



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

LUCAS SILVEIRA BREDER ROCHA

**INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DOS BLOCOS ACADÊMICOS 84
E 85 DA FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

FORTALEZA

2021

LUCAS SILVEIRA BREDER ROCHA

INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DOS BLOCOS ACADÊMICOS 84 E
85 DA FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Monografia apresentada ao Curso de
Engenharia Civil da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial para a obtenção
do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Me. José Ademar Gondim
Vasconcelos

FORTALEZA
Abril/2021

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)

R574i Rocha, Lucas Silveira Breder.

Inspeção Predial : estudo de caso dos blocos acadêmicos 84 e 85 da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Ceará / Lucas Silveira Breder Rocha. – 2021.
71 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.

1. Inspeção Predial. 2. Checklist. 3. Vistoria. 4. Laudo de Inspeção. 5. Plano de manutenção. I. Título.
CDD 620

LUCAS SILVEIRA BREDER ROCHA

INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DOS BLOCOS ACADÊMICOS 84 E
85 DA FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Monografia apresentada ao Curso de
Engenharia Civil da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial para a obtenção
do título de Engenheiro Civil.

Aprovada em: 13/04/2021

BANCA EXAMINADORA

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

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

Enga. Rayara Falkenstins Gois Mendes
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha família: Ilka, Marcos, Bruno e Vitor.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, à minha mãe. A pessoa quem eu mais queria que estivesse aqui. Os números me dizem que já se passou muito tempo. Mas a memória ignora: é como se tivesse acontecido ontem. Assim é: o que a memória ama fica eterno. E eternidade não é o sem-fim. Eternidade é o tempo quando o longe fica perto. Essa conquista é, acima de tudo, para ela.

Ao meu pai, quem nunca mediu esforços para me ajudar e, mesmo discordando das minhas ideias, sempre fez o que fez com o maior amor do mundo. Aquele que, hoje, é quem eu mais quero ter por perto e continuar aprendendo.

Aos meus irmãos, meus primeiros ídolos e inspirações e quem sempre serão um vínculo atemporal com meu passado. Que continuemos sempre juntos.

Ao professor Ademar, por aceitar ser meu orientador e ao professor Mário pelo acompanhamento na monitoria.

A todos os meus colegas e amigos, em especial ao nosso “pequeno” grupo da faculdade: Luiz, Midauar, Anderson, Pablo, Felipe, Thiago, Brenda, Bruno e Rodrigo. Curti todos os nossos momentos, desde as “viradas” de noite no começo da faculdade até o companheirismo que perdura até hoje. Sem vocês, essa caminhada teria sido bem mais árdua.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram de alguma forma, direta ou indiretamente, para que eu chegasse até aqui: estou onde estou pelos caminhos e descaminhos que percorri.

RESUMO

A inspeção predial tem sido um assunto bastante em alta no Brasil ao longo dos últimos anos, devido, em grande parte, pela ocorrência de grandes acidentes e, também, o aparecimento de leis municipais, tornando uma atividade obrigatória para certos tipos de edificação. Desta forma, a inspeção predial está em fase de ascensão. Este trabalho compreende um estudo de caso de inspeção predial do bloco do Direito da Universidade Federal do Ceará, o qual tem como objetivos realizar uma inspeção predial seguindo as normas técnicas vigentes e as orientações do IBAPE-SP. O laudo descrito neste trabalho estuda vários sistemas construtivos, analisando-os de forma através do relatório fotográfico feito em visita, mostrando toda a precariedade da edificação estudada e mostra a necessidade de imediata intervenção para correção dos problemas tornando-as seguras para utilização. Foi possível definir uma metodologia e sugerir um modelo de check-list que auxilia na realização de uma inspeção predial de acordo com a lei em vigor na cidade de Fortaleza/CE. As irregularidades encontradas serão classificadas com base em seu estado, grau de risco e causa. Por fim, um plano de manutenção será elaborado e entregue ao gestor da edificação para sua aprovação e execução.

Palavras chave: Inspeção Predial. Checklist. Laudo de Inspeção. Vistoria. Plano de manutenção.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Desabamento do Edifício Andrea	14
Figura 2: Desempenho da edificação ao longo do tempo.....	16
Figura 3: Visão Sistêmica Tridimensional	17
Figura 4: Vista aérea do bloco da Faculdade de Direito da UFC	31
Figura 5: Detalhe dos prédios da Faculdade de Direito da UFC	32
Figura 6: Problema Estrutural 1.....	35
Figura 7: Furo na parede 01.....	36
Figura 8: Furo na laje	36
Figura 9: Furo na parede 02.....	37
Figura 10: Problema Estrutural.....	37
Figura 11: Fissura interna abaixo da esquadria	38
Figura 12: Ausência de lâmpada	39
Figura 13: Quadro sem identificação	40
Figura 14: Cabeamento exposto	40
Figura 15: Cabeamento exposto	41
Figura 16: Cabeamento exposto	41
Figura 17: Caixa de disjuntores sem identificação	42
Figura 18: Caixa de disjuntores	42
Figura 19: Caixa de disjuntores sem identificação	43
Figura 20: Quadro elétrico exposto	43
Figura 21: Problema elétrico	44
Figura 22: Quadro elétrico exposto	44
Figura 23: Unidades condensadoras	45
Figura 24: Problema revestimento 1.....	46
Figura 25: Problema revestimento 2.....	47
Figura 26: Problema revestimento 3.....	47
Figura 27: Problema revestimento 4.....	48
Figura 28: Problema revestimento 5.....	48
Figura 29: Problema revestimento 6.....	49
Figura 30: Problema revestimento 7.....	49
Figura 31: Problema revestimento 8.....	50
Figura 32: Problema revestimento 9.....	50
Figura 33: Problema revestimento 10.....	51
Figura 34: Problema revestimento 11.....	51
Figura 35: Fechaduras em péssimas condições de preservação	53
Figura 36: Fechaduras em péssimas condições de preservação	53
Figura 37: Porta trincada	54
Figura 38: Porta danificada.....	54
Figura 39: Porta quebrada.....	55
Figura 40: Problema de esquadria 1	55
Figura 41: Problema de esquadria 2	56
Figura 42: Problema de esquadria 3	56
Figura 43: Problema de esquadria 4	57
Figura 44: Problema de esquadria 5	57

Figura 45: Problema de esquadria 6	58
Figura 46: Problema de revestimento interno 1	59
Figura 47: Problema de revestimento interno 2	60
Figura 48: Problema revestimento interno 3	60
Figura 49: Problema revestimento interno 4	61
Figura 50: Problema revestimento interno 5	61
Figura 51: Problema revestimento interno 6	62
Figura 52: Problema revestimento interno 7	62
Figura 53: Problema revestimento interno 8	63
Figura 54: Problema revestimento interno 9	63
Figura 55: Problema revestimento interno 10	64
Figura 56: Problema revestimento interno 11	64
Figura 57: Problema revestimento interno 12	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Matriz Gut	23
Quadro 2: Documentação Administrativa	33
Quadro 3: Documentação Técnica	34
Quadro 4: Documentação de Manutenção.....	34
Quadro 5: Matriz Sistema Estrutural	38
Quadro 6: Matriz de Instalações Elétricas	45
Quadro 7: Matriz de Revestimentos Externos	52
Quadro 8: Matriz de Esquadrias	58
Quadro 9: Matriz de Revestimentos Internos	65
Quadro 10: Quadro de Combate ao Incêndio	68
Quadro 11: Quadro de SPDA	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – Entidade Federativa Nacional
IBAPE/SP	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo
LTVP	Laudo Técnico de Vistoria Predial
NBR	Norma Brasileira Registrada
SPDA	Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Contextualização	13
1.2 Problema Motivador.....	14
1.3 Questões Motivadoras	15
1.4 Objetivos	15
1.4.1 Objetivo Geral.....	15
1.4.2 Objetivos Específicos	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 Inspeção Predial.....	16
2.2 Etapas de Inspeção.....	17
2.3 Níveis de Inspeção	18
2.3.1 Nível 1	18
2.3.2 Nível 2	19
2.3.3 Nível 3	19
2.4 Documentação	19
2.4.1 Documentação Administrativa.....	20
2.4.2 Documentação Técnica	20
2.4.3 Documentação de Manutenção e Operação.....	21
2.5 Lista de Verificação - Checklist.....	21
2.6 Definição de Prioridades - Matriz GUT	22
2.7 Classificação das Falhas e Anomalias	23
2.7.1 Anomalias	23
2.7.2 Falhas.....	24
2.8 Graus de Risco	25
2.9 Laudo Técnico	25
2.10 Responsabilidades e Atribuições Profissionais.....	26
2.11 Avaliação da Qualidade de Manutenção e Uso	26
2.11.1 Manutenção	27
2.11.2 Condições de uso	27
3 METODOLOGIA.....	28
3.1 Reunião com Gestor Responsável pela Edificação	28
3.2 Visita Preliminar à Edificação com Registro Fotográfico	28
3.3 Análise da Documentação	28

3.4 Definição da Estratégia de Vistoria.....	28
3.5 Vistoria Técnica	29
3.6 Classificação das Falhas e Anomalias	29
3.7 Definição do Plano de Manutenções.....	29
3.8 Avaliação da Manutenção e Utilização da Edificação	29
3.9 Validação do Laudo de Inspeção Predial	30
4 RESULTADOS	31
4.1 Identificação da Edificação	31
4.2 Descrição da Edificação.....	32
4.3 Subsistemas Componentes	32
4.4 Nível da Inspeção Predial.....	33
4.5 Documentação	33
4.5.1 <i>Documentação Administrativa</i>	33
4.5.2 <i>Documentação Técnica</i>	34
4.5.3 <i>Documentação de Manutenção</i>	34
4.6 Inconformidades e Avaliação.....	35
4.6.1 <i>Estrutural</i>	35
4.6.2 <i>Instalações Elétricas</i>	39
4.6.3 <i>Revestimentos externos em geral</i>	46
4.6.4 <i>Esquadrias</i>	53
4.6.5 <i>Revestimentos internos</i>	59
4.6.6 <i>Combate ao incêndio</i>	66
4.6.7 <i>SPDA</i>	68
4.7 Avaliação Geral da Edificação.....	70
4.7.1 <i>Avaliação das Condições de Manutenção da Edificação</i>	70
4.7.2 <i>Avaliação do Uso da Edificação</i>	70
4.7.3 <i>Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança da Edificação</i>	70
4.7.4 <i>Avaliação das Condições de Segurança Contra Incêndio</i>	70
5 Conclusão	71
REFERÊNCIAS	72

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A observação permanente das edificações, o espaço físico de maior relevância na vida do homem urbano, tanto pelo aspecto patrimonial quanto pelas questões relacionadas à segurança e ao conforto, conduz o observador ao conceito de preservação e, conseqüentemente, ao tema do uso, manutenção e desempenho das edificações (IBAPE-SP, 2012).

Através do progresso racional e científico, com a manifestação de espaços urbanísticos cada vez mais adensados e verticalizados, as habitações se apresentam bastante conectadas juntamente ao desenvolvimento econômico e à obtenção de condições propícias de saúde e de bem-estar social.

Segundo Castro (2007), um imóvel é planejado e construído para atender seus usuários por um longo período de tempo. A adequada manutenção preventiva se mostra, portanto, fundamental para atingir tal expectativa. Para tanto, se faz necessária a execução de uma inspeção predial, seguida de um plano de manutenção para recuperação das anomalias ou falhas construtivas, as quais podem surgir devido inúmeros motivos, dentre os quais podemos citar: problemas na execução, utilização e manutenção de forma inadequada do bem, gerando riscos e desconforto na sua utilização por parte dos usuários, podendo ocasionar fissuras, manchas, infiltrações e até mesmo riscos de desabamento da estrutura. No entanto, toda edificação contém o seu grau de complexidade onde se faz necessário, para uma inspeção completa, a presença de profissionais especializados formando uma equipe multidisciplinar, podendo conter engenheiro civil, eletricitista, mecânico, hidráulico, dentre outros.

O assunto vem ganhando notoriedade no âmbito regional e nacional devido a recentes episódios como o desabamento do edifício Versailles em Fortaleza em 2015, do edifício Andrea, ainda mais recente, em outubro de 2019, ilustrado abaixo, de dois prédios em Muzema, zona oeste do Rio de Janeiro, os quais foram construídos de forma irregular, e de tantos outros os quais ocorrem regularmente no Brasil e no mundo.

Figura 1: Desabamento do Edifício Andrea



Fonte: Jornal El País (2019)

Dessa forma, segundo a norma nacional de inspeção predial, pode-se afirmar que a inspeção predial é uma ferramenta que propicia uma avaliação sistêmica da edificação, onde serão avaliadas as condições de uso e manutenção do bem, classificando as não conformidades entre seu nível de inspeção e grau de risco, indicando orientações técnicas necessárias para fornecer um suporte adequado à manutenção dos sistemas e dos elementos construtivos.

1.2 Problema Motivador

No Brasil, a discussão sobre manutenções prediais é relativamente nova quando comparada a outros países, muito em decorrência de recentes acidentes prediais em âmbito nacional, como dito anteriormente. No entanto, vale ressaltar que, além dos acidentes de maior repercussão, os que ocorrem em menores proporções, muitos em que se apresentam vítimas fatais, tornaram-se cada vez mais comuns em todo o Brasil.

Nesse contexto, revela-se visível o esforço crescente de competências e órgãos públicos na prevenção de acidentes, através da criação de normas estabelecendo a obrigatoriedade e constância de inspeções prediais e, ainda, a elaboração de um laudo de vistoria técnica (LVT), como determina a Lei Municipal 9.913 de 16 de julho de 2012.

Como todo edifício está sujeito a sofrer com as adversidades, a investigação

periódica da estrutura de um bem se demonstra necessária e eficaz, afim de torná-lo mais confortável, seguro e durável.

1.3 Questões Motivadoras

Serão apresentadas a seguir as questões que motivam a realização do presente trabalho.

- (a) Há problemas de conformidade decorrente de sua utilização relacionadas com suas condições de uso, conforto e segurança?
- (b) Quais tipos de anomalia ou falhas a edificação apresenta?
- (c) Quais possíveis origens e causas dessas anomalias ou falhas encontradas?
- (d) Quais possíveis planos e medidas podem ser adotados?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Realizar um estudo de caso de Inspeção Predial do bloco do Direito da Universidade Federal do Ceará.

1.4.2 Objetivos Específicos

São os objetivos específicos:

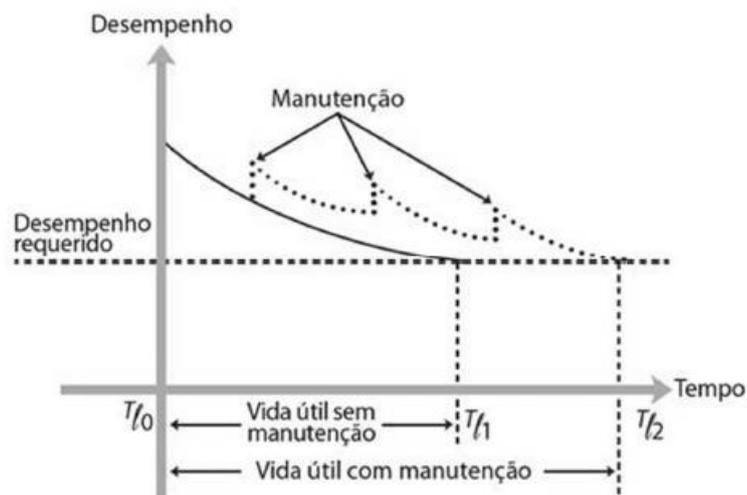
- (a) Formular checklist para ser aplicado na inspeção a ser realizada;
- (b) Evidenciar as falhas e anomalias da estrutura da edificação;
- (c) Determinar a prioridade das manutenções;
- (d) Propor um plano de manutenção para a edificação estudada.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Inspeção Predial

Segundo IBAPE-SP, inspeção predial é “a análise isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação”. Desse modo, toda manutenção periódica onde se verifique qualquer tipo possível de anomalia ou não conformidade são essenciais afim de garantir um padrão de segurança recomendado. Na figura a seguir, pode-se observar a importância e a relevância da manutenção na vida útil da edificação.

Figura 2: Desempenho da edificação ao longo do tempo



Fonte: NBR 15575-1

Em adição a isso, segundo Gomide, Pujadas e Fagundes Neto (2006), para uma vistoria completa e satisfatória, o inspetor deve seguir uma visão sistêmica tridimensional, focando em aspectos técnicos, funcionais e de manutenção, já que as anomalias podem partir de três perspectivas diferentes, como mostra a figura 3, abaixo:

Figura 3: Visão Sistêmica Tridimensional



Fonte: Gomide, Pujadas e Fagundes Neto, 2006.

Nesse sentido, o laudo elaborado a partir da inspeção feita é fundamental para se conseguir planejar e executar o procedimento necessário para garantir a prevenção e manutenção e devida. Através dele, pode-se deduzir em que nível de complexidade está inserido e quais alternativas devem ser seguidas a fim de assegurar a plena utilização do edifício ou empreendimento em questão, definindo, ainda, o grau de urgência nos reparos para todas as conformidades analisadas.

No entanto, é válido ressaltar que, como dito anteriormente, a complexidade da inspeção varia de laudo para laudo.

2.2 Etapas de Inspeção

Segundo a Norma de Inspeções Prediais do IBAPE (2012), o método proposto para realizar o laudo de inspeção predial é seguindo as seguintes etapas:

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

2.3 Níveis de Inspeção

A inspeção predial pode ser rotulada de acordo com sua complexidade e elaboração de laudo, julgando a necessidade de uma equipe multidisciplinar para o cumprimento das medidas propostas considerando as características técnicas da edificação e sua manutenção. Tais rótulos são divididos em uma escala de três níveis: nível 1, nível 2 e nível 3.

Segue a reprodução da norma do IBAPE/2012 com a classificação dos níveis:

2.3.1 *Nível 1*

Inspeção Predial realizada em edificações com baixa complexidade técnica, de manutenção e de operação de seus elementos e sistemas construtivos. Normalmente empregada em edificações com planos de manutenção muito simples ou inexistentes. A Inspeção Predial nesse nível é elaborada por profissionais habilitados em uma especialidade.

2.3.2 *Nível 2*

Nesse nível a inspeção já fica um pouco mais complexa, necessitando de outras especialidades no auxílio da mesma em alguns itens inspecionados como elevador, considera-se um grau médio de complexidade para os sistemas construtivos e de acabamento segundo a NBR 12.721/2006/ABNT, comumente em prédios de vários pavimentos.

2.3.3 *Nível 3*

Inspeção Predial realizada em edificações com alta complexidade técnica, de manutenção e operação de seus elementos e sistemas construtivos, de padrões construtivos superiores e com sistemas mais sofisticados. Normalmente empregada em edificações com vários pavimentos ou com sistemas construtivos com automação. Nesse nível de inspeção predial, obrigatoriamente, é executado na edificação um Manutenção com base na ABNT NBR 5674/1999 – Manutenção de edificações - procedimento. Possui, ainda, profissional habilitado responsável técnico, plano de manutenção com atividades planejadas e procedimentos detalhados, software de gerenciamento, e outras ferramentas de gestão do sistema de manutenção existente.

A Inspeção Predial nesse nível é elaborada por profissionais habilitados e de mais de uma especialidade. Nesse nível de inspeção, o trabalho poderá ser intitulado como de Auditoria Técnica.

2.4 Documentação

Segundo a norma, a exigência de algumas documentações se revela essencial para o melhor entendimento da edificação, a fim de poder analisar informações importantes a respeito do prédio, como sua conformidade diante dos órgãos públicos, os seus acontecidos antecedentes, o mapeamento de suas instalações, fundações, peculiaridades, entre outros. Em caso de edificações mais antigas ou construídas indevidamente, o vistoriador pode encontrar dificuldades na obtenção desses documentos. No entanto, este é uma etapa que deve ser levada a sério no processo e cabe ao profissional responsável definir quais documentos serão necessários de acordo com o tipo e nível de complexidade do objeto de estudo.

Segue uma transcrição de todos os documentos descritos na norma do IBAPE/2012.

2.4.1 Documentação Administrativa

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

2.4.2 Documentação Técnica

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

2.4.3 Documentação de 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;
- 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;
- p) Cadastro de equipamentos e máquinas.

2.5 Lista de Verificação - Checklist

O andamento e o desempenho de uma vistoria podem variar de acordo com o nível de inspeção necessário, grau de complexidade da edificação, tempo e recursos disponíveis, entre outros aspectos. Para definir a lista dos componentes e equipamentos dos diferentes sistemas e subsistemas construtivos a serem inspecionados, mostra-se necessário considerar a complexidade da edificação e o nível de inspeção o qual deve ser realizado. Desse modo, o seu conhecimento prévio, através de uma lista de verificação dos itens inspecionados (checklist) pelo profissional ou equipe responsável, no objetivo de auxiliar na constatação e classificação das anomalias e falhas encontradas, revela-se de suma importância para a realização da inspeção e posterior elaboração do laudo.

Segundo o IBAPE nacional (2012) é recomendado uma inspeção detalhada dos seguintes sistemas e elementos construtivos conforme o nível de inspeção contratado:

- a) Estrutura;
- b) Impermeabilização;
- c) Instalações Hidráulicas e Elétricas;
- d) Revestimentos Externos;
- e) Esquadrias
- f) Revestimentos Internos;
- g) Elevadores;
- h) Climatização;
- i) Exaustão Mecânica;
- j) Ventilação;
- k) Coberturas;
- l) Telhados;
- m) Combate a incêndio;
- n) SPDA.

2.6 Definição de Prioridades - Matriz GUT

Segundo a norma do IBAPE/2012, quanto à ordem de prioridades recomenda-se que seja disposta em ordem decrescente quanto ao grau de risco e intensidade das anomalias e falhas, apurada através de metodologias técnicas apropriadas como GUT (ferramenta de “gerenciamento de risco” através da metodologia de Gravidade, Urgência e Tendência).

Na matriz, são dadas notas avaliativas para cada problema, numa escala variando de 1 a 10, definindo os prazos e quais resoluções devem ser realizadas. Maior o risco que o problema implica, maior deve ser a celeridade para solucioná-lo, até mesmo interditando áreas que forem necessárias, a fim de garantir a segurança dos usuários.

O quadro 1 abaixo demonstra os pesos dos diferentes itens e sua variação de pontuação em relação aos graus de risco.

Quadro 1: Matriz Gut

GRAU	PESO	GRAVIDADE G	URGÊNCIA U	TENDÊNCIA T
Máximo	5	<i>Perdas de vida humanas, do meio ambiente ou do próprio edifício</i>	<i>Evento em ocorrência</i>	<i>Evolução Imediata</i>
Alto	4	<i>Ferimentos em pessoas, danos ao meio ambiente ou ao edifício</i>	<i>Evento prestes a ocorrer</i>	<i>Evolução em curto prazo</i>
Médio	3	<i>Desconfortos, deterioração do meio ambiente ou do edifício</i>	<i>Evento prognosticado para breve</i>	<i>Evolução em médio prazo</i>
Baixo	2	<i>Pequenos incômodos ou pequenos prejuízos financeiros</i>	<i>Evento prognosticado para adiante</i>	<i>Evolução em longo prazo</i>
Mínimo	1	-	<i>Evento imprevisto</i>	<i>Não vai evoluir</i>

Fonte: Adaptado de Gomide, Pujadas e Fagundes Neto, 2006.

2.7 Classificação das Falhas e Anomalias

As anomalias e falhas estão associadas a erros de construção ou manutenção do edifício em questão. Estes erros são tudo aquilo que não está de acordo com o projeto e que provoca algum desconforto, incômodo ou risco para os usuários, como saúde dos usuários, segurança, funcionalidade, durabilidade, conforto térmico, entre outros aspectos. Sendo assim, podem pôr em risco o atendimento aos parâmetros definidos pela ABNT NBR 15575.

As falhas e anomalias são responsáveis pela redução de desempenho e vida útil pelos quais seus elementos ou sistemas construtivos foram planejados. No entanto, os dois fatores se diferenciam diante de suas origens, como é possível constatar em seguida, seguindo a norma do IBAPE/2012.

2.7.1 Anomalias

As anomalias podem ser classificadas em:

a) **Endógena**

Originária da própria edificação (projeto, materiais e execução);

b) **Exógena**

Originária de fatores externos a edificação, provocados por terceiros;

c) **Natural**

Originária de fenômenos da natureza;

d) **Funcional**

Originária da degradação de sistemas construtivos pelo envelhecimento natural e, conseqüente, término da vida útil. (IBAPE-SP, 2012)

2.7.2 *Falhas*

As falhas podem ser classificadas em:

a) **De Planejamento**

Decorrentes de falhas de procedimentos e especificações inadequados do plano de manutenção, sem aderência a questões técnicas, de uso, de operação, de exposição ambiental e, principalmente, de confiabilidade e disponibilidade das instalações, consoante a estratégia de Manutenção. Além dos aspectos de concepção do plano, há falhas relacionadas às periodicidades de execução;

b) **De Execução**

Associada à manutenção proveniente de falhas causadas pela execução inadequada de procedimentos e atividades do plano de manutenção, incluindo o uso inadequado dos materiais;

c) **Operacionais**

Relativas aos procedimentos inadequados de registros, controles, rondas e demais atividades pertinentes;

d) **Gerenciais**

Decorrentes da falta de controle de qualidade dos serviços de manutenção, bem como da falta de acompanhamento de custos da mesma. (IBAPE-SP, 2012)

2.8 Graus de Risco

A Norma de Inspeção Predial Nacional, IBAPE (2012), caracteriza o grau de risco em três diferentes categorias: crítico, médio e mínimo.

O Mínimo diz respeito ao risco de causar pequenos prejuízos à estética ou atividade programável e planejada, sem incidência ou sem a probabilidade de ocorrência dos riscos críticos e regulares, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor imobiliário.

O Médio indica o risco de provocar a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação sem prejuízo à operação direta de sistemas, e deterioração precoce.

Por fim, o Crítico corresponde ao risco de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas e do meio ambiente; perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações; aumento excessivo de custo de manutenção e recuperação; comprometimento sensível de vida útil.

2.9 Laudo Técnico

A partir de todo o trabalho efetuado durante a inspeção, faz-se um laudo técnico, o qual deve conter desde as informações sobre a edificação até os dados obtidos na vistoria e suas recomendações. É necessário que as informações contidas nele estejam dispostas de forma clara e direta, onde seja possível apresentar todos os aspectos exigidos pelas normas técnicas.

A norma técnica do IBAPE (2012) define alguns pontos essenciais os quais devem constar no laudo:

- a) Identificação do solicitante;
- b) Classificação do objeto de inspeção;
- c) Localização;
- d) Data de diligência;
- e) Descrição técnica do objeto;
- f) Tipologia e padrão construtivo;
- g) Utilização e ocupação;
- h) Idade da edificação;
- i) Nível utilizado;
- j) Documentação solicitada, documentação entregue e documentação analisada;
- k) Descrição do critério e método de inspeção predial;

- l) Das informações gerais consideradas;
- m) Lista de verificação dos elementos construtivos e equipamentos vistoriados, descrição e localização das respectivas anomalias e falhas constatadas;
- n) Classificação e análise das anomalias e falhas quanto ao grau de risco;
- o) Indicação de prioridade;
- p) Avaliação da manutenção e condições de uso da edificação e dos sistemas construtivos;
- q) Recomendações técnicas;
- r) Recomendações gerais e de sustentabilidade;
- s) Relatório fotográfico;
- t) Recomendações do prazo para nova inspeção predial;
- u) Data do laudo;
- v) Assinatura do(s) profissional (ais) responsável (eis), acompanhado do n° do CREA ou do CAU e n° do IBAPE;
- w) Anotação de responsabilidade técnica (ART) ou registro de responsabilidade técnica (RRT).

2.10 Responsabilidades e Atribuições Profissionais

Segundo a Norma de Inspeção Predial Nacional (IBAPE, 2012), determina-se que todo profissional ou equipe multidisciplinar contratados são, de forma exclusiva, responsáveis pelo conteúdo e grau de inspeção contratado. Revela-se necessário a inspeção pelo Engenheiro afim de confirmar se todos os critérios destacados em laudo foram solucionados. Depois, o responsável fornece um outro laudo, confirmando que a edificação em questão se apresenta em estado adequado de uso, habitação e segurança, não provocando qualquer risco aos usuários.

No entanto, vale ressaltar, ainda, que a empresa ou profissional responsável pela vistoria devem ser isentos de qualquer responsabilidade técnica uma vez que os usuários ou o gestor da edificação não ajam de acordo com as orientações presentes no laudo em questão, assim como qualquer responsabilidade a respeito de sistemas e locais onde não foi possível efetuar corretamente a vistoria (sistemas e locais os quais devem estar explicitados no laudo final).

2.11 Avaliação da Qualidade de Manutenção e Uso

De acordo com IBAPE (2012), a avaliação do estado de manutenção e condições de uso deve sempre ser fundamentada, a fim de considerar os graus de risco e perdas precoce do desempenho dos sistemas, relacionadas às constatações das anomalias e, principalmente, das falhas observadas e documentadas. Faz-se necessário, ainda, a análise das condições de regularidade do uso e dos níveis de aprofundamento da inspeção em questão.

2.11.1 Manutenção

Segundo a Norma 5674/2012, o planejamento dos serviços de manutenção deve ser definido em plano de curto, médio e longo prazos, visando reduzir a necessidade de intervenções sucessivas; minimizar a interferência dos serviços de manutenção no uso da edificação e dos usuários nos serviços de manutenção e; otimizar o aproveitamento de recursos humanos, financeiros e equipamentos.

Para esta avaliação, o inspetor deverá analisar o plano de manutenção para a edificação e as suas respectivas condições de execução (IBAPE, 2012). Para tal, ele deve verificar a coerência do Plano de Manutenção em relação às especificações dos fabricantes de equipamentos e sistemas inspecionados, assim como o estabelecido em Normas Técnicas (como a NBR 5674/2012) e, também, adequar as rotinas e frequências com a idade das instalações, ao uso, exposição ambiental, etc. Em caso de não existir o Plano de Manutenção, a norma orienta que as evidências de manutenção disponíveis, estejam comparadas com o conjunto de padrões mínimos estabelecidos pelos fabricantes e fornecedores.

2.11.2 Condições de uso

A avaliação de uso é realizada levando em consideração aspectos técnicos do projeto e níveis de desempenho estimados. Assim como para manutenção, em caso de inexistência de projetos que estabeleçam parâmetros operacionais dos sistemas da edificação inspecionada, o inspetor deve classificar as condições de uso se baseando em normas ou instruções técnicas as quais contemplem tais sistemas.

Por fim, o uso é classificado como regular, quando a utilização e ocupação estão de acordo com os parâmetros previstos no projeto e normas, garantindo segurança e conforto para os usuários, ou irregular, quando a utilização da edificação diverge do seu projeto e normas.

3 METODOLOGIA

3.1 Reunião com Gestor Responsável pela Edificação

Como fase preliminar, é recomendável o agendamento prévio de uma reunião com o gestor da edificação a ser vistoriada, a fim de encontrar datas possíveis para a realização das inspeções necessárias. Além disso, é interessante a solicitação de informações e documentações pertinentes, revelando a idade da edificação, sistema construtivo utilizado, finalidade de utilização, entre outros.

3.2 Visita Preliminar à Edificação com Registro Fotográfico

Recomenda-se que em todo trabalho de inspeção predial seja realizada uma visita prévia a obra para obter informações em campo que não tenham sido disponibilizadas anteriormente. Realizada geralmente em apenas um dia, o objetivo é a familiarização com a área a ser inspecionada.

Neste trabalho foi agendada apenas duas visitas para conhecer a edificação e definir planos específicos para as atividades subsequentes de inspeção predial junto com o registro fotográfico preliminar.

3.3 Análise da Documentação

A fim de facilitar e entregar uma inspeção mais correta e completa, a análise da documentação se revela necessária para auxiliar na coleta de informações, proporcionando, assim, um maior entendimento do ambiente de estudo.

Após a visita, solicitou-se a documentação descrita no item 2.4.

3.4 Definição da Estratégia de Vistoria

Nessa etapa, são determinados quais espaços do edifício serão percorridos e analisados, se há a necessidade de auxílio de outros profissionais, qual o número de visitas mandatórias,

qual metodologia de checklist será utilizada e o recurso para o registro dos problemas encontrados, bem como as possíveis ferramentas e instrumentos que necessitam ser utilizados.

A inspeção, realizada durante a visita, não foi algo planejado e estudado com antecedência. Além disso, estávamos em período de pandemia, logo muitas salas de aula e gabinetes se encontraram fechados, inviabilizando uma vistoria completa.

3.5 Vistoria Técnica

Na vistoria realizada, identificou-se todas as não-conformidades encontradas no checklist, acompanhado do relatório fotográfico e comentários relevantes. Para cada ambiente analisado, o modelo de checklist utilizado está descrito no item 4 deste trabalho.

3.6 Classificação das Falhas e Anomalias

Para esta etapa, a metodologia escolhida foi a da Matriz GUT. Através do seu preenchimento, estabeleceu-se planos de manutenções, tanto preventivas quanto corretivas, levando em consideração os graus de riscos para os usuários.

Vale ressaltar que, no entanto, nem sempre foi possível definir exatamente qual a origem dos problemas encontrados, seja por falta de informação ou existência de vários fatores prováveis atuando em conjunto no edifício. Dessa forma, buscou-se a origem mais provável para as situações em questão.

3.7 Definição do Plano de Manutenções

Através da Matriz GUT, elaborou-se uma tabela estabelecendo os planos de manutenções, tanto preventivas quanto corretivas, determinando quais as prioridades para o seu início, em ordem decrescente de Grau de Risco (a multiplicação dos fatores dados a Gravidade, Urgência e Tendência de cada anomalia e falha encontrada). Dessa maneira, os itens com maior nota na matriz GUT, foram priorizados na ordem de manutenção.

3.8 Avaliação da Manutenção e Utilização da Edificação

A avaliação da manutenção e uso da edificação foi realizada de acordo com as informações descritas no item 2.11 do capítulo anterior. Para análise dos equipamentos de segurança, utilizou-se para a vistoria e plano de manutenção as normas ABNT NBR 12779/2009, Mangueiras de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados, ABNT NBR 12962/2016, Extintores de incêndio - Inspeção e manutenção, a ABNT NBR 12693/2013, Sistemas de proteção por extintores de incêndio e a norma do IBAPE-2012.

3.9 Validação do Laudo de Inspeção Predial

Após finalizar a avaliação da edificação, o laudo deverá ser entregue ao responsável para revisá-lo e para tomar as providências cabíveis para solução dos problemas apresentados no laudo, dentro dos prazos estipulados, e depois realizada uma última inspeção, a fim de ser feita a entrega do laudo conclusivo, garantindo o bom uso da edificação. Tal laudo poderá, ainda, servir como documento legal.

Figura 5: Detalhe dos prédios da Faculdade de Direito da UFC



Fonte: Google Earth, 2021

4.2 Descrição da Edificação

Fundado em 1903, o bloco da Faculdade de Direito hoje contempla dois prédios, cada um com 2 (dois) pavimentos. Possui padrão construtivo normal e ocupação tipo pública. Nele, são desenvolvidas atividades acadêmicas como aulas teóricas, atividades de pesquisa, secretaria, gabinete de professores, entre outras.

4.3 Subsistemas Componentes

De forma visual, analisou-se os seguintes subsistemas os quais compõem a edificação-objeto:

- a) Sistemas de elementos estruturais passíveis de verificação visual;
- b) Sistemas de vedação e revestimentos;

- c) Sistemas de esquadrias e divisórias;
- d) Sistemas de instalações passíveis de verificação visual (Elétricas, Hidrossanitárias e Ar-Condicionado);
- e) Manutenção;
- f) Plataforma e ar-condicionado;
- g) Prevenção e combate a incêndio;
- h) Cobertura;
- i) Instalações Elétricas: Alimentadores, Circuitos Terminais, Quadros de Energia, Iluminação, Tomadas;
- j) SPDA.

4.4 Nível da Inspeção Predial

O nível de inspeção designado para essa edificação é o nível 2, com uma equipe multidisciplinar, por revelar um padrão e uma complexidade dita média, dispor de elevador e outros equipamentos os quais necessitam de empresas terceirizadas para execução de certas atividades.

Os resultados serão apresentados através do relatório fotográfico e das tabelas apresentadas na metodologia e uma análise detalhada dos problemas, separado por cada sistema examinado.

4.5 Documentação

4.5.1 Documentação Administrativa

Quadro 2: Documentação Administrativa

Documentação	Entregue	Analizada
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 – Universidade Federal do Ceará (2020)

4.5.2 Documentação Técnica

Quadro 3: Documentação Técnica

Documentação	Entregue	Analizada
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 do SPDA	Não	Não
5.6. Instalações de climatização	Não	Não
5.7. Combate a incêndio	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 – Universidade Federal do Ceará (2020)

4.5.3 Documentação de Manutenção

Quadro 4: Documentação de Manutenção

Documentação	Entregue	Analizada
Manual de Uso, Operação e Manutenção	Não	Não
Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC)	Não	Não
Selos dos Extintores	Sim	Sim
Relatório de Inspeção Anual de Elevadores (RIA)	Não	Não
Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica (SPDA)	Não	Não

Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios	Não	Não
Relatório das análises físico-químicas de portabilidade 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 de água gelada e de condensação de sistemas de ar condicionado central	Não	Não
Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás	Não	Não
Relatórios de ensaios tecnológicos, caso tenham sido realizados	Não	Não
Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas Específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes	Não	Não

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2020)

4.6 Inconformidades e Avaliação

4.6.1 Estrutural

ORIGEM				FOTO	
Endógena				Figura 6: Problema Estrutural 1 	
G	U	T	PONTOS		
3	3	6	12		
RISCOS					
Médio					
CAUSA					
Investigar causa, pode ser: excesso de carga, má execução da infraestrutura, erro de projeto, etc					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Exposição e oxidação da armadura				LOCAL: Entrada do bloco antigo	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias					
Tratamento com tinta antioxidante e recomposição do revestimento					

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 7: Furo na parede 01
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	9	
RISCOS				
Baixo				
CAUSA				
Instalação de tubulação de forma destrutiva				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Revestimento danificado				LOCAL: Quarto da guarda
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Completar revestimento da parede, sem prejudicar tubulação existente				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 8: Furo na laje
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	9	
RISCOS				
Baixo				
CAUSA				
Instalação de fiação de forma destrutiva				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Revestimento danificado				LOCAL: Quarto da guarda
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Completar revestimento da laje, sem prejudicar fiação existente				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 9: Furo na parede 02 
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	9	
RISCOS				
Baixo				
CAUSA				
Instalação de fiação de forma destrutiva				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Revestimento danificado				LOCAL: Quarto da guarda
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Completar revestimento da parede, sem prejudicar fiação existente				

ORIGEM				FOTO
Endógena e natural				Figura 10: Problema Estrutural 
G	U	T	PONTOS	
10	8	8	26	
RISCOS				
Crítico				
CAUSA				
Possível infiltração e falta de manutenção				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Manchas, fissuras e presença de cupins				LOCAL: Auditório
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Realizar reparo na impermeabilização e do revestimento da parede e teto. Verificar as condições de corrosão e estabilidade da laje				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 11: Fissura interna abaixo da esquadria 
G	U	T	PONTOS	
3	6	10	19	
RISCOS				
Médio				
CAUSA				
Possível falha de execução.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Fissura abaixo da esquadria				LOCAL: Auditório
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias				
Verificar se a fissura está viva, caso não esteja basta refazer a pintura pois visualmente foi possível identificá-la.				

- Matriz de prioridades, avaliação e plano de manutenção

Quadro 5: Matriz Sistema Estrutural

MATRIZ GUT			
Número da Figura	Identificação	Total	Prazo (dias)
6	Exposição Armadura	12	120
7	Buraco	9	180
8	Buraco	9	180
9	Fiação	9	180
10	Fissura	26	30
11	Fissura	19	120

Fonte: Autor, 2021

A partir da matriz geral, percebe-se um grau de risco baixo na edificação. A estrutura como um todo está apta a continuar recebendo todo o fluxo de pessoas, uma vez que nenhum elemento estrutural como uma laje, um pilar ou viga está comprometido. Das falhas encontradas, apenas a armadura exposta na entrada do bloco e a fissura na parede do auditório podem evoluir

para algo mais crítico e, portanto, devem ser investigadas por uma equipe especializada e tomada as devidas providências.

Já as lajes e paredes furadas indevidamente devem receber uma correção adequada, uma vez que deixam a estrutura interna aberta para o acúmulo de umidade e poeira, podendo formar, assim, manchas de bolor, infiltrações, corrosões, entre outros, e devem ser tomadas as devidas providências.

4.6.2 Instalações Elétricas

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 12: Ausência de lâmpada 
G	U	T	PONTOS	
1	10	1	12	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de lâmpada no banheiro				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Deficiência luminosa no ambiente				LOCAL: Banheiro térreo do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 150 dias				
Substituição da lâmpada				

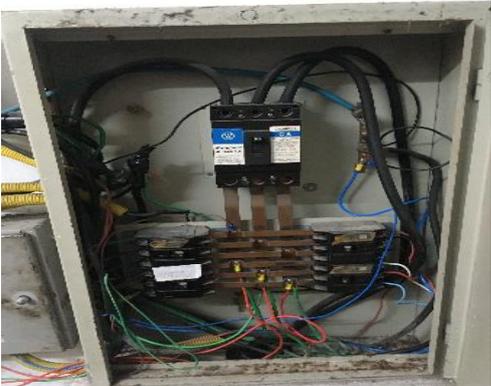
ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 13: Quadro sem identificação
G	U	T	PONTOS	
8	8	1	17	
RISCOS				
Médio				
CAUSA				
Falta de sinalização e identificação do quadro				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Ausência de etiquetas de identificação				LOCAL: Corredor térreo do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Identificar os disjuntores por meio de etiquetas				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 14: Cabeamento exposto
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	9	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Quebra da tampa de proteção				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Cabos elétricos expostos				LOCAL: Parede externa do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 60 dias				
Adequação da fiação conforme a norma				

ORIGEM				FOTO	
Endógena				Figura 15: Cabeamento exposto 	
G	U	T	PONTOS		
3	5	3	11		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Ausência de manutenção preventiva					
ANOMALIA					Fonte: Autor, 2021
Cabos elétricos expostos					LOCAL: Corredor externo do bloco novo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 60 dias					
Adequação da fiação conforme a norma					

ORIGEM				FOTO	
Endógena				Figura 16: Cabeamento exposto 	
G	U	T	PONTOS		
2	2	3	7		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Quebra da tampa de proteção					
ANOMALIA					Fonte: Autor, 2021
Cabos elétricos expostos					LOCAL: Parede interna do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 60 dias					
Adequação da fiação conforme a norma					

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 17: Caixa de disjuntores sem identificação 
G	U	T	PONTOS	
3	6	5	14	
RISCOS				
Médio				
CAUSA				
Falta de manutenção preventiva				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Falta de identificação				LOCAL: Bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Identificar os disjuntores por meio de etiquetas				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 18: Caixa de disjuntores 
G	U	T	PONTOS	
8	2	10	20	
RISCOS				
Crítico				
CAUSA				
Não ter uma instalação da caixa de disjuntores de acordo com as normas NBR-5410 NR-10				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Falta de diagrama, desgaste do barramento, falta de manutenção preventiva e caixa danificada				LOCAL: Quarto da guarda
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Adequação do quadro conforme a norma				

ORIGEM				FOTO
Endógena				<p>Figura 19: Caixa de disjuntores sem identificação</p> 
G	U	T	PONTOS	
4	6	5	15	
RISCOS				
Médio				
CAUSA				
Falta de manutenção preventiva				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Falta de identificação				LOCAL: Bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Identificar os disjuntores por meio de etiquetas				

ORIGEM				FOTO
Endógena				<p>Figura 20: Quadro elétrico exposto</p> 
G	U	T	PONTOS	
8	5	10	23	
RISCOS				
Crítico				
CAUSA				
Falta de manutenção preventiva				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Exposição do quadro elétrico				LOCAL: Cobertura do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Adequação do quadro conforme a norma				

ORIGEM				FOTO
Endógena				<p>Figura 21: Problema elétrico</p> 
G	U	T	PONTOS	
5	5	7	17	
RISCOS				
Médio				
CAUSA				
Aplicação de fios danificando a estrutura da parede, má instalação				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Desorganização da instalação elétrica				LOCAL: Quarto da guarda
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Se faz necessária a retirada da fiação e criação de um sistema para levá-la ao seu destino correto sem danificar a estrutura				

ORIGEM				FOTO
Endógena				<p>Figura 22: Quadro elétrico exposto</p> 
G	U	T	PONTOS	
4	5	10	19	
RISCOS				
Crítico				
CAUSA				
Falta de manutenção preventiva e corrosão devido a chuvas e umidade				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Exposição do quadro elétrico				LOCAL: Cobertura do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Adequação e manutenção do quadro conforme a norma				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 23: Unidades condensadoras 
G	U	T	PONTOS	
5	5	6	16	
RISCOS				
Médio				
CAUSA				
Má instalação de fiação das unidades condensadoras				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Desorganização da instalação elétrica				LOCAL: Cobertura do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 60 dias				
Organização, fixação e identificação da cabeação				

- Matriz de prioridades, avaliação e plano de manutenção

Quadro 6: Matriz de Instalações Elétricas

MATRIZ GUT			
Número da Figura	Identificação	Total	Prazo (dias)
12	Ausência de lâmpada	12	150
13	Quadro sem identificação	17	120
14	Cabeamento exposto	9	60
15	Cabeamento exposto	11	60
16	Cabeamento exposto	7	60
17	Disjuntores sem identificação	14	30
18	Caixa de disjuntores	20	30
19	Disjuntores sem identificação	15	30
20	Quadro elétrico exposto	23	30
21	Problema elétrico	17	30
22	Quadro elétrico exposto	19	30
23	Sistema de refrigeração	16	60

Fonte: Autor, 2021

A inspeção neste edifício nos mostrou uma precariedade comum em prédios antigos, onde as principais falhas não foram encontradas no bloco novo. Boa parte das caixas de disjuntores apresentaram algum tipo de anomalia, os quais podem influir diretamente no bom uso da edificação. Caso necessária a utilização por completo do sistema, ele não funcionará como um todo, devido à ausência de alguns meios capazes de operar: alguns estão de modo tão instável e ineficiente que se revela essencial a troca por completa da caixa de disjuntores segundo as normas.

Na matriz, onde se abrange os prazos, observa-se a urgência de alguns e outros de prazos mais leves para a realização dos consertos. As urgências se dão principalmente por uma ausência de manutenção preventiva nas caixas de disjuntores, impactando diretamente a utilização do edifício pelos usuários.

4.6.3 Revestimentos externos em geral

ORIGEM				FOTO		
Endógena				Figura 24: Problema revestimento 1 		
G	U	T	PONTOS			
3	5	6	14			
RISCOS						
Mínimo						
CAUSA						
Devido a ser uma parede externa, a incidência das chuvas causa as sujidades e infiltração.						
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021		
Apresenta manchas e queda do revestimento				LOCAL: Parede externa do bloco velho		
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 150 dias						
Limpeza da área, refazer reboco e pintura visando impermeabilizar a área.						

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 25: Problema revestimento 2
G	U	T	PONTOS	
5	3	8	16	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Colocação de cano de deságue em área inapropriada				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Cano de deságue próximo à entrada do prédio				LOCAL: Próximo à entrada do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 150 dias				
Realocar saída da água visando conforto aos usuários e reparar pintura e reboco				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 26: Problema revestimento 3
G	U	T	PONTOS	
4	4	5	13	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Infiltração na parede e formação de cupins				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Manchas na pintura, queda do revestimento e formação de cupins				LOCAL: Parede externa do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias				
Limpeza da área, refazer reboco e pintura visando impermeabilizar a área.				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 27: Problema revestimento 4
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	11	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção preventiva; Umidade ascendente por capilaridade; Percolação de água pela parede				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Empolamento, manchas na pintura e destacamento do reboco				LOCAL: Corredor externo do bloco novo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias				
Correcção da impermeabilização, refazer reboco nas áreas necessárias e limpar toda a superfície, realização de nova pintura e acabamento				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 28: Problema revestimento 5
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	11	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção preventiva; Percolação de água pela parede.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Empolamento, manchas na pintura				LOCAL: Parede externa próximo à entrada do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias				
Limpeza da área, refazer reboco e pintura visando impermeabilizar a área.				

ORIGEM				FOTO	
Endógena				Figura 29: Problema revestimento 6	
G	U	T	PONTOS		
3	4	4	11		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Falta de manutenção preventiva; Percolação de água pela parede.					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Empolamento, manchas na pintura, desplacamento do reboco				LOCAL: Parede externa do bloco antigo	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias					
Limpeza da área, refazer reboco e pintura visando impermeabilizar a área.					



ORIGEM				FOTO	
Natural				Figura 30: Problema revestimento 7	
G	U	T	PONTOS		
2	4	4	10		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Ausência de manutenção preventiva; Presença de chuvas e umidade.					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Sujidades, manchas na parede				LOCAL: Parede externa do bloco antigo	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 150 dias					
Limpeza e nova pintura da parede					



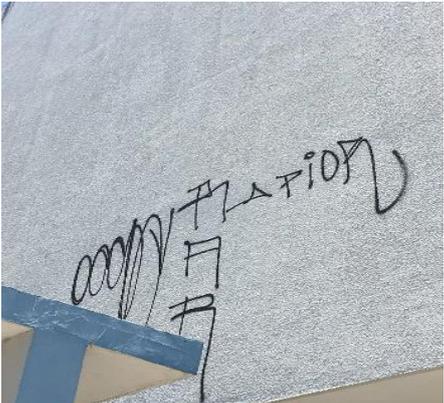
ORIGEM				FOTO	
Endógena				Figura 31: Problema revestimento 8	
G	U	T	PONTOS		
3	4	4	11		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Falta de manutenção preventiva; Percolação de água pela parede.					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Empolamento, manchas na pintura, desplacamento do reboco				LOCAL: Parede externa do bloco antigo	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias					
Limpeza da área, refazer reboco e pintura visando impermeabilizar a área.					



ORIGEM				FOTO	
Natural				Figura 32: Problema revestimento 9	
G	U	T	PONTOS		
2	3	5	10		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Falta de manutenção preventiva; Presença de chuvas; Oxidação natural.					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Oxidação, empolamento e manchas.				LOCAL: Cobertura do bloco antigo	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias					
Limpeza da área, refazer reboco e pintura visando impermeabilizar a área.					



ORIGEM				FOTO	
Natural				Figura 33: Problema revestimento 10 	
G	U	T	PONTOS		
3	5	4	12		
RISCOS					
Médio					
CAUSA					
Falta de manutenção preventiva.					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Ataque de cupins.				LOCAL: Parede externa do bloco velho, próximo à entrada	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 90 dias					
Retirada dos cupins, dedetização e pintura das áreas afetadas.					

ORIGEM				FOTO	
Exógena				Figura 34: Problema revestimento 11 	
G	U	T	PONTOS		
2	2	2	6		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Pichação de terceiros.					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Pichação na parede.				LOCAL: Parte de trás do bloco novo	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias					
Refazer pintura, gerando conforto visual aos usuários.					

- Matriz de prioridades, avaliação e plano de manutenção

Quadro 7: Matriz de Revestimentos Externos

MATRIZ GUT			
Número da Figura	Identificação	Total	Prazo (dias)
24	Manchas	14	150
25	Cano indevido	16	150
26	Manchas	13	120
27	Empolamento	11	120
28	Empolamento	11	120
29	Manchas	11	120
30	Sujidades	10	150
31	Empolamento	11	120
32	Oxidação e manchas	10	120
33	Cupins	12	90
34	Pichação	6	180

Fonte: Autor, 2021

Abordando a parte de revestimentos externos, pode-se notar que a edificação não tem grandes problemas que potencializam mais riscos aos usuários, sendo a maioria deles relacionados a estética do prédio, como sujidades, manchas na pintura e algumas infiltrações leves nas paredes devido a incidência de chuvas. Apresenta, ainda, algumas avarias causadas pelo manuseio da área, como algumas reformas mal executadas e pichações.

Apesar da identificação de presença de umidade em algumas paredes, felizmente não foi constatado nenhum sinal de excesso de carga, o que poderia já ter causado um acidente. A edificação também não conta com revestimento cerâmico, não implicando, portanto, em possíveis riscos para os usuários através do deslocamento cerâmico.

Em geral, averiguando a matriz de prioridades, observa-se que não se exige uma urgência para resolução das anomalias, uma vez que não provocam grandes riscos aos usuários.

4.6.4 Esquadrias

ORIGEM				FOTO	
Funcional				Figura 35: Fechaduras em péssimas condições de preservação 	
G	U	T	PONTOS		
2	2	2	6		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Fechadura em péssimas condições de preservação.					
ANOMALIA					Fonte: Autor, 2021
Dificuldade de trancamento da porta					LOCAL: Sala de aula térreo - bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias					
Realizar troca das peças de fechadura da porta					

ORIGEM				FOTO	
Funcional				Figura 36: Fechaduras em péssimas condições de preservação 	
G	U	T	PONTOS		
2	2	2	6		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Fechadura em péssimas condições de preservação.					
ANOMALIA					Fonte: Autor, 2021
Dificuldade de trancamento da porta					LOCAL: Sala de aula térreo - bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias					
Realizar troca das peças de fechadura da porta					

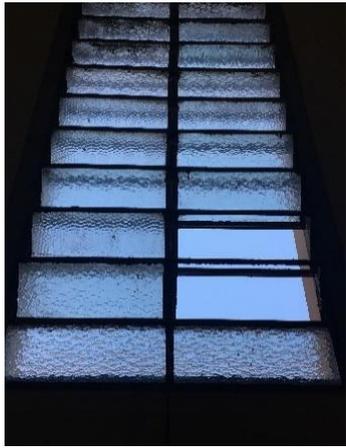
ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 37: Porta trincada
G	U	T	PONTOS	
2	2	3	7	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Dano físico				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Porta trincada				LOCAL: Bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Refazer pintura e ajustes ou realizar a troca da porta				

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 38: Porta danificada
G	U	T	PONTOS	
2	3	3	8	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de uma pintura na porta				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Porta deteriorada				LOCAL: Bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Realizar reparos e nova pintura				

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 39: Porta quebrada 
G	U	T	PONTOS	
1	2	4	7	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção preventiva.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Vidraçaria quebrada				LOCAL: Sala de aula do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias				
Manutenção da porta e troca das partes quebradas				

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 40: Problema de esquadria 1 
G	U	T	PONTOS	
2	3	3	8	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção preventiva.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Janela quebrada				LOCAL: Parede da escada do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Manutenção da esquadria e troca das partes quebradas				

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 41: Problema de esquadria 2
G	U	T	PONTOS	
2	3	3	8	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção preventiva.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Janela quebrada				LOCAL: Parede da escada do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Manutenção da esquadria e troca das partes quebradas				

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 42: Problema de esquadria 3
G	U	T	PONTOS	
2	3	3	8	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção preventiva.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Janela quebrada				LOCAL: Parede da escada do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Manutenção da esquadria e troca das partes quebradas				

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 43: Problema de esquadria 4
G	U	T	PONTOS	
2	4	4	10	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção preventiva.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Janela quebrada				LOCAL: Sala de aula do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Manutenção da esquadria e troca das partes quebradas				

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 44: Problema de esquadria 5
G	U	T	PONTOS	
2	4	4	10	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção preventiva.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Janela quebrada				LOCAL: Sala de aula do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Manutenção da esquadria e troca das partes quebradas				

ORIGEM				FOTO	
Funcional				Figura 45: Problema de esquadria 6 	
G	U	T	PONTOS		
2	4	4	10		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA				Fonte: Autor, 2021 LOCAL: Sala de aula do bloco antigo (visão externa)	
Ausência de manutenção preventiva.					
ANOMALIA					
Janela quebrada					
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias					
Manutenção da esquadria e troca das partes quebradas					

- Matriz de prioridades, avaliação e plano de manutenção

Quadro 8: Matriz de Esquadrias

MATRIZ GUT			
Número da Figura	Identificação	Total	Prazo (dias)
35	Fechadura em péssimas condições 1	6	180
36	Fechadura em péssimas condições 2	6	180
37	Porta trincada	7	180
38	Porta danificada	8	180
39	Porta com vidro quebrado	7	120
40	Janela quebrada 1	8	180
41	Janela quebrada 2	8	180
42	Janela quebrada 3	8	180
43	Janela quebrada 4	10	180
44	Janela quebrada 5	10	180
45	Janela quebrada 6	10	180

Fonte: Autor, 2021

Para as esquadrias, encontrou-se apenas problemas pontuais e de risco mínimo para os usuários e todas as anomalias de caráter funcional. Os prazos são extensos já que apenas alguns ajustes simples são necessários e não implicam em nenhum risco para o usuário. Infelizmente, poucas salas do bloco novo estavam disponíveis para a vistoria, focando boa parte dos problemas no bloco antigo.

4.6.5 Revestimentos internos

ORIGEM				FOTO			
Endógena				Figura 46: Problema de revestimento interno 1 			
G	U	T	PONTOS				
3	3	3	9				
RISCOS							
Mínimo							
CAUSA							
Infiltração							
ANOMALIA						Fonte: Autor, 2021	
Manchas e empolamento no teto						LOCAL: Hall do bloco novo, parte superior	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias							
Realizar manutenção da infiltração e nova pintura							

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 47: Problema de revestimento interno 2 
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	9	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Possível reforma para conserto de encanamento				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Reboco aparente e sem a proteção necessária				LOCAL: Banheiro térreo do bloco novo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias				
Fazer um revestimento adequado com placas cerâmicas visando o bom funcionamento devido ser uma área molhada				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 48: Problema revestimento interno 3 
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	11	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Falha na impermeabilização do teto; Percolação de água.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Empoalmento, manchas na pintura				LOCAL: Teto no hall do bloco novo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Refazer pintura e ajustes ou realizar a troca da porta				

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 49: Problema revestimento interno 4 
G	U	T	PONTOS	
1	1	3	5	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de espelho no banheiro				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Ausência de espelho				LOCAL: Banheiro bloco novo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 180 dias				
Colocação de novo espelho no banheiro				

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 50: Problema revestimento interno 5 
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	11	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de manutenção; Vazamento de água do vaso sanitário; Válvula de descarga danificada.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Mictório interditado				LOCAL: Banheiro térreo do bloco novo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Manutenção corretiva para resolução do problema				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 51: Problema revestimento interno 6 
G	U	T	PONTOS	
3	6	3	12	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Instalação inadequada de central de ar condicionado				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Fechamento de buraco inadequado e quebra da parede com descascamento do revestimento				LOCAL: Banheiro térreo do bloco novo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 150 dias				
Realizar uma instalação adequada e o fechamento da parede posteriormente				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 52: Problema revestimento interno 7 
G	U	T	PONTOS	
1	8	1	10	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção preventiva; Falha no projeto.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Forro com placas faltando ou danificadas				LOCAL: Banheiro superior do bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 150 dias				
Identificar a necessidade desse buraco, solucionar e repor as placas que faltam				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 53: Problema revestimento interno 8 
G	U	T	PONTOS	
4	3	3	10	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Instalação de fiação de forma destrutiva				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Forro danificado				LOCAL: Quarto da guarda
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 150 dias				
Realizar reparo no forro sem prejudicar a tubulação existente				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 54: Problema revestimento interno 9 
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	11	
RISCOS				
Mínimo				
CAUSA				
Falha na impermeabilização da parede; Umidade por capilaridade; Percolação de água pela parede.				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Empolamento, manchas na pintura e destacamento do reboco				LOCAL: Sala de aula bloco antigo
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 60 dias				
Correção da impermeabilização, refazer o reboco em áreas necessárias, realização de nova pintura e acabamento.				

ORIGEM				FOTO	
Natural				Figura 55: Problema revestimento interno 10 	
G	U	T	PONTOS		
3	5	4	12		
RISCOS					
Médio					
CAUSA					
Falta de manutenção preventiva.					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Ataque de cupins				LOCAL: Interior do bloco novo	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias					
Retirada dos cupins, dedetização e pintura das áreas afetadas					

ORIGEM				FOTO	
Endógena				Figura 56: Problema revestimento interno 11 	
G	U	T	PONTOS		
2	4	5	11		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Ausência de manutenção preventiva; Presença de umidade.					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Rodapé danificado				LOCAL: Corredor bloco antigo	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 150 dias					
Realizar impermeabilização da área afetada e refazer o rodapé.					

ORIGEM				FOTO	
Endógena				Figura 57: Problema revestimento interno 12 	
G	U	T	PONTOS		
2	4	6	12		
RISCOS					
Mínimo					
CAUSA					
Falha de execução na instalação de bebedouro.					
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021	
Parede danificada e com presença de umidade				LOCAL: Corredor bloco antigo	
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 90 dias					
Realizar reparo na parede sem prejudicar a funcionalidade do bebedouro					

- Matriz de prioridades, avaliação e plano de manutenção

Quadro 9: Matriz de Revestimentos Internos

MATRIZ GUT			
Número da Figura	Identificação	Total	Prazo (dias)
46	Manchas e empolamento no teto	9	180
47	Reboco aparente	9	120
48	Empolamento na pintura	11	180
49	Ausência de espelho	5	180
50	Mictório interditado	11	30
51	Ar condicionado mal instalado	12	150
52	Forro danificado/ausente	10	150
53	Instalação destrutiva	10	150
54	Empolamento na pintura	11	60
55	Ataque de cupins	12	180
56	Rodapé danificado	11	150
57	Parede do bebedouro	12	90

Fonte: Autor, 2021

Pelo relatório fotográfico, verifica-se que uma parte relevante dos edifícios apresenta

alguma anomalia referente aos revestimentos internos e em poucos casos se faz necessária uma intervenção mais urgente, visando prevenção contra acidentes.

Em geral, os problemas são apenas estéticos e, com o auxílio da matriz de prioridades, a qual não exige grandes intervenções de urgência, pode-se inferir que os prédios, principalmente o mais antigo, necessita de uma reforma geral com pintura e revestimento nos locais indicados.

4.6.6 Combate ao incêndio

ORIGEM				FOTO
Endógena				Sem foto, uma vez que a instalação não possui sistema de alarme de incêndio
G	U	T	PONTOS	
8	10	1	19	
RISCOS				<p>Fonte: Autor, 2021</p> <p>LOCAL: Todo o prédio</p>
Médio				
CAUSA				
Desconhecida				
ANOMALIA				
Inexistência de sistema de alarme				
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 120 dias				
Projetar e instalar sistema de alarme de incêndio no prédio				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Sem foto, uma vez que a instalação não possui sistema de alarme de incêndio
G	U	T	PONTOS	
8	10	1	19	
RISCOS				<p>Fonte: Autor, 2021</p> <p>LOCAL: Todo o prédio</p>
Crítico				
CAUSA				
Desconhecida				
ANOMALIA				
Ausência de sistema de iluminação de emergência				
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 60 dias				
Redimensionar e instalar sistema de iluminação de emergência				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Sem foto, uma vez que a instalação não possui sistema de alarme de incêndio
G	U	T	PONTOS	
8	10	1	19	
RISCOS				
Crítico				
CAUSA				
Desconhecida				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Ausência de sinalização de emergência				LOCAL: Todo o prédio
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 60 dias				
Projetar e instalar a sinalização de emergência em todo o prédio, segundo as normas				

ORIGEM				FOTO
Endógena				Sem foto, uma vez que a instalação não possui sistema de alarme de incêndio
G	U	T	PONTOS	
8	10	1	19	
RISCOS				
Crítico				
CAUSA				
Desconhecida				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Ausência de mangueiras de incêndio				LOCAL: Todo o prédio
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Projetar e instalar mangueiras de incêndio, segundo as normas				

- Matriz de prioridades, avaliação e plano de manutenção

Quadro 10: Quadro de Combate ao Incêndio

MATRIZ GUT			
Número da Figura	Identificação	Total	Prazo (dias)
-	Inexistência de sistema de alarme	19	120
-	Inexistência de sistema de iluminação	19	60
-	Ausência de sinalização de emergência	19	60
-	Ausência de mangueiras de incêndio	19	30

Fonte: Autor, 2021

A partir da matriz GUT, constata-se a urgência de uma intervenção, já que todo o prédio está deficiente de um sistema completo de combate ao incêndio e pânico. Embora os extintores estejam todos dentro da validade, os sistemas de mangueiras, de fuga e alarmes são inexistentes, assim como nenhuma sinalização de saída de emergência, revelando um alto nível de risco em caso de um incêndio.

Por ser um edifício público, com elevado fluxo de pessoas em períodos letivos, o risco de um potencial desastre em caso de incêndio é enorme.

4.6.7 SPDA

ORIGEM				FOTO
Endógena				Sem foto, uma vez que a instalação não possui sistema de alarme de incêndio
G	U	T	PONTOS	
10	1	1	12	
RISCOS				
Crítico				
CAUSA				
Desconhecida				
ANOMALIA				Fonte: Autor, 2021
Ausência de sistema de proteção contra descargas atmosféricas				LOCAL: Todo o prédio
MEDIDA SANEADORA - PRAZO 30 dias				
Projetar e instalar o SPDA segundo as normas e realizar os devidos testes				

- Matriz de prioridades, avaliação e plano de manutenção

Quadro 11: Quadro de SPDA

MATRIZ GUT			
Número da Figura	Identificação	Total	Prazo (dias)
-	Ausência de SPDA	12	30

Fonte: Autor, 2021

Fortaleza tem cada vez mais sido atingida por uma quantidade relevante de descargas elétricas, principalmente em épocas chuvosas. Por esse motivo, a ausência do SPDA evidencia um risco real aos usuários, o qual tem como principal função realizar a devida dissipação da descarga elétrica pelo solo, protegendo o edifício e, por consequência, seus usuários.

4.7 Avaliação Geral da Edificação

4.7.1 Avaliação das Condições de Manutenção da Edificação

De acordo com o verificado na inspeção, a edificação não possui plano ou manual de manutenções preventivas e corretivas. Além disso, admite-se que mesmo que tenha ocorrido a manutenção de algum elemento da edificação em seu histórico de utilização, ela foi realizada em não conformidade com a NBR 5674/2012, classificando-a, portanto, como **desconforme**.

4.7.2 Avaliação do Uso da Edificação

De acordo com o projeto arquitetônico, todos os ambientes estão sendo usados e ocupados de acordo com o que é previsto em projeto. Assim, classifica-se a edificação como sendo de uso **regular**.

4.7.3 Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança da Edificação

Não foi apresentado o projeto estrutural, assim como nenhum registro de um responsável pela construção da edificação e, no decorrer da vistoria, constatou-se que há anomalias construtivas visíveis a olho nu. Por isso, a edificação é classificada como **irregular** em relação à estabilidade e segurança estrutural.

4.7.4 Avaliação das Condições de Segurança Contra Incêndio

De acordo com o número de anomalias que foram descritas anteriormente, classifica-se a edificação como **irregular** no quesito de segurança contra incêndio.

5 Conclusão

Esse trabalho teve como principal função demonstrar a importância da inspeção predial nas edificações, revelando em muitos casos a ineficiência de alguns sistemas os quais provocam riscos reais aos usuários, ficando evidente a necessidade da manutenção preventiva, otimizando, portanto, a vida útil do prédio como um todo, garantindo que o mesmo atenda aos critérios pelos quais foi projetado.

Dessa forma, buscou-se orientar a realização de uma inspeção predial através de uma metodologia baseada na norma do IBAPE/2012, onde foi proposto um modelo de check-list de verificação o qual foi utilizado no estudo de caso em questão, podendo ser adaptado e utilizado em outras inspeções. Percebida a grande importância da edificação e de suas instalações, sendo utilizados diariamente visando o ministro de projetos de pesquisas e aulas, tanto teóricas quanto práticas, através dos relatórios fotográficos e a metodologia GUT, formulou-se uma lista de prioridades, a fim de auxiliar os gestores e responsáveis pelo bloco com um projeto de manutenção eficiente e contínuo.

Diante da inspeção predial realizada e análise das anomalias observadas, observando e identificando suas possíveis causas e origens, o bloco 01 e 02 da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Ceará, apresenta não conformidades as quais afetam negativamente a segurança e integridade física de seus usuários e, apesar do prédio ter sido classificado como regular quanto à sua utilização, não foi possível obter o mesmo resultado quanto às condições de segurança, estabilidade, manutenção e segurança contra incêndios, concluindo-se que a edificação não possui os requisitos mínimos para a emissão do Certificado de Inspeção Predial (CIP), conforme é exigido pela Lei Municipal 9.913/2012.

Vale ressaltar ainda que, no decorrer deste trabalho, evidenciou-se a importância da experiência dos inspetores e a necessidade de uma equipe multidisciplinar habilitada, afim de uma inspeção completa e com laudo técnico confiável.

Por fim, devido ao material apresentado e os diversos episódios envolvendo acidentes nos últimos anos, onde a falta de vistorias promovidas por profissionais capacitados e ausência de manutenções periódicas se revelaram fatores significativos na causa, enfatiza-se a relevância da inspeção predial como um mecanismo poderoso para o alerta, prevenção e combate de não conformidades.

REFERÊNCIAS

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575-1: **Edificações habitacionais - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais**. Rio de Janeiro. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2009. **NBR 12779: Mangueira de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados**, 2º Edição. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2016. **NBR 12962: Extintores de incêndio - Inspeção e manutenção**, 2º Edição. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2013. **NBR 12693: Sistemas de proteção por extintores de incêndio**, 3º Edição. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Norma de Inspeção Predial Nacional**. São Paulo. 2012. Disponível em <http://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/12/Norma-de-Inspe%C3%A7%C3%A3o-Predial-IBAPE-Nacional.pdf>. Acesso em: 05 de Janeiro de 2020.

CASTRO, U. R. **Importância da manutenção predial preventiva e as ferramentas para sua execução**. Monografia. Curso de Especialização em Construção Civil. Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

FORTALEZA. Lei nº 9913 de 16 de julho 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.

GOMIDE, Tito; PUJADAS, Flávia, NETO, Jerônimo. **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial**. Ed. Pini. São Paulo, 2006.

SITTER, WR. **Costs for service life optimization. The “Law of fives”**. In: CEBRILEM. Durability of concrete structures. Proceedings of the international workshop held in Copenhagen, p. 18-20, Copenhagen, 1984. (Workshop Report by Steen Rostam).