeção predial permite a adoção de medidas corretivas e preventivas, assegurando a longevidade das construções. O presente estudo é um estudo de caso realizado no Bloco 720, localizado no Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará, uma edificação que abriga diversos laboratórios. A metodologia utilizada baseia-se nas normas técnicas do IBAPE, IBRAENG e na NBR 16747:2020. Foram analisados diversos sistemas da edificação por meio de checklists específicos para cada um deles, permitindo o diagnóstico detalhado das anomalias encontradas. Em seguida, foi elaborada uma ordem de resolução para os problemas identificados, priorizando as medidas mais urgentes. Por fim, foi feita uma avaliação geral da edificação, considerando o estado de uso, a manutenção e as condições de estabilidade, culminando em recomendações técnicas que visam assegurar a conservação e o desempenho da estrutura.

**Palavras-chave:** inspeção predial; anomalias; edificação.

## **ABSTRACT**

This work addresses building inspection, a fundamental process to ensure the safety, functionality, and durability of constructions, as well as to enable the identification of pathologies and construction defects. Building inspection allows for the adoption of corrective and preventive measures, ensuring the longevity of structures. The present study is a case study conducted at Block 720, located on the Pici Campus of the Federal University of Ceará, a building that houses several laboratories. The methodology used is based on the technical standards of IBAPE, IBRAENG, and NBR 16747:2020. Various systems of the building were analyzed using specific checklists for each, allowing for a detailed diagnosis of the anomalies found. Subsequently, a resolution order was established for the identified problems, prioritizing the most urgent measures. Finally, a general evaluation of the building was carried out, considering the state of use, maintenance, and stability conditions, culminating in technical recommendations aimed at ensuring the preservation and performance of the structure.

**Keywords:** building inspection; anomalies; construction.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tempo x Custo da Intervenção (Lei de Sitter).....	16
Figura 2 - Imagem de Satélite do Bloco 720 .....	37
Figura 3 - Fachada do Bloco 720 .....	38
Figura 4 - Parte Interna do Bloco 720 .....	38
Figura 5 - Viga metálica telhado da circulação .....	49
Figura 6 - Estrutura Metálica em Estado Corrosão Avançada .....	50
Figura 7 - Falta de Acabamento no furo do Reboco .....	51
Figura 8 - Parede Com Ausência de Pintura na Área Rebocada .....	52
Figura 9 - Fissura na Parede da Sala de T.....	53
Figura 10 - Piso com Mofo .....	54
Figura 11 - Pontos de Oxidação no Bebedouro.....	55
Figura 12 - Revestimento do Pilar Descascando e Acabamento Reboco.....	56
Figura 13 - Estrutura Metálica Coberta do Meio do Bloco .....	57
Figura 14 - Luminária Exposta a Corrosão.....	58
Figura 15 - Parede Manchada .....	59
Figura 16 - Parede Lab. Manchada .....	60
Figura 17 - Forro de PVC Cedendo (Sala de Apoio) .....	61
Figura 18 - Forro de PVC Cedendo (Sala Principal).....	62
Figura 19 - Corrosão nos Elementos da Estrutura Metálica da Coberta .....	63
Figura 20 - Parede Manchada .....	64
Figura 21 - Pilar com Desgaste Superficial e Manchas.....	65
Figura 22 - Parede Manchada .....	66
Figura 23 - Parede Reboco Desgastado .....	67
Figura 24 - Fiação Exposta .....	68
Figura 25 - Lâmpada Queimada (Sala Principal) .....	69
Figura 26 - Corrosão na Mão Francesa .....	70
Figura 27 - Parede da Fachada com Manchas na Parte Inferior.....	71
Figura 28 - Oxidação dos Elementos Metálicos da Coberta .....	72
Figura 29 - Oxidação dos Elementos Metálicos da Coberta .....	73
Figura 30 - Mão Francesa Oxidada .....	74
Figura 31 - Ar Condicionado Mal Instalado .....	75
Figura 32 - Ar Condicionado Mal Instalado .....	76
Figura 33 - Porta do Lab. De Materiais Cerâmicos.....	77
Figura 34 - Coberta de Concreto Armado Danificada.....	78
Figura 35 - Revestimento descascando (Fundos do Bloco).....	79
Figura 36 - Caixas de Passagem Abertas e Acabamento do Reboco .....	80
Figura 37 - Luminária Exposta a Corrosão.....	81
Figura 38 - Tubo Caixa d'Água Oxidado .....	82
Figura 39 - Estrutura de Sustentação da Caixa d'Água.....	83
Figura 40 - Parede Manchada Acima da Coberta .....	84
Figura 41 - Piso com Mofo II.....	85
Figura 42 - Corrosão na Mão Francesa e Falta de Acabamento com Reboco .....	86
Figura 43 - Porta com Pintura Desgastada .....	87
Figura 44 - Vigas Metálicas Corroidas .....	88
Figura 45 - Parede Manchada .....	89
Figura 46 - Lâmpada Queimada (Sala de Apoio).....	90
Figura 47 - Fachada com manchas e Grades Oxidadas.....	91

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Graus de Gravidade .....	28
Tabela 2 - Graus de Urgência .....	29
Tabela 3 - Graus de Tendência .....	29
Tabela 4 - Documentação Administrativa.....	39
Tabela 5 - Documentação Técnica.....	39
Tabela 6 - Documentação de Manutenção .....	40

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro de Diagnóstico de Irregularidades.....	36
Quadro 2 - Checklist Sistema Estrutural.....	41
Quadro 3 - Checklist Sistema de Vedação e Revestimento.....	42
Quadro 4 - Checklist Sistema de Esquadrias e Divisórias.....	43
Quadro 5 - Checklist Sistema de Coberta.....	43
Quadro 6 - Checklist Sistema de Reservatórios.....	44
Quadro 7 - Checklist Sistema de Instalações Hidrossanitárias.....	44
Quadro 8 - Checklist Sistema de Instalações Elétricas.....	45
Quadro 9 - Checklist Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.....	46
Quadro 10 - Checklist Sistema de Ar-Condicionados.....	46
Quadro 11 - Checklist Sistema de Bebedouros.....	47
Quadro 12 - Checklist Sistema de Combate a Incêndio.....	47

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira Regulamentar
UFC	Universidade Federal do Ceará
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência
CREA	Conselho Regional de Agronomia e Engenharia
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias
IBRAENG	Instituto Brasileiro de Auditoria de Engenharia
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
PMOC	Plano de Manutenção e Operação e Controle
RIA	Relatório de Inspeção Anual de Elevadores
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SPDA	Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica
CIP	Certificado de Inspeção Predial

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1	Contextualização	15
1.2	Objetivos	17
1.2.1	Objetivo Geral	17
1.2.2	Objetivos Específicos	17
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>18</b>
2.1	Inspeção Predial	18
2.2	Atribuições Profissionais	18
2.3	Responsabilidades	19
2.4	Classificação quanto ao nível das inspeções prediais	19
2.4.1	Nível 1	20
2.4.2	Nível 2	20
2.4.3	Nível 3	20
2.5	Abrangência da inspeção	20
2.6	Documentação	21
2.6.1	Administrativa	21
2.6.2	Técnica	22
2.6.3	Manutenção e Operação	22
2.7	Listagem de verificação	23
2.8	Classificação das anomalias e falhas	24
2.8.1	Anomalias	24
2.8.2	Falhas	25
2.9	Classificação do grau de risco	25
2.9.1	Crítico	25
2.9.2	Médio	26
2.9.3	Mínimo	26
2.10	Patamares de urgência	26
2.10.1	Prioridade 1	26
2.10.2	Prioridade 2	27
2.10.3	Prioridade 3	27
2.11	Definição de prioridades	27
2.12	Recomendações técnicas	29
2.13	Avaliação de manutenção	30

2.13.1	Avaliação do Plano de Manutenção.....	30
2.13.2	Ausência de Plano de Manutenção.....	31
<b>2.14</b>	<b>Avaliação do Uso .....</b>	<b>31</b>
<b>2.15</b>	<b>Tópicos essenciais do laudo .....</b>	<b>32</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>37</b>
<b>4.1</b>	<b>Dados e Descrição da Edificação .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2</b>	<b>Nível da Inspeção .....</b>	<b>38</b>
<b>4.3</b>	<b>Documentação .....</b>	<b>39</b>
<b>4.4</b>	<b>Lista de Checklists.....</b>	<b>41</b>
<b>4.5</b>	<b>Análise das Anomalias e Falhas .....</b>	<b>49</b>
<b>4.6</b>	<b>Ordem de Resolução .....</b>	<b>92</b>
<b>4.7</b>	<b>Avaliação de Manutenção e Uso.....</b>	<b>93</b>
4.7.1	Avaliação do Estado de Manutenção.....	93
4.7.2	Avaliação do Estado de Uso .....	93
<b>4.8</b>	<b>Avaliação das Condições de Estabilidade Estrutural e Segurança.....</b>	<b>93</b>
<b>4.9</b>	<b>Recomendações Técnicas .....</b>	<b>94</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>96</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>127</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

As edificações são concebidas para atender seus usuários por longos períodos. No entanto, a garantia de sua durabilidade e funcionalidade depende diretamente da correta manutenção ao longo do tempo. A exposição contínua a fatores climáticos e o desgaste natural pelo uso cotidiano podem comprometer a integridade de seus sistemas e componentes. Além disso, problemas originados na fase de construção ou de projeto podem acelerar o surgimento de falhas, afetando o desempenho da edificação de maneira precoce.

Nesse contexto, a inspeção predial surge como um instrumento vital para assegurar a qualidade e segurança das edificações. Quando realizadas periodicamente por profissionais capacitados, essas inspeções são capazes de identificar problemas em estágios iniciais, prevenindo seu agravamento e garantindo que as condições de habitabilidade, segurança e conforto sejam mantidas. De acordo com a NBR 16.747 (ABNT, 2020), a inspeção predial integra o conjunto de ações de gestão do imóvel, com foco em orientar as práticas de uso, operação e manutenção, visando prevenir falhas que possam colocar em risco a segurança dos ocupantes e a estrutura da edificação.

A inspeção predial tem se tornado uma prática essencial para garantir a segurança, a durabilidade e a funcionalidade das edificações, especialmente em áreas urbanas com grande concentração de construções. A manutenção regular de imóveis, por meio de vistorias e relatórios técnicos, visa identificar anomalias e patologias estruturais antes que se tornem riscos significativos à integridade física dos usuários e ao patrimônio.

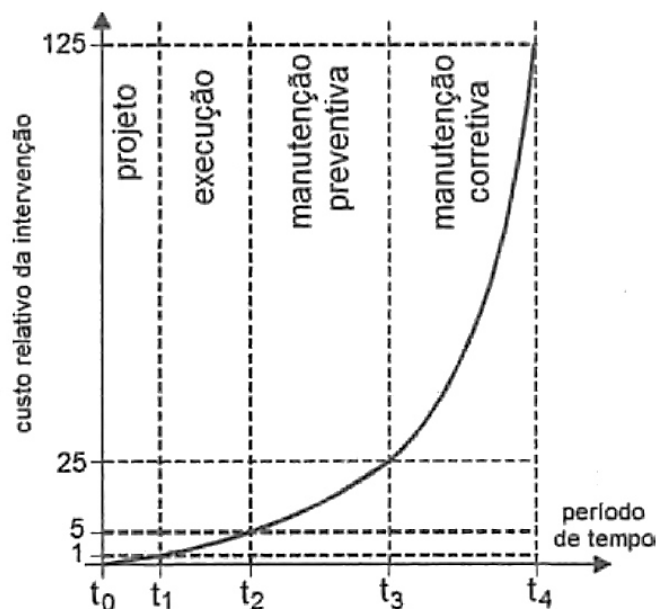
A Lei Municipal nº 9.913, de 2012, instituída em Fortaleza, tornou obrigatória a realização periódica de inspeções prediais para edificações com mais de três pavimentos, tanto comerciais quanto residenciais. Essa legislação surge em resposta à necessidade de criar um mecanismo de prevenção que vise evitar acidentes decorrentes da falta de manutenção adequada. Por meio dessa lei, espera-se que os responsáveis pelas edificações tomem providências para corrigir falhas e assegurar a integridade dos imóveis.

Infelizmente, a ausência de uma cultura de inspeção predial no Brasil já

resultou em diversos acidentes que poderiam ter sido evitados. Um dos exemplos mais emblemáticos foi o desabamento do Edifício Liberdade, no Rio de Janeiro, em 2012, que resultou na morte de várias pessoas e na destruição de imóveis vizinhos. Outro caso trágico ocorreu em 2014, com o desabamento de parte do prédio Wilton Paes de Almeida, no centro de São Paulo, que também resultou em mortes e grandes perdas materiais. Em ambos os casos, a falta de manutenção preventiva e a ausência de inspeções regulares foram apontadas como fatores que contribuíram diretamente para os acidentes.

A importância da inspeção predial não se limita à segurança. Ela também representa uma estratégia eficaz de economia. A manutenção preventiva, que decorre de inspeções periódicas, pode evitar gastos elevados com intervenções corretivas. Segundo Sitter (1984), o custo de reparos aumenta exponencialmente à medida que os problemas avançam, sendo as intervenções corretivas até cinco vezes mais dispendiosas que as preventivas. Se o problema for negligenciado até estágios críticos, os custos podem atingir valores consideravelmente altos, representando um fardo financeiro significativo para os proprietários

Figura 1 - Tempo x Custo da Intervenção (Lei de Sitter)



Fonte: Guia da Engenharia (2019)

Dado o exposto, este trabalho apresenta um estudo de caso de inspeção predial realizado no Bloco 720 do Campus do Pici, pertencente à Universidade Federal do Ceará. A análise será conduzida com base nas disposições da ABNT NBR

16.747/2020, que estabelece diretrizes para inspeção predial, além das orientações técnicas da Norma de Inspeção Predial do IBAPE Nacional/2012 e do IBRAENG. O objetivo é avaliar a conformidade do edifício com os critérios estabelecidos, identificando potenciais falhas e propondo soluções que garantam a segurança e o desempenho da edificação ao longo do tempo.

## **1.2 Objetivos**

### ***1.2.1 Objetivo Geral***

Realizar um estudo de caso de inspeção predial no Bloco 720, localizado no Campus do Pici na Universidade Federal do Ceará.

### ***1.2.2 Objetivos Específicos***

- Levantar e analisar as documentações da edificação;
- Realizar a vistoria técnica;
- Examinar os sistemas construtivos e elaborar checklists de inspeção;
- Identificar e diagnosticar as anomalias presentes no edifício;
- Estabelecer a ordem de prioridade para a resolução das anomalias de acordo com a matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência);
- Recomendar intervenções de manutenção;
- Analisar estado de uso e de manutenção da edificação;
- Analisar as condições de estabilidade e segurança da edificação.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Inspeção Predial**

A NBR 16747:2020 conceitua a inspeção predial como um processo em que são avaliados os aspectos técnicos, de uso, operação, manutenção e funcionalidade da edificação. Além disso, durante a vistoria é utilizada principalmente a análise sensorial dos sistemas e subsistemas construtivos. Dessa forma, a inspeção predial visa auxiliar na gestão da edificação e deve ser realizada com periodicidade regular a fim de mitigar os riscos técnicos e econômicos associados à perda de desempenho. A norma ressalta ainda que os resultados são referentes somente ao momento em que a inspeção foi realizada, pois a utilização de uma edificação é uma atividade dinâmica e ocorrem exposições permanentes de agentes degradantes que podem ocasionar novas inconformidades não presentes durante a vistoria.

A atividade de inspeção predial possui ainda um aspecto multidisciplinar, isto está relacionado ao seu caráter de análise global da edificação, em que existe a necessidade de se avaliar diversos sistemas e subsistemas com diferentes características. Portanto, a análise pode demandar uma equipe com diferentes formações profissionais.

Ademais convém destacar que a partir das vistorias realizadas é responsabilidade do profissional habilitado a emissão de um Laudo Técnico. Este deve conter as inconformidades e propor medidas corretivas para estas. No entanto, é de competência dos gestores ou responsáveis pela edificação cumprir com as ações resolutivas contidas no laudo.

### **2.2 Atribuições Profissionais**

Segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias – IBAPE, os profissionais com atribuição profissional para realizar inspeções prediais são apenas os engenheiros e arquitetos apropriadamente registrados nos seus respectivos conselhos de classe (CREA e CAU, respectivamente). Além disso, é importante observar as atribuições profissionais conforme resoluções do CONFEA e CAU-BR.

Ademais, o profissional responsável pela inspeção pode convocar outros profissionais com especialidades distintas para assessorá-lo, a depender do nível da

inspeção predial e da complexidade dos sistemas, essa alternativa pode ser de grande valia. Destaca-se também a necessidade da comprovação ser anexada ao laudo de inspeção através das ARTs ou RRTs.

### **2.3 Responsabilidades**

De acordo com o IBAPE, o profissional encarregado pela inspeção só é responsável pelo nível de inspeção contratada e pelo escopo. Em síntese, estão isentos de qualquer responsabilidade técnica o profissional ou a empresa contratada, quando se tratar de:

- Anomalias e falhas decorrentes de deficiências de projeto, manutenção, execução, especificação de materiais e quaisquer outras que sejam alheias ao trabalho de inspeção.

- Elementos, componentes, subsistemas e locais onde não foi possível realizar inspeção (devem estar explícitos no laudo os impedimentos).

- Proprietário ou responsável legal da edificação não implementar as observações e orientações constadas no Laudo de Inspeção Predial.

### **2.4 Classificação quanto ao nível das inspeções prediais**

Existem as mais diversas formas de edificações e estas variam muito em tamanho, características técnicas e outros elementos. Por conseguinte, a inspeção realizada em uma edificação simples não ocorre da mesma forma que em uma com diversos pavimentos e sistemas e subsistemas complexos. De acordo com o IBAPE:2012 a inspeção predial deve ser classificada em níveis, conforme sua complexidade, necessidade formação de equipe multidisciplinar e outras características técnicas.

Assim sendo, as inspeções são classificadas como de nível 1, 2 ou 3. Em regra, a classificação da inspeção é feita pelo inspetor predial, após analisar as características da edificação e a finalidade da mesma. No entanto, para os casos onde o nível de inspeção for determinado pelo contratante tal informação deverá constar no Laudo de Inspeção, juntamente com ressalvas acerca de não conformidades do nível determinado com as características observadas.

### **2.4.1 Nível 1**

Edificações em que seus elementos e sistemas construtivos possuem baixa complexidade técnica, de operação e de manutenção. Geralmente estas edificações não possuem planos de manutenção ou estes são bem simples.

### **2.4.2 Nível 2**

Edificações em que seus elementos e sistemas construtivos possuem média complexidade técnica, padrões construtivos médios e sistemas convencionais. Geralmente possuem vários pavimentos. Apresentam ou não planos de manutenção, mas tem empresas terceirizadas para executar atividades específicas, como: reservatórios de água, manutenção de bombas, portões etc.

### **2.4.3 Nível 3**

Edificações em que seus elementos e sistemas construtivos possuem alta complexidade técnica, padrões construtivos superiores e sistemas mais sofisticados. Geralmente possuem vários pavimentos e sistemas construtivos com automação.

A edificação também deve possuir profissional habilitado responsável técnico e plano de manutenção com atividades planejadas e procedimentos detalhados. Destaca-se ainda que para esse nível obrigatoriamente as manutenções são executadas com base na ABNT NBR 5674

Nesse nível é comum que se utilize o termo Auditoria Técnica para descrever a inspeção. Além disso, existe a necessidade dessa ser elaborada por profissionais habilitados e de mais de uma especialidade.

## **2.5 Abrangência da inspeção**

Segundo a NBR 16747:2020 a avaliação de desempenho da inspeção predial deve considerar pelo menos o subconjunto de requisitos dos usuários a seguir:

- a) Segurança
  - Segurança estrutural;

- Segurança contra incêndios;
- Segurança no uso e na operação.

b) Habitabilidade

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

c) Sustentabilidade

- Durabilidade;
- Manutenibilidade.

## **2.6 Documentação**

A análise de documentos é crucial em uma inspeção predial, pois permite verificar a conformidade do edifício com normas técnicas e regulamentos. Ela ajuda a identificar possíveis irregularidades na manutenção, uso e estrutura, além de fornecer um histórico do imóvel, como reformas e reparos. Isso assegura a segurança dos ocupantes e previne problemas futuros.

De acordo com o IBAPE:2012, a lista de documentos deve ser adequada de acordo com a complexidade da edificação e de suas instalações e sistemas construtivos. A norma indica ainda que seja analisada a documentação administrativa, técnica e de manutenção e operação da edificação.

### **2.6.1 Administrativa**

- a) Instituição, Especificação e Convenção de Condomínio;
- b) Regimento Interno do Condomínio;
- c) Alvará de Construção;
- d) Auto de Conclusão;
- e) IPTU;
- f) Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- g) Alvará do Corpo de Bombeiros;
- h) Ata de instalação do condomínio;

- i) Alvará de funcionamento;
- j) Certificado de Manutenção do Sistema de Segurança;
- k) Certificado de treinamento de brigada de incêndio;
- l) Licença de funcionamento da prefeitura;
- m) Licença de funcionamento do órgão ambiental estadual;
- n) Cadastro no sistema de limpeza urbana;
- o) Comprovante da destinação de resíduos sólidos, etc.;
- p) Relatório de danos ambientais, quando pertinente;
- q) Licença da vigilância sanitária, quando pertinente;
- r) Contas de consumo de energia elétrica, água e gás;
- s) PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- t) Alvará de funcionamento;
- u) Certificado de Acessibilidade;

### **2.6.2 Técnica**

- a) Memorial descritivo dos sistemas construtivos;
- b) Projeto executivo;
- c) Projeto de estruturas;
- d) Projeto de Instalações Prediais:
  - Instalações hidráulicas;
  - Instalações de gás;
  - Instalações elétricas;
  - Instalações de cabeamento e telefonia o Instalações do Sistema de Proteção Contra Descargas o Instalações de climatização;
  - Combate a incêndio.
- e) Projeto de Impermeabilização;
- f) Projeto de Revestimentos em geral, incluída fachadas;
- g) Projeto de paisagismo.

### **2.6.3 Manutenção e Operação**

- 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 de 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 Específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes;
- m) Relatórios de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar condicionado central;
- n) Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás;
- o) Relatórios de ensaios preditivos, tais como: termografia, vibrações mecânicas, etc.;
- p) Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas Específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes;
- q) Cadastro de equipamentos e máquinas.

## **2.7 Listagem de verificação**

A relação de componentes e equipamentos dos diversos sistemas e subsistemas construtivos que serão inspecionados pelos inspetores prediais deve estar de acordo com a complexidade da edificação e o nível de inspeção a ser realizado. Esse conjunto de tópicos define o número mínimo de itens a serem verificados durante a inspeção. É recomendado que a vistoria predial seja conduzida de forma sistêmica, abrangendo, no mínimo, os seguintes sistemas construtivos e seus respectivos elementos:

- a) Estrutura;
- b) Impermeabilização;
- c) Instalações hidrossanitárias;
- d) Instalações elétricas;
- e) Revestimentos externos e internos;
- f) Esquadrias;
- g) Elevadores;
- h) Climatização;
- i) Exaustão mecânica;
- j) Ventilação;
- k) Coberturas e telhados;
- l) Combate a incêndio;
- m) SPDA.

## **2.8 Classificação das anomalias e falhas**

Segundo o IBAPE:2012, as anomalias e falhas configuram não conformidades que podem causar a perda precoce do desempenho atual ou futuro dos elementos e sistemas construtivos, bem como a redução de sua vida útil projetada.

Essas não conformidades podem comprometer aspectos como: segurança, funcionalidade, operacionalidade, saúde dos usuários, conforto térmico, acústico e lumínico, acessibilidade, durabilidade e vida útil, entre outros parâmetros de desempenho estabelecidos pela ABNT NBR 15575.

Elas podem estar associadas a desvios técnicos e de qualidade na construção e/ou manutenção da edificação, além de não atenderem aos critérios de conformidade estipulados para os sistemas construtivos e equipamentos instalados, como dados e recomendações de fabricantes, manuais técnicos, projetos, memoriais descritivos, normas, entre outros.

### **2.8.1 Anomalias**

Uma anomalia, conforme a NBR 16747:2020, refere-se a uma irregularidade que resulta na perda de desempenho da edificação ou de seus sistemas construtivos. Essas irregularidades podem surgir em diferentes fases, como durante o projeto,

execução ou ao longo da vida útil da edificação, além de poderem ser causadas por fatores externos. As anomalias são classificadas de acordo com sua origem:

- a) Endógena ou Construtiva: Causada por problemas nas etapas de projeto e/ou execução.
- b) Exógena: Resultante de fatores externos ao imóvel.
- c) Funcional: Decorrente do envelhecimento natural da construção.

### **2.8.2 Falhas**

De acordo com a NBR 16747:2020, uma falha refere-se a uma irregularidade que compromete a capacidade da edificação ou de suas partes de desempenhar suas funções de forma satisfatória, resultando em um desempenho inferior ao mínimo exigido. Essa falha pode surgir devido ao uso inadequado, operações incorretas ou manutenção deficiente, levando à incapacidade do sistema construtivo de atender aos requisitos necessários.

## **2.9 Classificação do grau de risco**

Após identificar e diagnosticar as não conformidades presentes no edifício, é fundamental classifica-las de acordo com o grau de risco para estabelecer uma hierarquia de prioridades na resolução das anomalias e determinar prazos para as medidas corretivas. De acordo com o IBAPE:2012, os graus de risco são classificados em crítico, médio e mínimo, com base na perda de desempenho, evolução da irregularidade e risco de acidentes.

A classificação do grau de risco de uma anomalia ou falha deve ser fundamentada nos limites e níveis da Inspeção Predial realizada, considerando o impacto potencial sobre os usuários, o meio ambiente e o patrimônio. Essa abordagem garante que as prioridades para correção sejam definidas de maneira eficaz e que as ações corretivas sejam tomadas com base na gravidade e potencial impacto das não conformidades.

### **2.9.1 Crítico**

Anomalias que apresentam um risco significativo de causar danos à saúde e segurança das pessoas e ao meio ambiente devem ser prioritárias. Essas irregularidades podem levar a uma grande perda de desempenho e funcionalidade do sistema, resultando em possíveis paralisações e aumento substancial dos custos de manutenção e recuperação. Além disso, elas oferecem riscos de acidentes significativos e comprometem de maneira sensível a vida útil dos componentes afetados.

### **2.9.2 Médio**

Relativo às não conformidades que podem causar perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação, mas sem comprometer a operação direta dos sistemas e sem gerar riscos significativos de desgaste precoce.

### **2.9.3 Mínimo**

Relativo a irregularidades que possam causar pequenos prejuízos estéticos ou impactar atividades programáveis e planejadas, mas sem apresentar risco de evolução para um estado mais crítico. Essas falhas têm baixo ou nenhum comprometimento do valor patrimonial e não envolvem a probabilidade de ocorrência de riscos significativos.

## **2.10 Patamares de urgência**

As irregularidades identificadas, tanto na documentação quanto nos sistemas constitutivos da edificação, devem seguir as recomendações corretivas indicadas pelo inspetor predial. As orientações técnicas para corrigir anomalias, falhas de uso, operação, manutenção ou inconformidades com a documentação analisada devem ser organizadas conforme o patamar de urgência. Nesse sentido, a norma ABNT NBR 16747:2020 determina que essas ações sejam classificadas em três níveis de prioridade, de acordo com a necessidade de resolução.

### **2.10.1 Prioridade 1**

As ações classificadas como "Prioridade 1" são aquelas que envolvem riscos graves, como a perda de desempenho que afeta diretamente a saúde ou segurança dos usuários, ou compromete o funcionamento dos sistemas construtivos, podendo até resultar na interrupção de suas operações. Também entram nessa categoria situações que impactam a durabilidade da edificação, elevando significativamente os custos de manutenção e reparo. Além disso, qualquer situação que represente uma ameaça ao meio ambiente, seja de forma imediata ou potencial, exige intervenção prioritária.

### **2.10.2      *Prioridade 2***

Prioridade 2 abrange ações que devem ser tomadas quando há uma perda parcial de desempenho, real ou potencial, que afeta a funcionalidade da edificação, mas sem comprometer o funcionamento dos sistemas ou colocar em risco a saúde e segurança dos usuários. Essas intervenções são importantes, porém não exigem uma resposta imediata, pois não impactam diretamente a operação ou o bem-estar dos ocupantes.

### **2.10.3      *Prioridade 3***

A Prioridade 3 inclui ações que podem ser realizadas sem urgência, pois envolvem apenas perdas estéticas ou atividades que podem ser planejadas com antecedência. Nesses casos, a perda de desempenho, real ou potencial, não afeta a funcionalidade da edificação, nem interfere no funcionamento dos sistemas ou coloca em risco a saúde e segurança dos usuários. Além disso, o impacto sobre o valor da edificação é mínimo ou inexistente, permitindo que as intervenções sejam programadas de forma mais flexível.

## **2.11 Definição de prioridades**

Após a identificação das irregularidades no edifício, é fundamental organizar uma hierarquia de prioridades para as ações corretivas. A implementação das medidas saneadoras deve seguir uma ordem definida, levando em conta a gravidade de cada não conformidade. Esse processo de priorização deve ser realizado de

acordo com as orientações estabelecidas pelas normas técnicas aplicáveis, garantindo que as ações mais urgentes sejam tratadas primeiro, de forma eficaz e segura. Nesse sentido o IBRAENG:2017 recomenda a utilização do método GUT (gravidade, urgência e tendência) ou o FEMEA (Failure Mode and Effect Analysis).

De acordo com a norma, a Matriz GUT é uma ferramenta eficaz para hierarquizar as prioridades de ações corretivas. Para sua aplicação, são atribuídos valores para cada irregularidade nos campos de gravidade, urgência e tendência, multiplicando-se esses valores para obter a pontuação GUT. Essa pontuação deve ser organizada de forma decrescente, priorizando as não conformidades mais críticas. A gravidade refere-se ao impacto do dano causado, a urgência ao tempo necessário para a ação corretiva, e a tendência à probabilidade de agravamento ao longo do tempo. Dessa forma, as irregularidades com maior pontuação GUT recebem atenção prioritária, assegurando uma abordagem estratégica na resolução dos problemas.

As Tabelas 1, 2 e 3 a seguir mostram como a pontuação deve ser utilizada para a elaboração da matriz GUT.

Tabela 1 - Graus de Gravidade

Grau	Gravidade	Peso
Total	Risco de morte, iminência de colapso, grande impacto com perda de funcionalidade, comprometimento severo da vida útil, danos graves à saúde ou ao meio ambiente e prejuízo financeiro elevado.	5
Alta	Risco de ferimentos, danos ao meio ambiente ou ao edifício, impacto parcial no desempenho e vida útil, afeta parcialmente a saúde e gera prejuízo financeiro elevado.	4
Média	Risco à saúde, desconforto, deterioração moderada, perda de funcionalidade, danos ao meio ambiente e prejuízo financeiro médio.	3
Baixa	Sem riscos à integridade física ou ao meio ambiente, com pequenas substituições e reparos planejados para manutenção, resultando em prejuízo financeiro baixo.	2
Nenhuma	Sem riscos à saúde, integridade física, meio ambiente ou edifício, com mínima depreciação e eventuais trocas de componentes, sem comprometimento do valor imobiliário.	1

Fonte: Adaptado de IBRAENG

Tabela 2 - Graus de Urgência

Grau	Urgência	Peso
Total	Requer ação imediata	5
Alta	Requer ação com urgência	4
Média	Requer ação o mais cedo possível.	3
Baixa	Pode esperar um pouco.	2
Nenhuma	Não tem pressa.	1

Fonte: Adaptado de IBRAENG

Tabela 3 - Graus de Tendência

Grau	Tendência	Peso
Total	Vai piorar imediatamente.	5
Alta	Vai piorar em pouco tempo.	4
Média	Vai piorar em médio prazo.	3
Baixa	Vai piorar a longo prazo.	2
Nenhuma	Não vai piorar com o tempo.	1

Fonte: Adaptado de IBRAENG

Com base na pontuação GUT e no nível de risco identificado, podem ser estabelecidos prazos para a correção das irregularidades detectadas na vistoria técnica.

## 2.12 Recomendações técnicas

Após a identificação e diagnóstico das não conformidades no edifício, é essencial propor medidas corretivas e preventivas para cada anomalia, sempre em conformidade com as normas brasileiras e os requisitos mínimos de desempenho. Essas medidas devem ser apresentadas de forma clara e acessível no laudo técnico, garantindo que os gestores, síndicos ou proprietários compreendam as ações necessárias. Além disso, cabe ao gestor do imóvel a responsabilidade de implementar as intervenções sugeridas.

Conforme a NBR 16747:2020, o laudo deve incluir prazos para a realização das correções, levando em conta o grau de risco associado a cada irregularidade. Para facilitar a compreensão e a execução das recomendações, é aconselhável incluir manuais, ilustrações e referências normativas, além de observar a possibilidade de execução concomitante das ações. Quando as patologias

encontradas não puderem ser classificadas em anomalias ou falhas, é recomendado contratar profissionais especialistas para realizar inspeções prediais mais detalhadas, com ensaios e avaliações específicas, complementando o laudo técnico com relatórios e pareceres adicionais.

## **2.13 Avaliação de manutenção**

Para que uma edificação mantenha seu desempenho e funcionalidade de maneira adequada durante toda sua vida útil, é fundamental realizar manutenções periódicas. Conforme o IBAPE (2012), a avaliação das condições de manutenção deve ser feita com rigor, considerando os níveis de risco e o desgaste prematuro dos sistemas, com foco nas anomalias e, sobretudo, nas falhas detectadas. Além disso, é crucial analisar a profundidade da Inspeção Predial realizada para garantir uma avaliação precisa.

### **2.13.1 Avaliação do Plano de Manutenção**

Conforme a NBR 16747:2020, a avaliação do plano de manutenção deve atender aos seguintes requisitos:

- “Coerência do plano de manutenção em relação ao que foi recomendado pela construtora e ao que foi especificado por fabricantes de equipamentos e sistemas inspecionados nos respectivos manuais de uso e manutenção, que devem ter sido elaborados em conformidade com a ABNT NBR 14037” (NBR 16747, 2020);
- “Constatar a efetiva execução das atividades dispostas no plano de manutenção quanto aos procedimentos técnicos, periodicidades e demais recomendações de Normas, manuais de fabricantes e outros documentos, tudo com a devida evidencia do histórico de manutenção” (NBR 16747, 2020);
- “A frequência e adequação de rotinas à idade das instalações, ao uso, exposição ambiental, entre outros aspectos técnicos que permitam que o profissional habilitado avalie a eficácia do plano de manutenção executada” (NBR 16747, 2020);

A NBR 16747:2020 trata ainda do cumprimento e execução das atividades previstas no plano de manutenção. Sobre isto é dito que se deve:

- “Verificar se existem as condições mínimas necessárias de acesso aos equipamentos e sistemas, permitindo a plena realização das atividades propostas no plano de manutenção” (NBR 16747, 2020);
- “Verificar as condições de segurança para o mantenedor e usuários da edificação, durante a execução da manutenção” (NBR 16747, 2020);
- “Verificar a efetiva execução das atividades dispostas no plano de manutenção quanto aos procedimentos técnicos, periodicidades e demais recomendações de Normas, manuais de fabricantes e outros documentos” (NBR 16747, 2020).

### **2.13.2 Ausência de Plano de Manutenção**

Conforme o IBAPE:2012, na ausência de um plano de manutenção formal na edificação, o inspetor deve examinar as atividades já realizadas e devidamente documentadas (evidências), comparando-as com as recomendações básicas fornecidas por fabricantes e fornecedores dos equipamentos e sistemas inspecionados.

## **2.14 Avaliação do Uso**

De acordo com o IBAPE (2012), é responsabilidade do inspetor avaliar se o uso da edificação está em conformidade com os projetos, normas e documentos técnicos aplicáveis. Na ausência de critérios estabelecidos para essa comparação, a norma recomenda que o inspetor registre essa falta de parâmetros no laudo. Após a avaliação, a edificação deve ser classificada quanto ao uso em duas categorias:

**Uso Regular:** A edificação está sendo ocupada e utilizada conforme os parâmetros estabelecidos em projetos, normas técnicas e documentos pertinentes. Essa conformidade contribui para a longevidade da construção, respeitando aspectos técnicos de segurança e habitabilidade.

**Uso Irregular:** A edificação apresenta ocupação e utilização de forma inadequada, em desacordo com o que foi previsto nos projetos e normas técnicas.

Esse uso irregular pode gerar riscos que comprometem a segurança e habitabilidade, não previstos inicialmente no projeto.

A correta classificação do uso é fundamental para garantir que a edificação esteja sendo utilizada de forma segura e de acordo com os padrões estabelecidos.

### **2.15 Tópicos essenciais do laudo**

De acordo com o IBAPE:2012, os principais aspectos para a elaboração de um laudo de inspeção predial são apresentados a seguir.

- Identificação do solicitante
- Classificação do objeto da inspeção
- Localização
- Data da Diligência
- Descrição Técnica do objeto
- Tipologia e Padrão Construtivo
- Utilização e Ocupação
- Idade da edificação
- Nível utilizado
- Documentação solicitada, documentação entregue e documentação analisada
- Descrição do Critério e Método da Inspeção Predial
- Das informações gerais consideradas
- Lista de verificação dos elementos construtivos e equipamentos vistoriados, descrição e localização das respectivas anomalias e falhas constatadas
- Classificação e análise das anomalias e falhas quanto ao grau de risco
- Indicação de prioridade
- Avaliação da manutenção e condições de uso da edificação e dos sistemas construtivos
- Recomendações técnicas
- Recomendações gerais e de sustentabilidade

- Relatório Fotográfico
- Recomendação do prazo para nova Inspeção Predial
- Data do laudo
- Assinatura do(s) profissional (ais) responsável (eis), acompanhado do nº do CREA ou do CAU e nº do IBAPE
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT)

### 3 METODOLOGIA

A edificação selecionada para a inspeção predial foi o Bloco 720, situado no Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará. A metodologia adotada seguiu as diretrizes técnicas estabelecidas pelas normas IBRAENG:2017, IBAPE:2012 e ABNT NBR 16747, com o objetivo de realizar uma avaliação criteriosa e sistemática do estado da edificação. O processo de inspeção foi conduzido com a seguinte sistemática:

- a) Visita preliminar
- b) Determinação/classificação do nível de inspeção predial
  - Nível 1: Inspeção visual simplificada
  - Nível 2: Inspeção intermediária, com levantamento de dados mais detalhado
  - Nível 3: Inspeção completa, envolvendo análises técnicas aprofundadas
- c) Solicitação da documentação da edificação
- d) Vistoria da edificação
  - Preenchimento de listas de verificação padronizadas
  - Registro técnico fotográfico
  - Coleta de informações complementares junto aos usuários
- e) Classificação e análise das anomalias identificadas
- f) Classificação das anomalias quanto ao grau de risco
- g) Definição de prioridades para intervenções
- h) Avaliação da manutenção e uso da edificação
- i) Avaliação das condições de estabilidade estrutural e segurança
- j) Recomendações técnicas para correção e prevenção de falhas
- k) Elaboração e entrega do laudo técnico

O primeiro passo da metodologia consistiu em uma visita preliminar ao Bloco 720, para uma coleta inicial de informações sobre a edificação e suas condições gerais. Essa etapa foi fundamental para a familiarização com o local e identificação de áreas críticas que demandassem atenção especial nas etapas seguintes. Com

base nas condições observadas e na complexidade da edificação, foi determinado o nível da inspeção predial, conforme os critérios da ABNT NBR 16747, classificando a inspeção em um dos três níveis estabelecidos (Nível 1, Nível 2 ou Nível 3).

Posteriormente, foi solicitada a documentação técnica relacionada ao Bloco 720, incluindo plantas arquitetônicas, manuais de manutenção, relatórios de intervenções anteriores, entre outros documentos essenciais para uma compreensão mais aprofundada da edificação.

Em seguida, realizou-se a vistoria detalhada da edificação, cobrindo todos os seus componentes, desde a estrutura até os sistemas construtivos e de instalações. Esta etapa incluiu:

- Preenchimento das listas de verificação: Utilizou-se listas padronizadas para garantir uma avaliação abrangente de todos os sistemas e áreas da edificação.
- Registro técnico fotográfico: Fotografias detalhadas foram capturadas para documentar as condições observadas e subsidiar as análises técnicas.
- Obtenção de informações complementares dos usuários: Foram coletadas informações dos usuários da edificação sobre o histórico de uso, manutenção e eventuais problemas reportados.

As anomalias e falhas detectadas durante a vistoria foram devidamente classificadas e analisadas, considerando seu impacto na funcionalidade e segurança da edificação. O diagnóstico de cada irregularidade foi realizado com base nos critérios estabelecidos pela Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental da Universidade Federal do Ceará (UFCINFRA), utilizando o seguinte quadro:

Quadro 1 - Quadro de Diagnóstico de Irregularidades

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>	
<b>LOCAL</b>					
<b>PRIORIDADE</b>					
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>		
<b>RISCO</b>					
<b>CAUSA</b>					
<b>ANOMALIA</b>					<b>FONTE:</b>
					<b>PRAZO:</b>
<b>MEDIDA SANEADORA</b>					

Fonte: Adaptado de Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental UFC (2024)

Com base nas anomalias identificadas, foi feita a classificação das prioridades, levando em consideração o grau de risco à segurança dos usuários, a estabilidade estrutural e o impacto na funcionalidade da edificação.

A partir dos dados coletados, avaliou-se o estado geral de manutenção e uso da edificação, verificando-se se as práticas adotadas estavam em conformidade com as recomendações técnicas e se contribuíam para a longevidade e segurança da edificação. Também foram analisadas as condições de estabilidade estrutural e segurança, com o intuito de identificar eventuais problemas que pudessem comprometer a integridade da construção e a segurança dos seus usuários.

Por fim, foram elaboradas recomendações técnicas para a correção e prevenção das anomalias e falhas encontradas, com foco na recuperação e conservação adequada do Bloco 720, assegurando sua funcionalidade e segurança a longo prazo.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Dados e Descrição da Edificação

A edificação em estudo corresponde ao Bloco 720, localizado no Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará (UFC). Com área construída aproximada de 1.090 m<sup>2</sup>, o prédio possui um único pavimento e foi erguido entre os anos de 1999 e 2002. O Bloco 720 foi projetado para abrigar diversos laboratórios pertencentes ao Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção (DEMP), sendo fundamental para o desenvolvimento acadêmico e científico da instituição.

Figura 2 - Imagem de Satélite do Bloco 720



Fonte: Google Maps (2024)

A edificação é composta por várias salas de laboratórios especializados, entre os quais se destacam o Laboratório de Biomateriais, o Laboratório de Metalografia, o Laboratório de Ensaio Mecânicos, e o Laboratório Professor Afrodízio Pamplona. Além desses, o prédio também conta com espaços destinados ao Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Engenharia Metalúrgica, almoxarifado, sala de Tecnologia da Informação (TI), e banheiros masculino e feminino.

Este conjunto de laboratórios e áreas de apoio desempenha um papel essencial no suporte às atividades de ensino, pesquisa e extensão, oferecendo infraestrutura adequada para a realização de experimentos e ensaios técnicos, sendo de suma importância para as atividades acadêmicas.

Figura 3 - Fachada do Bloco 720



Fonte: Autor (2024)

Figura 4 - Parte Interna do Bloco 720



Fonte: Autor (2024)

## 4.2 Nível da Inspeção

Durante a inspeção, algumas salas não puderam ser vistoriadas devido à falta de acesso. No entanto, esse fato não comprometeu significativamente o processo, pois a maioria das inconformidades pôde ser observada na parte externa da

edificação. Além disso, as salas seguem um padrão construtivo e de manutenção uniforme, o que sugere que apresentam anomalias semelhantes. Considerando essa ressalva, constatou-se que o imóvel possui uma baixa complexidade construtiva, com apenas um pavimento, instalações básicas, acabamentos simples e sem a presença de elevadores. Por essa razão, o nível de inspeção determinado para a edificação foi classificado como nível 1.

### 4.3 Documentação

Tabela 4 - Documentação Administrativa

<b>Documentação</b>	<b>Entregue</b>	<b>Analisada</b>
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 (2024)

Tabela 5 - Documentação Técnica

<b>Documentação</b>	<b>Entregue</b>	<b>Analisada</b>
1. Memorial descritivo dos sistemas construtivos	Não	Não
2. Projeto Executivo	Não	Não
3. Projeto as built	Não	Não
4. Projeto de estruturas	Não	Não
5. Projeto de Instalações Prediais	Não	Não
5.1 Instalações hidráulicas	Não	Não
5.2 Instalações de gás	Não	Não
5.3 Instalações elétricas	Não	Não

5.4 Instalações de cabeamento e telefonia	Não	Não
5.5 Instalações de SPDA	Não	Não
5.6 Instalações de climatização	Não	Não
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 (2024)

Tabela 6 - Documentação de Manutenção

<b>Documentação</b>	<b>Entregue</b>	<b>Analizada</b>
Manual de Uso, Operação e Manutenção	Não	Não
Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC)	Não	Não
Selos dos Extintores	Não	Não
Relatório de Inspeção Anual de Elevadores (RIA)	Não	Não
Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica – SPDA	Não	Não
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
Relatório de ensaios tecnológicos, caso tenham sido	Não	Não

realizados		
Relatório 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 (2023)

#### 4.4 Lista de Checklists

Durante a inspeção predial, foram utilizados checklists adaptados a partir das listas de checagem da Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental da Universidade Federal do Ceará (UFCINFRA). Esses checklists foram fundamentais para organizar a avaliação dos sistemas inspecionados e registrar informações essenciais sobre as anomalias identificadas. Durante a vistoria técnica, os dados necessários foram coletados para preencher os quadros de checklist, que incluem o sistema avaliado, os tipos de elementos que o compõem, e uma lista de anomalias observadas. Para cada anomalia, foram oferecidas três opções de resposta: Sim (S), Não (N) e Não se Aplica (NA). A seguir, serão apresentados os quadros de checklist referentes ao imóvel avaliado.

Quadro 2 - Checklist Sistema Estrutural

Sistema Estrutural	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
Pilares, Vigas, Lajes, Marquises, Arrimos e Muros			
(X) Concreto Armado ( ) Blocos Cimentícios ( ) Metálico ( ) Madeira ( ) Alvenaria de Pedra (X) Tijolos Cerâmicos Maciços ( ) Pré-Moldados ( ) Gabião (X) 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 (2024)

Quadro 3 - Checklist Sistema de Vedação e Revestimento

Sistema de Vedação e Revestimento	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
Paredes Externas e Internas, Pisos, Forros			
(X) Alvenaria ( ) Blocos Cimentícios ( ) Madeira ( ) Placa Cimentícia ( ) Pano de Vidro ( ) Gesso Acartonado ( ) Pedra (X) Substrato de Reboco (X) Elemento Cerâmico ( ) Película de Pintura (X) Cerâmico ( ) Laminado ( ) Pedra ( ) Cimento Queimado ( ) Gesso (X) PVC ( ) Placa Cimentícia.			
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 (2024)

Quadro 4 - Checklist Sistema de Esquadrias e Divisórias

Sistema de Esquadrias e Divisórias	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
Janelas, Portas, Portões e Guarda Corpos			
(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		
4. Ineficiência no deslizamento/abertura, trincos/fechamento.	X		
5. Fixação deficiente.		X	
6. Vibração.		X	
7. Outros.		X	

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental UFC (2024)

Quadro 5 - Checklist Sistema de Coberta

Sistema de Coberta	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
Telhamento, Estrutura do Telhamento, Rufos e Calhas, Lajes Impermeabilizadas			
( ) Cerâmico ( ) Fibrocimento (X) Metálico ( ) Vidro Temperado ( ) Madeira ( ) PVC ( ) Concreto (X) Alumínio ( ) Fibra de Vidro ( ) 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 (2024)

Quadro 6 - Checklist Sistema de Reservatórios

Sistema de Reservatórios	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
Caixas d'água e Cisternas			
(X) Concreto Armado ( ) Metálico (X) 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 microrganismos 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 (2024)

Quadro 7 - Checklist Sistema de Instalações Hidrossanitárias

Sistema de Instalações Hidrossanitárias	Data da Vistoria
---	------------------

	20/09/2024		
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 (2024)

Quadro 8 - Checklist Sistema de Instalações Elétricas

Sistema de Instalações Elétricas	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
Anomalias	S	N	NA
1. Aquecimento em componentes		X	
2. Interruptores Danificados ou com mal contato		X	
3. Tomadas Danificadas ou com mal contato		X	
4. Caixas de passagem Danificadas	X		
5. Eletrodutos Danificados		X	
6. Condutores Danificados		X	
7. Lâmpadas Danificadas	X		
8. Presença de ruídos anormais		X	
9. Partes vivas do circuito expostas		X	
10. Quadro Obstruído		X	
11. Quadro Danificado		X	
12. Local da instalação do quadro encontra-se limpo e preservado	X		
13. Quadro apresenta diagrama unifilar	X		
14. Sinalização de perigo presente no Quadro	X		

15. Quadro sem identificação dos circuitos		X	
16. Ausência de proteção do barramento		X	

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental UFC (2024)

Quadro 9 - Checklist Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
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. Presença de Equipotencialização	X		

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental UFC (2024)

Quadro 10 - Checklist Sistema de Ar-Condicionados

Sistema de Ar-Condicionado	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
Manutenção			
Anomalias	S	N	NA
1. Responsável pela manutenção se fez presente.		X	
2. Contrato de manutenção.	X		
3. Última ficha ou registro de manutenção do equipamento.		X	
4. Anotação de responsabilidade técnica assinada por profissional legalmente habilitado.		X	
5. Relatórios dos acompanhamentos das manutenções dos aparelhos de ar condicionado.		X	
6. PMOC (Segundo Portaria 3523/98)		X	
Cabine			
Anomalias	S	N	NA
1. As unidades evaporadoras e condensadoras estão limpas.	X		
2. O equipamento não apresenta ruído ou vibrações	X		
3. Os filtros de ar estão limpos.	X		

4. Não há vazamento de óleo.	X		
5. Não há pontos de corrosão.		X	
6. Os quadros elétricos estão limpos.	X		
7. Os circuitos estão identificados.		X	
8. As conexões elétricas estão apertadas.		X	
9. Não há goteiras na unidade evaporadora.		X	
10. Drenos não apresentam vazamento.		X	
11. Sala de máquinas exclusiva para o sistema de ar condicionado, não havendo acúmulo de materiais diversos.			X
12. O piso, as paredes e o teto da casa de máquinas estão limpos, há ralo sifonado, boa iluminação e espaço suficiente no entorno do condicionador para a correta e segura manutenção.			X
13. Acesso restrito à casa de máquinas apenas a pessoas autorizadas.			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental UFC (2024)

Quadro 11 - Checklist Sistema de Bebedouros

Sistema de Bebedouros	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
Anomalias	S	N	NA
1. Em boas condições de funcionamento, água potável e filtro não saturado	X		
2. Não existem pontos de corrosão no equipamento		X	

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental UFC (2024)

Quadro 12 - Checklist Sistema de Combate a Incêndio

Sistema de Combate a Incêndio	Data da Vistoria		
	20/09/2024		
Edificação Área Superior a 750 m <sup>2</sup> e/ou com mais de 2 pavimentos			
Medidas de Segurança contra Incêndios	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. Brigada de incêndio.		X	
13. Hidrante urbano.	X		
14. Plano de intervenção de incêndio.		X	
Sistema de Sinalização de Emergência	S	N	NA
1. Existente?		X	
1.1. Proibição			X
1.2. Alerta			X
1.3. Orientação e salvamento.			X
1.4. Combate a incêndio.			X
1.5. Complementar.			X
2. Altura mínima correta?			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

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental UFC (2024)

#### 4.5 Análise das Anomalias e Falhas

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 5 - Viga metálica telhado da circulação  
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Circulação Externa				
<b>PRIORIDADE</b>				
1				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
4	4	3	48	
<b>RISCO</b>				
Crítico				
<b>CAUSA</b>				
<p>Processo avançado de corrosão, provavelmente devido à exposição contínua à umidade, infiltrações e ausência de uma proteção anticorrosiva adequada e falta de manutenção preventiva.</p>				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Viga rompida e com corrosão avançada.				<b>PRAZO:</b> 30
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
<p>Substituição imediata das vigas metálicas afetadas, devido ao comprometimento estrutural causado pela perda de secção. Além disso, deve-se realizar uma análise do sistema de drenagem e vedação da cobertura para corrigir possíveis infiltrações. Após a substituição, é essencial aplicar uma camada de proteção anticorrosiva nas novas vigas e implementar um plano de manutenção regular, incluindo inspeção periódica e repintura, a fim de prevenir novas ocorrências de corrosão.</p>				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 6 - Estrutura Metálica em Estado Corrosão Avançada</p> 
<b>LOCAL</b>				
Circulação do Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
1				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
4	4	3	48	
<b>RISCO</b>				
Crítico				
<b>CAUSA</b>				
<p>Processo avançado de corrosão, provavelmente devido à exposição contínua à umidade, infiltrações e ausência de uma proteção anticorrosiva adequada e falta de manutenção preventiva.</p>				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Elementos metálicos com corrosão avançada.				<b>PRAZO:</b> 30
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
<p>Substituição imediata dos elementos metálicos afetados, devido ao comprometimento estrutural causado pela perda de secção. Além disso, deve-se realizar uma análise do sistema de drenagem e vedação da cobertura para corrigir possíveis infiltrações. Após a substituição, é essencial aplicar uma camada de proteção anticorrosiva nas novas vigas e implementar um plano de manutenção regular, incluindo inspeção periódica e repintura, a fim de prevenir novas ocorrências de corrosão.</p>				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>	
Endógena				<p>Figura 7 - Falta de Acabamento no furo do Reboco</p> 	
<b>LOCAL</b>					
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona					
<b>PRIORIDADE</b>					
3					
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>		
2	2	2	8		
<b>RISCO</b>					
Mínimo					
<b>CAUSA</b>					
Falta de acabamento após a instalação elétrica					
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)	
Furo não acabado na parede				<b>PRAZO:</b> 120	
<b>MEDIDA SANEADORA</b>					
Rebocar e pintar o Furo no reboco.					


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Endógena				
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
1	2	1	2	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Falta de manutenção da pintura da parede				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Parede Com Ausência de Pintura na Área rebocada				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Aplicação de nova pintura sobre a parede				


Figura 8 - Parede Com Ausência de Pintura na Área Rebocada





<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>		
Endógena				<p>Figura 9 - Fissura na Parede da Sala de T</p> 		
<b>LOCAL</b>						
Corredor no meio do Bloco						
<b>PRIORIDADE</b>						
2						
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>			
2	3	3	18			
<b>RISCO</b>						
Médio						
<b>CAUSA</b>						
Excesso de deformação na estrutura de concreto						
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)		
Fissura na parede				<b>PRAZO:</b> 90		
<b>MEDIDA SANEADORA</b>						
<p>Analisar a profundidade da fissura e seu dano estrutural. Caso a fissura e o dano sejam mínimos, então deve-se apenas selar a fissura com resina époxi e refazer a pintura. Caso a fissura e o dano sejam consideráveis, então deve-se consultar um profissional.</p>						


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>			
Endógena				<p>Figura 10 - Piso com Mofo</p> 			
<b>LOCAL</b>							
Corredor							
<b>PRIORIDADE</b>							
3							
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>				
2	2	2	8				
<b>RISCO</b>							
Mínimo							
<b>CAUSA</b>							
Acúmulo de umidade ao redor de um ponto de drenagem							
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)			
Mancha de mofo no piso				<b>PRAZO:</b> 120			
<b>MEDIDA SANEADORA</b>							
Ajustar o trajeto do tubo para que a água escoe diretamente no ralo, evitando acúmulo de umidade ao redor. Realizar a limpeza e a desinfecção da área afetada para eliminar os organismos biológicos presentes, seguido da aplicação de um revestimento impermeabilizante para prevenir novos problemas de umidade							


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 11 - Pontos de Oxidação no Bebedouro 
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Corredor do Bloco				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
1	2	2	4	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Exposição constante à água, falta de manutenção e possível vazamento				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Pontos de oxidação no bebedouro				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Tratamento da oxidação: O bebedouro deve ser desmontado para que as partes oxidadas possam ser limpas com uma escova de aço ou lixa, removendo a ferrugem. Em seguida, aplicar tinta ou revestimento anticorrosivo para proteger as áreas metálicas.				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>	
Exógena				<p>Figura 12 - Revestimento do Pilar Descascando e Acabamento Reboco</p> 	
<b>LOCAL</b>					
Corredor do Bloco					
<b>PRIORIDADE</b>					
3					
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>		
1	2	2	4		
<b>RISCO</b>					
Mínimo					
<b>CAUSA</b>					
Revestimento de baixa qualidade e/ou falha na execução.					
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)	
Pintura quebradiça e furo não fechado				<b>PRAZO:</b> 120	
<b>MEDIDA SANEADORA</b>					
Retirar camada de tinta quebradiça, lixar parede, aplicar selante e uma nova camada de tinta. Fechar o furo com argamassa					


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>			
Exógena				<p>Figura 13 - Estrutura Metálica Coberta do Meio do Bloco</p> 			
<b>LOCAL</b>							
Parte Externa Banheiro Feminino							
<b>PRIORIDADE</b>							
1							
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>				
4	4	3	48				
<b>RISCO</b>							
Crítico							
<b>CAUSA</b>							
<p>Processo avançado de corrosão, provavelmente devido à exposição contínua à umidade, infiltrações e ausência de uma proteção anticorrosiva adequada e falta de manutenção preventiva.</p>							
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)			
Elementos metálicos com corrosão avançada.				<b>PRAZO:</b> 30			
<b>MEDIDA SANEADORA</b>							
<p>Substituição imediata dos elementos metálicos afetados, devido ao comprometimento estrutural causado pela perda de secção. Além disso, deve se realizar uma análise do sistema de drenagem e vedação da cobertura para corrigir possíveis infiltrações. Após a substituição, é essencial aplicar uma camada de proteção anticorrosiva nas novas vigas e implementar um plano de manutenção regular, incluindo inspeção periódica e repintura, a fim de prevenir novas ocorrências de corrosão.</p>							

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 14 - Luminária Exposta a Corrosão  
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Corredor				
<b>PRIORIDADE</b>				
2				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	3	3	18	
<b>RISCO</b>				
Médio				
<b>CAUSA</b>				
Provavelmente causada por infiltrações no telhado ou por gotejamento constante de água, associada à umidade e à ausência de manutenção preventiva adequada				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Luminária metálica exposta à corrosão avançada				<b>PRAZO:</b> 90
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Substituição imediata da luminária corroída por uma nova, preferencialmente fabricada com material resistente à corrosão. Verificar e reparar possíveis falhas de vedação ou infiltração no telhado				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 15 - Parede Manchada  
Endógena				
<b>LOCAL</b>				
Área externa do Bloco				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Acúmulo de umidade ao redor de um ponto de drenagem				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Parede manchada e com umidade				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Ajustar o trajeto do tubo para que a água escoe diretamente no ralo, evitando acúmulo de umidade ao redor. Lixar parede e aplicar uma nova camada de tinta.				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>	
Exógena				<p>Figura 16 - Parede Lab. Manchada</p> 	
<b>LOCAL</b>					
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona					
<b>PRIORIDADE</b>					
3					
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>		
1	2	2	4		
<b>RISCO</b>					
Mínimo					
<b>CAUSA</b>					
Penetração de água pela estrutura, como fissuras na parede ou falhas na impermeabilização.					
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)	
Parede manchada				<b>PRAZO:</b> 120	
<b>MEDIDA SANEADORA</b>					
Identificação da Fonte de Umidade, realizar reparos estruturais como selagem de fissuras, reimpermeabilização da parede. Lixar camada superficial manchada e danificada e refazer pintura, aplicando selantes impermeáveis durante o procedimento					


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Endógena				<p>Figura 17 - Forro de PVC Cedendo (Sala de Apoio)</p> 
<b>LOCAL</b>				
Sala Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
2				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
3	3	3	27	
<b>RISCO</b>				
Médio				
<b>CAUSA</b>				
Falha na estrutura de sustentação do forro				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Forro de PVC cedendo				<b>PRAZO:</b> 60
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
<p>Verificar a estrutura de sustentação do forro de PVC para identificar e corrigir possíveis falhas. Caso necessário, reforçar os fixadores ou substituir as peças danificadas, garantindo que o forro esteja devidamente alinhado e seguro.</p>				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Endógena				<p>Figura 18 - Forro de PVC Cedendo (Sala Principal)</p> 
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
2				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
3	3	3	27	
<b>RISCO</b>				
Médio				
<b>CAUSA</b>				
Falha na estrutura de sustentação do forro				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Forro de PVC cedendo				<b>PRAZO:</b> 60
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
<p>Verificar a estrutura de sustentação do forro de PVC para identificar e corrigir possíveis falhas. Caso necessário, reforçar os fixadores ou substituir as peças danificadas, garantindo que o forro esteja devidamente alinhado e seguro.</p>				

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>	
Exógena				<p>Figura 19 - Corrosão nos Elementos da Estrutura Metálica da Coberta</p> 	
<b>LOCAL</b>					
Coberta Principal					
<b>PRIORIDADE</b>					
1					
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>		
3	4	3	36		
<b>RISCO</b>					
Crítico					
<b>CAUSA</b>					
<p>Processo de oxidação, provavelmente devido à exposição contínua à umidade, infiltrações e ausência de uma proteção anticorrosiva adequada e falta de manutenção preventiva.</p>					
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)	
Elementos metálicos oxidados.				<b>PRAZO:</b> 30	
<b>MEDIDA SANEADORA</b>					
<p>Contratar um engenheiro estrutural para avaliar se a corrosão comprometeu a integridade dos elementos. As áreas afetadas devem ser limpas para remover a ferrugem. Em seguida é recomendável aplicar um primer anticorrosivo seguido de uma pintura protetora própria para ambientes externos e metálicos.</p>					

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 20 - Parede Manchada  
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
1	2	2	4	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Penetração de água pela estrutura e falhas na impermeabilização.				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Parede Manchada				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
realizar reparos estruturais como selagem de fissuras, impermeabilização da parede. Lixar camada superficial manchada e danificada e refazer pintura, aplicando selantes impermeáveis durante o procedimento				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 21 - Pilar com Desgaste Superficial e Manchas</p> 
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
1	2	2	4	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Exposição excessiva à umidade, choques mecânicos ou falta de manutenção adequada				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Reboco desgastado e manchas				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Remover o reboco danificado, e aplicar novo reboco utilizando argamassa de qualidade e seguindo as técnicas adequadas. Em seguida pintar a parte recuperada				

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 22 - Parede Manchada  
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Penetração de água pela estrutura, como fissuras na parede ou falhas na impermeabilização.				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Parede manchada.				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Identificação da Fonte de Umidade, realizar reparos estruturais como selagem de fissuras, reimpermeabilização da parede ou reparo das calhas e telhados. Lixar camada superficial manchada e danificada e refazer pintura, aplicando selantes impermeáveis durante o procedimento				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				Figura 23 - Parede Reboco Desgastado 
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
1	2	2	4	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Exposição excessiva à umidade, choques mecânicos ou falta de manutenção adequada				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Reboco Desgastado				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Remover o reboco danificado, e aplicar novo reboco utilizando argamassa de qualidade e seguindo as técnicas adequadas. Em seguida pintar a parte recuperada				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>	
Exógena				<p>Figura 24 - Fiação Exposta</p> 	
<b>LOCAL</b>					
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona					
<b>PRIORIDADE</b>					
3					
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>		
1	3	1	3		
<b>RISCO</b>					
Mínimo					
<b>CAUSA</b>					
Falha na execução da instalação elétrica e manutenção inadequada.					
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)	
Fiação exposta				<b>PRAZO:</b> 120	
<b>MEDIDA SANEADORA</b>					
Realocar fiações expostas para dentro de eletrodutos.					


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 25 - Lâmpada Queimada (Sala Principal) 
Funcional				
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
1	5	1	5	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Lâmpada chegou ao fim de sua vida útil				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Lâmpada queimada				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Substituir o componente por um novo				

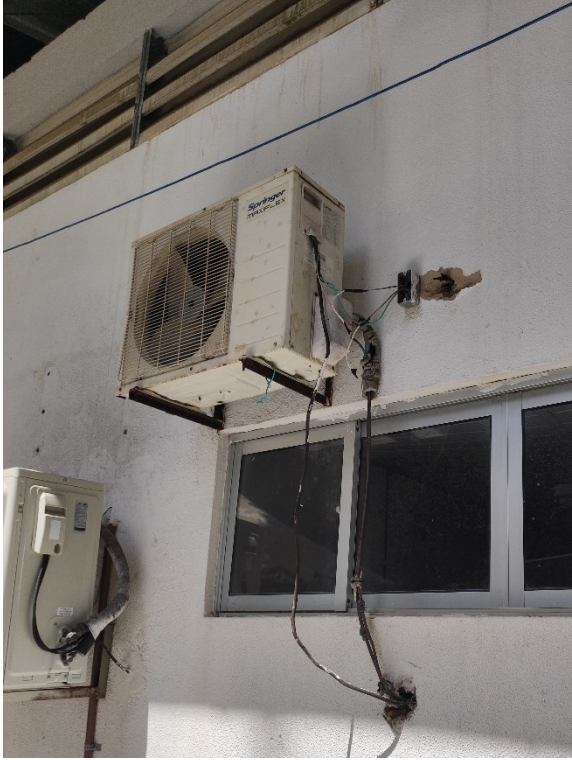
<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>	
Exógena				<p>Figura 26 - Corrosão na Mão Francesa</p> 	
<b>LOCAL</b>					
Corredor					
<b>PRIORIDADE</b>					
3					
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>		
2	2	2			
<b>RISCO</b>					
Mínimo					
<b>CAUSA</b>					
Exposição às intempéries.					
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)	
Corrosão na mão francesa				<b>PRAZO:</b> 120	
<b>MEDIDA SANEADORA</b>					
Substituir por material resistente a corrosão (alumínio ou fibra de vidro).					

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 27 - Parede da Fachada com Manchas na Parte Inferior</p> 
<b>LOCAL</b>				
Fachada				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Umidade				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Parede manchada				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Lixar camada superficial manchada e danificada e refazer pintura, aplicando selantes impermeáveis durante o procedimento.				

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 28 - Oxidação dos Elementos Metálicos da Coberta  
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Fachada				
<b>PRIORIDADE</b>				
1				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
4	4	3	48	
<b>RISCO</b>				
Crítico				
<b>CAUSA</b>				
Processo de oxidação, provavelmente devido à exposição contínua à umidade, infiltrações e ausência de uma proteção anticorrosiva adequada e falta de manutenção preventiva.				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Elementos metálicos oxidados.				<b>PRAZO:</b> 30
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Contratar um engenheiro estrutural para avaliar se a corrosão comprometeu a integridade dos elementos. As áreas afetadas devem ser limpas para remover a ferrugem. Em seguida é recomendável aplicar um primer anticorrosivo seguido de uma pintura protetora própria para ambientes externos e metálicos.				

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 29 - Oxidação dos Elementos Metálicos da Coberta 
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Lateral do Bloco				
<b>PRIORIDADE</b>				
1				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
4	4	3	48	
<b>RISCO</b>				
Crítico				
<b>CAUSA</b>				
Processo de oxidação, provavelmente devido à exposição contínua à umidade, infiltrações e ausência de uma proteção anticorrosiva adequada e falta de manutenção preventiva.				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Elementos metálicos oxidados.				<b>PRAZO:</b> 30
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Contratar um engenheiro estrutural para avaliar se a corrosão comprometeu a integridade dos elementos. As áreas afetadas devem ser limpas para remover a ferrugem. Em seguida é recomendável aplicar um primer anticorrosivo seguido de uma pintura protetora própria para ambientes externos e metálicos.				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 30 - Mão Francesa Oxidada</p> 
<b>LOCAL</b>				
Lateral do Bloco				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Exposição às intempéries				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Oxidação da mão francesa				<b>PRAZO:</b> 120
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Substituir por material resistente a corrosão (alumínio ou fibra de vidro).				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 31 - Ar Condicionado Mal Instalado</p> 
<b>LOCAL</b>				
Lateral do Bloco				
<b>PRIORIDADE</b>				
2				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
3	4	2	24	
<b>RISCO</b>				
Médio				
<b>CAUSA</b>				
Instalação inadequada do ar condicionado				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Ar condicionado mal instalado, fiação exposta e furos não acabados no reboco				<b>PRAZO:</b> 60 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
<p>Contratar um profissional para verificar se a unidade está corretamente instalada. A fiação elétrica exposta deve ser imediatamente isolada e protegida, preferencialmente utilizando conduítes metálicos flexíveis. Fechar os furos com argamassa apropriada e garantir o acabamento com pintura impermeabilizante. Substituir o isolamento térmico da tubulação frigorígena</p>				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 32 - Ar Condicionado Mal Instalado</p> 
<b>LOCAL</b>				
Ar condicionado do CA Metalúrgica				
<b>PRIORIDADE</b>				
2				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
3	4	2	24	
<b>RISCO</b>				
Médio				
<b>CAUSA</b>				
Instalação inadequada do ar condicionado				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Ar condicionado mal instalado, fiação exposta e furos não acabados no reboco				<b>PRAZO:</b> 60 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
<p>Contratar um profissional para verificar se a unidade está corretamente instalada. A fiação elétrica exposta deve ser imediatamente isolada e protegida, preferencialmente utilizando conduítes de PVC adequados para áreas externas. Fechar os furos com argamassa apropriada e garantir o acabamento com pintura impermeabilizante. Corrigir a tubulação de drenagem.</p>				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>		
Exógena				<p>Figura 33 - Porta do Lab. De Materiais Cerâmicos</p> 		
<b>LOCAL</b>						
Lab. De Materiais Cerâmicos						
<b>PRIORIDADE</b>						
3						
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>			
2	2	3	12			
<b>RISCO</b>						
Mínimo						
<b>CAUSA</b>						
Exposição ao clima, falta de manutenção e infestação por cupins						
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)		
Porta com pintura manchada e furos na madeira				<b>PRAZO:</b> 90 dias		
<b>MEDIDA SANEADORA</b>						
<p>A madeira deve ser tratada com produtos específicos, como inseticidas para controle de cupins, caso seja confirmado o ataque de pragas. Reparar os furos utilizando massa para madeira ou resina epóxi para preencher os furos e lixar a superfície para nivelar com o restante da porta. Remover a pintura desgastada com lixamento e aplicar uma nova camada de tinta ou verniz de alta durabilidade, adequado para áreas externas, para garantir proteção contra umidade e intempéries.</p>						

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 34 - Coberta de Concreto Armado Danificada</p> 
<b>LOCAL</b>				
Fundos do Bloco				
<b>PRIORIDADE</b>				
2				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
3	3	3	27	
<b>RISCO</b>				
Médio				
<b>CAUSA</b>				
Exposição prolongada às intempéries (sol, chuva, umidade), combinada com a falta de manutenção				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Armaduras expostas e oxidadas, deslocamento do concreto, grades oxidadas e pintura desgastada.				<b>PRAZO:</b> 60
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Contratar profissional qualificado para avaliar a estrutura e adotar as medidas necessárias. Remover a ferrugem das grades e aplicar uma camada de proteção com pintura. Lixar camada superficial manchada e danificada e refazer pintura, aplicando selantes impermeáveis durante o procedimento.				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 35 - Revestimento descascando (Fundos do Bloco)</p> 
<b>LOCAL</b>				
Fundos do Bloco				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Revestimento de baixa qualidade e/ou falha na execução.				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Revestimento descascando.				<b>PRAZO:</b> 120 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Retirar camada de tinta quebradiça, lixar parede e aplicar uma nova camada de tinta.				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 36 - Caixas de Passagem Abertas e Acabamento do Reboco</p> 
<b>LOCAL</b>				
Fundos do Bloco				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Serviço de instalação elétrica incompleto				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Caixas de passagens abertas e reboco não acabado				<b>PRAZO:</b> 120 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Tampar os conduletes abertos. Rebocar e pintar os furos no reboco.				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 37 - Luminária Exposta a Corrosão  
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
2				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	3	3	18	
<b>RISCO</b>				
Médio				
<b>CAUSA</b>				
Provavelmente causada por infiltrações no telhado ou por gotejamento constante de água, associada à umidade e à ausência de manutenção preventiva adequada				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Luminária metálica exposta à corrosão avançada				<b>PRAZO:</b> 90 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Substituição imediata da luminária corroída por uma nova, preferencialmente fabricada com material resistente à corrosão. Verificar e reparar possíveis falhas de vedação ou infiltração no telhado				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>	
Exógena				<p>Figura 38 - Tubo Caixa d'Água Oxidado</p> 	
<b>LOCAL</b>					
Caixa d'água					
<b>PRIORIDADE</b>					
2					
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>		
2	3	2	12		
<b>RISCO</b>					
Médio					
<b>CAUSA</b>					
Umidade					
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)	
Oxidação da tubulação				<b>PRAZO:</b> 90 dias	
<b>MEDIDA SANEADORA</b>					
Contratar profissional para avaliar a necessidade de substituição da tubulação					

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 39 - Estruta de Sustentação da Caixa d'Água</p> 
<b>LOCAL</b>				
Caixa d'água				
<b>PRIORIDADE</b>				
2				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
3	3	2	18	
<b>RISCO</b>				
Médio				
<b>CAUSA</b>				
Exposição prolongada às intempéries (sol, chuva, umidade)				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Estrutura apresenta manchas, mofo e partes do concreto danificadas				<b>PRAZO:</b> 90 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Remover as partes danificadas e fragilizadas do concreto, realizar o tratamento das armaduras expostas (se houver) com material anticorrosivo e aplicar uma nova camada de argamassa reparadora para recompor o concreto. Aplicar um produto específico para eliminação de fungos e mofo, seguido de pintura protetiva e impermeabilizante				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 40 - Parede Manchada Acima da Coberta 
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Umidade				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Parede Manchada				<b>PRAZO:</b> 120 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Lixar camada superficial manchada e danificada e refazer pintura, aplicando selantes impermeáveis durante o procedimento				


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>		
Exógena				<p>Figura 41 - Piso com Mofo II</p> 		
<b>LOCAL</b>						
Corredor						
<b>PRIORIDADE</b>						
3						
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>			
2	2	2	8			
<b>RISCO</b>						
Mínimo						
<b>CAUSA</b>						
Acúmulo de umidade ao redor de um ponto de drenagem						
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)		
Mancha de mofo no piso				<b>PRAZO:</b> 120 dias		
<b>MEDIDA SANEADORA</b>						
Ajustar o trajeto do tubo para que a água escoe diretamente no ralo, evitando acúmulo de umidade ao redor. Realizar a limpeza e a desinfecção da área afetada para eliminar os organismos biológicos presentes, seguido da aplicação de um revestimento impermeabilizante para prevenir novos problemas de umidade						


<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 42 - Corrosão na Mão Francesa e Falta de Acabamento com Reboco</p> 
<b>LOCAL</b>				
Corredor				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Exposição às intempéries e falta de acabamento no reboco				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Corrosão na mão francesa e furo não acabado				<b>PRAZO:</b> 120 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Substituir por material resistente a corrosão (alumínio ou fibra de vidro).				

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				Figura 43 - Porta com Pintura Desgastada 
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Exposição ao clima e falta de manutenção				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Porta com pintura desgastada				<b>PRAZO:</b> 120 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Remover a pintura desgastada com lixamento e aplicar uma nova camada de tinta ou verniz de alta durabilidade, adequado para áreas externas, para garantir proteção contra umidade e intempéries.				

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>  Figura 44 - Vigas Metálicas Corroidas  
Exógena				
<b>LOCAL</b>				
Corredor				
<b>PRIORIDADE</b>				
1				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
4	4	3	48	
<b>RISCO</b>				
Crítico				
<b>CAUSA</b>				
<p>Processo avançado de corrosão, provavelmente devido à exposição contínua à umidade, infiltrações e ausência de uma proteção anticorrosiva adequada e falta de manutenção preventiva.</p>				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Elementos metálicos com corrosão avançada.				<b>PRAZO:</b> 30 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
<p>Substituição imediata dos elementos metálicos afetados, devido ao comprometimento estrutural causado pela perda de secção. Além disso, deve se realizar uma análise do sistema de drenagem e vedação da cobertura para corrigir possíveis infiltrações. Após a substituição, é essencial aplicar uma camada de proteção anticorrosiva nas novas vigas e implementar um plano de manutenção regular, incluindo inspeção periódica e repintura, a fim de prevenir novas ocorrências de corrosão.</p>				

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 45 - Parede Manchada</p> 
<b>LOCAL</b>				
Ao lado da placa de inauguração				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
1	2	2	4	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Umidade				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Parede manchada				<b>PRAZO:</b> 120 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Lixar camada superficial manchada e danificada e refazer pintura, aplicando selantes impermeáveis durante o procedimento.				

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 46 - Lâmpada Queimada (Sala de Apoio)</p> 
<b>LOCAL</b>				
Lab. Prof. Afrodízio Pamplona				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
1	5	1	5	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Lâmpada chegou ao fim de sua vida útil				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Lâmpada queimada				<b>PRAZO:</b> 120 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Substituir o componente por um novo				

<b>ORIGEM</b>				<b>FIGURA(S)</b>
Exógena				<p>Figura 47 - Fachada com manchas e Grades Oxidadas</p> 
<b>LOCAL</b>				
Fachada do Bloco				
<b>PRIORIDADE</b>				
3				
<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>PONTOS</b>	
2	2	2	8	
<b>RISCO</b>				
Mínimo				
<b>CAUSA</b>				
Umidade e falta de manutenção				
<b>ANOMALIA</b>				<b>FONTE:</b> Autor (2024)
Pintura manchada e desgastada e grades com pontos de oxidação				<b>PRAZO:</b> 120 dias
<b>MEDIDA SANEADORA</b>				
Lixar camada superficial manchada e danificada e refazer pintura, aplicando selantes impermeáveis durante o procedimento. Remover a ferrugem e aplicar uma camada de proteção com pintura				

#### 4.6 Ordem de Resolução

Com base na análise de anomalias e falhas identificadas no edifício, juntamente com a classificação das suas pontuações GUT, foi elaborada uma lista de prioridades para corrigir as não conformidades.

Ordem de Resolução	Nº Figura	GUT	Nível de Prioridade	Prazo (dias)
1	5	48	1	30
2	6	48	1	30
3	13	48	1	30
4	28	48	1	30
5	29	48	1	30
6	44	48	1	30
7	19	36	1	30
8	17	27	2	60
9	18	27	2	60
10	34	27	2	60
11	31	24	2	60
12	32	24	2	60
13	9	18	2	90
14	14	18	2	90
15	37	18	2	90
16	39	18	2	90
17	33	12	2	90
18	38	12	2	90
19	7	8	3	120
20	10	8	3	120
21	15	8	3	120
22	22	8	3	120
23	26	8	3	120
24	27	8	3	120
25	30	8	3	120
26	35	8	3	120
27	36	8	3	120
28	40	8	3	120
29	41	8	3	120
30	42	8	3	120
31	43	8	3	120
32	47	8	3	120
33	25	5	3	120
34	46	5	3	120
35	11	4	3	120
36	12	4	3	120
37	16	4	3	120

38	20	4	3	120
39	21	4	3	120
40	23	4	3	120
41	45	4	3	120
42	24	3	3	120
43	8	2	3	120

## **4.7 Avaliação de Manutenção e Uso**

### **4.7.1 Avaliação do Estado de Manutenção**

A edificação não possui um plano de manutenção ou conservação. As inspeções realizadas revelaram irregularidades nos sistemas constitutivos e a presença de não conformidades agravadas pela ausência de manutenções regulares. Embora possa existir um histórico não documentado de intervenções, essas manutenções foram realizadas em desacordo com a norma ABNT NBR 5674/2012. Assim, conclui-se que o edifício não está em conformidade com os requisitos de manutenção.

### **4.7.2 Avaliação do Estado de Uso**

Apesar de não terem sido fornecidos os projetos do imóvel em questão, é possível concluir que seu uso está regular, já que a função de cada ambiente corresponde ao propósito original do edifício. Mesmo sem a documentação disponível, a utilização do espaço é compatível com o que foi inicialmente planejado para a construção.

## **4.8 Avaliação das Condições de Estabilidade Estrutural e Segurança**

A edificação avaliada foi classificada como irregular nos critérios de estabilidade e segurança. Durante a inspeção, foram constatadas anomalias construtivas visíveis na estrutura da cobertura metálica, que apresentou perda significativa da área de secção transversal, corrosão avançada e sinais de oxidação em diversas partes. Essas condições representam um risco relevante para os usuários da edificação, pois a corrosão compromete a resistência dos componentes estruturais, tornando-os mais suscetíveis a falhas ou colapsos, especialmente em

situações de sobrecarga ou exposição a condições climáticas adversas. Com a perda de integridade dos elementos corroídos, aumenta o risco de desprendimento de partes da cobertura, o que pode resultar em acidentes graves, tanto pela queda de materiais quanto pela eventual perda da estabilidade estrutural geral. Portanto, a segurança dos usuários está diretamente comprometida enquanto essas anomalias não forem corrigidas.

Cabe ressaltar que os demais sistemas construtivos da edificação não apresentaram falhas ou irregularidades que comprometessem a estabilidade e segurança da edificação como um todo. Assim, a classificação de irregularidade da edificação em relação aos critérios de estabilidade e segurança está diretamente associada ao estado avançado de deterioração da cobertura metálica

#### **4.9 Recomendações Técnicas**

- Elaborar um plano de manutenções conforme os normativos vigentes
- Realizar manutenções periódicas
- Contratar um engenheiro estrutural para avaliar os elementos metálicos da cobertura que sofreram oxidação
- Substituir as vigas metálicas da cobertura que apresentam perda da secção transversal
- Aplicar uma camada de proteção anticorrosiva nas novas vigas e implementar plano de manutenção regular, incluindo inspeção periódica e repintura, a fim de prevenir novas ocorrências de corrosão
- Contratar profissional para corrigir o forro de PVC que está cedendo no Lab. Prof. Afrodízio Pamplona
- Contratar profissional para recuperar a estrutura da casa de gás
- Contratar profissional para consertar a instalação elétrica dos aparelhos de ar condicionado que estão instalados incorretamente
- Analisar a profundidade da fissura e se há dano estrutural na parede da sala de TI. Caso a fissura e o dano sejam mínimos, então deve-se apenas selar a fissura com resina époxi e refazer a pintura. Caso a fissura e o dano sejam consideráveis, então deve-se consultar um profissional.
- Substituição das luminárias corroídas por novas, preferencialmente fabricadas

com material resistente à corrosão

- Estrutura da caixa d'água: Remover as partes danificadas e fragilizadas do concreto, realizar o tratamento das armaduras expostas (se houver) com material anticorrosivo e aplicar uma nova camada de argamassa reparadora para recompor o concreto. Aplicar um produto específico para eliminação de fungos e mofo, seguido de pintura protetiva e impermeabilizante
- Lixar as portas desgastadas e aplicar nova camada de tinta ou verniz de alta durabilidade. Tratar madeira com produtos específicos para cupins nos casos necessários
- Rebocar e pintar furos feitos no revestimento para instalações
- Ajustar trajeto de tubos que jogam água diretamente no piso
- Lixar paredes manchadas e aplicar nova camada de tinta, aplicando selantes impermeáveis durante o procedimento
- Tampar as caixas de passagem abertas
- Substituir Lâmpadas queimadas por novas
- Realocar Fiações expostas para dentro de eletrodutos

## 5 CONCLUSÃO

A inspeção predial realizada no Bloco 720 do campus do Pici, da Universidade Federal do Ceará, seguiu as diretrizes estabelecidas pela NBR 16747:2020, bem como as orientações técnicas do IBAPE e do IBRAENG. O processo revelou que a edificação carece de um plano de manutenção adequado, o que resultou no surgimento de diversas anomalias construtivas. No entanto, a maioria dessas anomalias é facilmente corrigível e não representa grande risco à segurança dos usuários. A exceção é a estrutura da cobertura metálica, que apresenta uma condição crítica devido à perda significativa de seção transversal, corrosão avançada e sinais de oxidação em várias partes. Tais problemas estruturais colocam em risco a segurança dos ocupantes da edificação, tornando a cobertura a principal prioridade de intervenção.

Conforme os resultados da inspeção, a edificação foi classificada como irregular quanto às condições de manutenção e de estabilidade e segurança, devido, principalmente, ao estado avançado de deterioração da cobertura metálica. Entretanto, a edificação foi considerada regular para o uso. Todas as inconformidades encontradas foram devidamente registradas, analisadas e classificadas por meio da matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência), permitindo a criação de uma lista de priorização de ações corretivas.

Percebe-se que a inspeção predial desempenha um papel fundamental na prevenção de riscos e na garantia da segurança e funcionalidade das edificações. Ela permite identificar precocemente falhas e anomalias, como as encontradas na estrutura da cobertura desta edificação, que, embora representem um risco significativo, podem ser sanadas com intervenções adequadas. A partir deste processo preventivo, é possível prolongar a vida útil do imóvel e assegurar a segurança de seus usuários, reforçando a importância da implementação de um plano de manutenção regular e a execução das ações corretivas necessárias.

## REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA. **OT-003/2015-IBRAENG: Inspeção Predial e Auditoria Técnica Predial**. 3ª Revisão. Fortaleza, 2017. Disponível em: < [https://ibraeng.org.br/wp-content/uploads/2021/04/OT-003-2015-IBRAENG\\_Inspecao-Predial-e-Auditoria-Tecnica-Predial\\_3a-Revisao\\_dez-2017.pdf](https://ibraeng.org.br/wp-content/uploads/2021/04/OT-003-2015-IBRAENG_Inspecao-Predial-e-Auditoria-Tecnica-Predial_3a-Revisao_dez-2017.pdf) >. Acesso em: 26 set. 2024.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13752: **Perícias de engenharia na construção civil**. Rio de Janeiro, 1996.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL**. São Paulo, 2012. Disponível em: < <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/12/Norma-de-Inspe%C3%A7%C3%A3o-Predial-IBAPE-Nacional.pdf> >. Acesso em: 25 de Set. 2024.

DO NASCIMENTO, M. V. **INSPEÇÃO PREDIAL DA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

FORTALEZA, CEARÁ. Lei Municipal nº 9.913, de 16 de junho de 2012. **Dispõe sobre obrigatoriedade de vistoria técnica, manutenção preventiva e periódica das edificações e equipamentos públicos ou privados no âmbito do município de Fortaleza, e dá outras providências**. Fortaleza, CE. 2012.

CEARÁ, Fortaleza. Decreto nº 13.616, 23 de junho de 2015. REGULAMENTA LEI Nº 9913, DE 16 DE JUNHO DE 2012, **QUE DISPÕE SOBRE AS REGRAS GERAIS E ESPECÍFICAS A SEREM OBEDECIDAS NA MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS**. Fortaleza, CE.

THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causa, prevenção e recuperação** (1ª ed. – 16 tiragem). São Paulo, SP: Pini: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: Instituto de pesquisas Tecnológicas. 1989

SITTER, W. R. Costs for Service Life Optimization. The “law of fives”. In: CEB-RILEM Durability of concrete structures. **Proceedings**. International Workshop held in Copenhagen, Copenhagen, CEB, 1984

GUIA DA ENGENHARIA. **Lei da Evolução de Custos ou Lei de Sitter**  
<<https://www.guiadaengenharia.com/lei-custos-sitter/>> Acesso em: 26 de set. 2024

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; PAJUDAS, Flávia Zoéga Andreatta, FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. **Técnicas de inspeção e manutenção predial**. São Paulo: PINI, 2006.