



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CENTRO DE TECNOLOGIA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

GUSTAVO BONFIM RODRIGUES

**INSPEÇÃO PREDIAL DO BLOCO ACADÊMICO 940 DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

Fortaleza/CE

2022

GUSTAVO BONFIM RODRIGUES

INSPEÇÃO PREDIAL DO BLOCO ACADÊMICO 940 DO CAMPUS DO PICI DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

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

Orientador: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- R613i Rodrigues, Gustavo Bonfim.
Inspeção predial do bloco acadêmico 940 do Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará /
Gustavo Bonfim Rodrigues. – 2022.
91 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,
Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2022.
Orientação: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos,.
1. Segurança . 2. Construção civil. 3. Inspeção predial.. I. Título.

CDD 620

INSPEÇÃO PREDIAL DO BLOCO ACADÊMICO 940 DO CAMPUS DO PICI DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

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

Orientador: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.

Aprovada em: 19/12/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Mário Ângelo Nunes de Azevedo Filho

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Eng. Victor Felix de Mesquita

Universidade Federal do Ceará (UFC)

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar.”

Josué 1:9 NTLH

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, que nunca tarda e nunca falha no cumprimento de suas promessas. Sou convicto que tenho muito mais do que eu mereço, e já passei por lugares muito mais rápido do que eu imaginaria um dia pisar. Obrigado por essa infinita graça e por esse cuidado sem fim com cada detalhe da minha vida.

Aos meus pais, Gilvan e Claudete, que há tantos anos têm feito sacrifícios sem medidas por mim, sempre acreditando no meu potencial. Eu não teria chegado onde cheguei se não fosse por vocês. Tudo valeu a pena.

À minha namorada, Luana, por ter estado comigo em todos os momentos ao longo desses cinco anos de graduação, me aconselhando, motivando, ouvindo e cuidando. Eu não teria como expressar toda a minha gratidão.

Ao meu quarteto, Alana Prado, Beatriz Fiuza e Danilo Siqueira, que foram mais que irmãos e dividiram comigo as melhores lembranças que vou carregar de todo esse ciclo, dentro e fora da universidade. Não tenho palavras para mensurar o quanto foram e são importantes para mim, contem sempre com o melhor de mim, independente de onde estiverem.

À IX Semana de Engenharia Civil da UFC, evento que me deu oportunidade de forma plena de traduzir em resultado tudo aquilo que mais acredito enquanto visão de carreira, a oportunidade de transpor limites através do trabalho em equipe.

Ao PET Civil UFC, que marcou minha vivência universitária, me ensinou, abriu portas e me auxiliou a entender de que forma eu gostaria de desenvolver meu futuro profissional.

Aos amigos de perto e de longe que acreditaram em mim, que ao longo desses anos ofereceram palavras de encorajamento, conforto e confiança.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à banca avaliadora, por aceitarem fazer parte de um momento tão especial da minha jornada, somando com seus conhecimentos e considerações. Sou grato pelo apoio em um momento tão importante e tão ímpar.

RESUMO

A temática da segurança em obras civis tem tomado proporções cada vez maiores diante da sociedade. Nos últimos tempos, é notória a variedade de casos de desabamento de edifícios no Brasil, com exemplos recentes e de relevância também no estado do Ceará, gerando ainda mais destaque para a engenharia civil não só como uma ciência relacionada à construção, mas também da manutenção dos empreendimentos, crescendo cada vez mais em relevância conforme o envelhecimento desses empreendimentos avança e novas tecnologias surgem. Nesse sentido, os estudos de inspeção predial se consolidam como um dos processos de maior importância, em que a finalidade abrange para além da investigação e documentação de possíveis não conformidades na edificação, mas também garantir que os possíveis reparos sejam realizados, se necessário. Para tanto, existem leis municipais e estaduais que garantem a obrigatoriedade da fiscalização, tornando-se uma poderosa ferramenta de identificação, elaboração e possíveis propostas de solução. O presente trabalho consiste em uma inspeção predial de acordo com a Lei de Inspeção Predial Municipal de Fortaleza/CE nº 9913 de acordo com a norma NBR 16747. O edifício escolhido como objeto de estudo é um bloco acadêmico da Universidade Federal do Ceará, localizado no Campus do Pici no município de Fortaleza-CE.

Palavras-chave: Segurança. Inspeção predial. Construção civil.

ABSTRACT

The topic of safety in civil works has taken on ever-increasing proportions in society. In recent times, the variety of cases of building collapses in Brazil is notorious, with recent and relevant examples also in the state of Ceará, generating even more prominence for civil engineering, not only as a science related to construction, but also to maintenance, growing more and more in relevance as these projects age and new technologies emerge. In this sense, building inspection studies are consolidated as one of the most important processes, in which the purpose extends beyond the investigation and documentation of possible nonconformities in the building, but also to ensure that possible repairs are carried out, if necessary. To this end, there are municipal and state laws that guarantee mandatory inspection, making it a powerful tool for identification, preparation and possible solution proposals. The present work consists of a building inspection in accordance with the Municipal Building Inspection Law of Fortaleza/CE n° 9913 in accordance with the NBR 16747 standard. The building chosen as the object of study is an academic block of the Federal University of Ceará, located at Campus do Pici in the city of Fortaleza-CE.

Keywords: Safety. Building inspection. Civil construction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Visualização por satélite do bloco 940 do Campus do Pici.....	29
Figura 2 - Mapa da UFC.....	30
Figura 3 - Pavimento Térreo do Bloco 940.....	30
Figura 4 - Pavimento Superior do Bloco 940.....	31
Figura 5 - Pilar escareado, desagregação do material, armaduras expostas e corroídas.....	51
Figura 6 - Fissuras e degradação do piso cimentício e da placa de vedação do sistema.....	52
Figura 7 - Revestimento da fachada aderida danificada.....	53
Figura 8 - Corrosão do suporte e da unidade condensadora.....	54
Figura 9 - Oxidação da grade de proteção.....	55
Figura 10 - Armadura exposta e em estado de oxidação.....	56
Figura 11 - Formação de colméia de abelhas.....	57
Figura 12 - Desagregação do revestimento do pilar.....	58
Figura 13 - Revestimento cerâmico da parede danificado.....	59
Figura 14 - Quadro elétrico sem as devidas etiquetas de identificação.....	60
Figura 15 - Caixa de passagem em condições precárias.....	61
Figura 16 - Porta desgastada e inchada devido à umidade.....	62
Figura 17 - Exposição inadequada da fiação elétrica.....	63
Figura 18 - Revestimento cerâmico em péssimas condições.....	64
Figura 19 - Mictório interditado.....	65
Figura 20 - Interdição do vaso sanitário.....	66
Figura 21 - Manchas e empolamento na pintura.....	67
Figura 22 - Fechadura da porta danificada.....	68
Figura 23 - Interruptor em péssimo estado de preservação.....	69
Figura 24 - Revestimento cerâmico do piso danificado.....	70
Figura 25 - Fiação elétrica exposta.....	71
Figura 26 - Revestimento da parede danificado.....	72
Figura 27 - Oxidação da armadura e deslocamento do revestimento do teto.....	73
Figura 28 - Empolamento e formação de manchas no revestimento da parede.....	74
Figura 29 - Revestimento cerâmico do pilar danificado.....	75
Figura 30 - Tomada de energia em péssimas condições de preservação.....	76
Figura 31 - Revestimento cerâmico do piso danificado.....	77
Figura 32 - Escadaria com deslocamento de reboco.....	78
Figura 33 - Ausência dos blocos de madeira do piso.....	79
Figura 34 - Vedação imprópria da máquina de ar.....	80
Figura 35 - Deslocamento do reboco e empolamento da pintura.....	81

Figura 36 - Revestimento do piso cerâmico danificado.....	82
Figura 37 - Empolamento da pintura.....	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pontuações da Matriz GUT.....	24
Quadro 2 - Documentação Administrativa.....	32
Quadro 3 - Documentação Técnica.....	32
Quadro 4 - Documentação de Manutenção.....	33
Quadro 5 - Lista de Verificação de Acesso.....	34
Quadro 6 - Checklist de Elementos Estruturais.....	35
Quadro 7 - Checklist de Sistemas de Vedação e Revestimentos.....	36
Quadro 8 - Checklist de Sistemas de Esquadrias e Divisórias.....	37
Quadro 9 - Checklist de Sistemas de Coberturas.....	37
Quadro 10 - Checklist de Reservatórios.....	38
Quadro 11 - Checklist de Sistemas de Instalações Passíveis de Verificação Visual.....	39
Quadro 12 - Instalações elétricas.....	39
Quadro 13 - SPDA.....	40
Quadro 14 - Checklist de Ar Condicionado.....	40
Quadro 15 - Checklist de Bebedouro.....	41
Quadro 16 - Checklist de Sistema de Elevação.....	42
Quadro 17 - Checklist de Sistema de Combate a Incêndio.....	43
Quadro 18 - Descrição da irregularidade 1.....	51
Quadro 19 - Descrição da irregularidade 2.....	52
Quadro 20 - Descrição da irregularidade 3.....	53
Quadro 21 - Descrição da irregularidade 4.....	54
Quadro 22 - Descrição da irregularidade 5.....	55
Quadro 23 - Descrição da irregularidade 6.....	56
Quadro 24 - Descrição da irregularidade 7.....	57
Quadro 25 - Descrição da irregularidade 8.....	58
Quadro 26 - Descrição da irregularidade 9.....	59
Quadro 27 - Descrição da irregularidade 10.....	60
Quadro 28 - Descrição da irregularidade 11.....	61
Quadro 29 - Descrição da irregularidade 12.....	62
Quadro 30 - Descrição da irregularidade 13.....	63
Quadro 31 - Descrição da irregularidade 14.....	64
Quadro 32 - Descrição da irregularidade 15.....	65
Quadro 33 - Descrição da irregularidade 16.....	66
Quadro 34 - Descrição da irregularidade 17.....	67
Quadro 35 - Descrição da irregularidade 18.....	68

Quadro 36 - Descrição da irregularidade 19.....	69
Quadro 37 - Descrição da irregularidade 20.....	70
Quadro 38 - Descrição da irregularidade 21.....	71
Quadro 39 - Descrição da irregularidade 22.....	72
Quadro 40 - Descrição da irregularidade 23.....	73
Quadro 41 - Descrição da irregularidade 24.....	74
Quadro 42 - Descrição da irregularidade 25.....	75
Quadro 43 - Descrição da irregularidade 26.....	76
Quadro 44 - Descrição da irregularidade 27.....	77
Quadro 45 - Descrição da irregularidade 28.....	78
Quadro 46 - Descrição da irregularidade 29.....	79
Quadro 47 - Descrição da irregularidade 30.....	80
Quadro 48 - Descrição da irregularidade 31.....	81
Quadro 49 - Descrição da irregularidade 32.....	82
Quadro 50 - Descrição da irregularidade 33.....	83
Quadro 51 - Lista de Prioridades.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia
IBRAENG	Instituto Brasileiro de Auditoria de Engenharia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
SPDA	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
PPCI	Prevenção e Proteção de Combate a Incêndio
CIP	Certificado de Inspeção Predial
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência
LTVP	Laudo Técnico de Vistoria Predial
UFC	Universidade Federal do Ceará
NA	Não se aplica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1. Objetivos.....	16
1.1.1. Objetivo geral	16
1.1.2. Objetivos específicos	16
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1. Inspeção predial	17
2.2. Etapas da inspeção predial	17
2.3. Níveis de inspeção predial	18
2.4. Documentos.....	19
2.5. Lista de inspeção.....	20
2.6. Vistoria técnica.....	21
2.7. Falhas e anomalias.....	22
2.7.1. Classificação de anomalias.....	22
2.7.2. Classificação de falhas.....	22
2.8. Classificação do grau de risco.....	22
2.8.1. Crítico.....	23
2.8.2. Médio.....	23
2.8.3. Mínimo.....	23
2.9. Definição de prioridades.....	23
2.10. Avaliação da manutenção e uso.....	24
2.10.1. Manutenção.....	25
2.10.2. Condições de uso.....	25
2.11. Laudo técnico.....	25
2.12. Responsabilidades.....	26
3. METODOLOGIA.....	28
4. RESULTADOS.....	29
4.1. Dados da edificação.....	29
4.1.1. Localização.....	29
4.1.2. Descrição da edificação.....	30
4.2. Subsistemas componentes a serem vistoriados.....	31

4.3. Nível de inspeção.....	31
4.4. Análise de documentos.....	32
4.4.1. Documentação administrativa.....	32
4.4.2. Documentação técnica.....	32
4.4.3. Documentação de manutenção.....	33
4.4.4. Lista de verificação de acesso.....	34
4.5. Checklists.....	35
4.5.1. Checklist de elementos estruturais.....	35
4.5.2. Checklist de sistemas de vedação e revestimentos.....	36
4.5.3. Checklist de sistemas de esquadrias e divisórias.....	37
4.5.4. Checklist de sistemas de coberturas.....	37
4.5.5. Checklist de reservatórios.....	38
4.5.6. Checklist de sistemas de instalações passíveis de verificação visual.....	39
4.5.7. Checklist de instalações elétricas.....	39
4.5.8. Checklist de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).....	40
4.5.9. Checklist de ar condicionado.....	40
4.5.10. Checklist de bebedouro.....	41
4.5.11. Checklist de sistema de elevação.....	42
4.5.12. Checklist de sistema de combate a incêndio.....	43
4.6. Descrição e análise das anomalias.....	50
4.7. Sugestão da ordem de prioridades.....	83
4.8. Avaliação da edificação.....	86
4.8.1. Quanto às manutenções.....	86
4.8.2. Quanto ao uso.....	86
4.8.3. Quanto à segurança e estabilidade.....	87
4.8.4. Quanto à segurança contra incêndio.....	87
4.9. Recomendações da inspeção.....	87
4.9.1. Subsistemas de elementos estruturais, de vedação e revestimento, esquadrias e divisórias, cobertura, reservatórios e instalações passíveis de verificação de modo geral...87	87
4.9.2. Subsistema de instalações elétricas.....	87
4.9.3. Subsistema de ar condicionado.....	88
4.9.4. Subsistema de prevenção e combate a incêndio.....	88

5. CONCLUSÃO	89
REFERÊNCIAS	90

1 INTRODUÇÃO

Todo edifício possui uma vida útil determinada e diretamente relacionada ao seu desempenho ao longo do tempo. A soma de efeitos internos e externos à edificação faz com que surjam anomalias na edificação, tendo sua vida útil reduzida, que chega ao seu fim após não satisfazer as condições de desempenho necessárias para sua utilização.

Conforme a NBR 15575/2013, norma técnica que trata sobre o desempenho de edificações, é estabelecido uma vida útil de no mínimo estrutural de 50 anos, contudo, para além do estabelecimento teórico da vida útil de um edifício, é importante o acompanhamento dos indicadores de saúde operacional na prática, com o objetivo de garantir o conforto e a segurança dos usuários da edificação.

Por isso, faz-se necessário a realização de forma regular de avaliações e vistorias para assegurar aspectos importantes para o bom funcionamento do edifício. Essas inspeções têm como objetivo a identificação de anomalias, juntamente com o seu grau de risco à edificação e a proposição de planos de intervenção com sugestões que visem o prolongamento da vida útil prescrita ao edifício.

Dessa forma, a inspeção predial atua de forma fundamental na conservação das edificações, sendo um processo com metodologias determinadas de forma a trazer organização e entendimento após a realização da mesma da hierarquização das soluções por grau de prioridade de acordo com o que é mais relevante para a saúde do edifício.

Ainda que já provada sua relevância, o fato de que em Fortaleza, a legislação municipal relacionada à inspeção tenha cunho educativo e não punitivo, não exercendo autuações para donos de imóveis com irregularidades quanto às vistorias prescritas, gera margem para negligência de grande parte da população de donos de edifícios, culminando em uma série de consequências para a manutenção da edificação.

Portanto, para além da exposição da necessidade da execução da inspeção predial com periodicidade de acordo com Lei Municipal 9.913/2012. Este trabalho consistirá na realização de um Laudo de Vistoria Técnica (LVT) do bloco acadêmico 940 localizado no Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará. Serão utilizadas como avaliação e auditoria as recomendações da norma de inspeção predial do IBAPE Nacional/2012, as exigências da Lei Municipal 9.913/2012 e os Laudos e *checklists* dos engenheiros da UFCINFRA (Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental da UFC)

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo geral

Realizar Inspeção Predial no bloco acadêmico 940 da Universidade Federal do Ceará, a fim de averiguar as condições do imóvel de acordo com o checklist proposto e definir plano de manutenção.

1.1.2. Objetivos específicos

- a) Realizar auditoria por meio do *checklist* de inspeção;
- b) Identificar possíveis não conformidades e anomalias na edificação;
- c) Determinar grau de urgência dos problemas identificados;
- d) Propor plano de manutenção corretiva e preventiva para os problemas identificados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Inspeção predial

A inspeção predial é uma vistoria mais aprofundada de uma edificação para verificar a condição física do local, podendo prever possíveis problemas nos sistemas estruturais, elétricos, hidrossanitários e outros que possam causar maiores danos aos proprietários e usuários da edificação. Ela é uma ferramenta importante para analisar possíveis danos ao edifício causados por fatores internos e/ou externos.

De acordo com a norma NBR 16747, as inspeções prediais “são destinadas a verificar a proteção e o estado funcional de uma edificação, seus sistemas e subsistemas para o monitoramento sistemático de seu comportamento de uso ao longo de sua vida útil, de modo que estejam adequados à manutenção da segurança da edificação. e adequação, habitabilidade e durabilidade”, ou seja, uma metodologia para examinar o uso de uma edificação e identificar questões que possam interferir na durabilidade, habitabilidade e condições de uso da mesma.

É importante destacar que a inspeção predial é válida para o instante em que é realizada, sendo de suma importância a consideração da data em que o estudo foi realizado, tendo em vista a dinamicidade do estado de uma edificação frente à exposição aos agentes que podem modificar o seu estado, conforme destacado na NBR 16747. Ademais, a inspeção predial tem caráter sensorial, ou seja, avalia apenas os aspectos visuais da edificação, não podendo ser considerada como um objeto de estudo relacionado à anomalias que não sejam aparentes aos usuários.

2.2. Etapas da inspeção predial

As etapas da inspeção predial já eram previstas por institutos como o IBAPE, que desde 2012 já havia pormenorizado as etapas e os processos a elas relacionados. No entanto, foi a NBR 16747 que efetivamente padronizou as etapas da inspeção predial. São as etapas:

- a) O levantamento de dados da edificação e das documentações necessárias;
- b) A análise desses levantamentos iniciais;
- c) A apuração de informações como a frequência de manutenções, o histórico de reformas e as características construtivas;
- d) A efetiva realização da vistoria técnica, em consonância com o nível de inspeção

- previamente definido, conforme padrões de definição já expostos neste trabalho;
- e) A recomendação de ações para resolução dos problemas identificados na vistoria;
 - f) A indicação dos graus de risco de cada anomalia identificada;
 - g) A listagem das prioridades de intervenção, em observância às recomendações técnicas anteriores;
 - h) A avaliação da manutenção;
 - i) A avaliação do uso da edificação;
 - j) A elaboração do laudo técnico.

2.3. Níveis de inspeção predial

A classificação dos níveis de inspeção predial é feita com base no grau de complexidade da inspeção, o que é avaliado tomando em consideração o motivo da elaboração do laudo, a necessidade de uma equipe multidisciplinar para execução da vistoria, e diversos outros fatores de classificação do edifício, como a área construída e características técnicas de sua construção e manutenção.

A estipulação do nível deve ser feita pelo próprio inspetor, e, caso contrário, a informação de sua desvinculação da determinação da classificação deve ser destacada, de forma a resguardar o inspetor e garantir que a classificação ocorra nos moldes estipulados.

De acordo com o IBAPE (2012) e o IBRAENG (2017), são três os níveis de inspeção predial, que se dividem da seguinte forma:

- a) Nível 1: Aplicável a inspeções a serem realizadas por um profissional habilitado em determinada especialidade e em prédios com baixa complexidade técnica, com baixo padrão construtivo e de acabamento. Esse nível é comumente aplicado em prédios sem plano de manutenção.
- b) Nível 2: Nível dirigido às inspeções em prédios com média complexidade de construção e manutenção, contando, tipicamente, com equipes terceirizadas de manutenção, e pelo menos um elevador e dois pavimentos, sendo mais comum que haja múltiplos pavimentos. Nesse nível também é frequente a ausência de plano de manutenção, mas, diferentemente do nível 1, para sua inspeção é demandado mais de um profissional habilitado, sendo os resultados fruto das constatações conjuntas desses profissionais; e
- c) Nível 3: Dirigido aos casos de maior complexidade, em que há simultaneamente uma grande complexidade técnica da construção e da manutenção do edifício, geralmente

relacionada à existência de grande quantidade de pavimentos, múltiplos elevadores e existência de plano de manutenção detalhado, inclusive por vezes com uso de ferramentas de gestão. Assim como no nível 2, há a necessidade de uma análise conjunta de mais de um profissional habilitado. Nesse caso, a inspeção também pode ser denominada Auditoria Técnica.

2.4. Documentação

Conforme exposto, entende-se que a análise de determinadas documentações é essencial para uma avaliação inicial, que repercutirá pelas demais etapas de inspeção, uma vez que a partir dessa análise é possível, por exemplo, mapear as instalações e compreender o nível de conformidade do edifício perante os órgãos públicos.

Vale destacar que é de responsabilidade do vistoriador a solicitação das documentações necessárias e que deficiências documentais também são consideradas irregularidades que devem ser indicadas no laudo técnico.

Tendo isso em vista, segue, abaixo, a listagem dos documentos elencados na Tabela A.1, do Anexo A da NBR 16747:2020, como documentos a serem solicitados nessa etapa, englobando documentações administrativas, técnicas, de manutenção e de operação:

- a) Manual de uso, operação e manutenção da edificação;
- b) Equipamentos instalados, com manual técnico de uso operação e manutenção;
- c) Auto de conclusão (Habite-se);
- d) Alvará de funcionamento (para imóveis não residenciais);
- e) Alvarás de elevadores (de instalação, funcionamento e vistoria do corpo de bombeiros);
- f) Projetos legais aprovados (exigidos pelo poder público, de segurança contra incêndio e em concessionárias);
- g) Projetos executivos;
- h) Regimento interno;
- i) Licenças ambientais;
- j) Termos de ajustamento de conduta ambiental (TAC);
- k) Outorga e licença de poço profundo de captação de água;
- l) Outorga e licença de estação de tratamento de efluentes;
- m) Cadastro das máquinas e equipamentos instalados na edificação;

- n) Atestado de Brigada de Incêndio, observando a legislação estadual específica;
- o) Relatório de inspeção anual dos elevadores;
- p) Contrato de manutenção (referente a elevadores e outros meios de transporte, grupos geradores e sistema e instrumentos de prevenção e combate a incêndios);
- q) Certificado de teste dos equipamentos de combate a incêndio;
- r) Livro de ocorrências da central de alarmes;
- s) Certificado de desratização e desinsetização;
- t) Plano de manutenção e operação e controle (PMOC) e ambientes climatizados;
- u) Avaliação da rede de distribuição interna de gás;
- v) Relatórios da realização dos serviços de manutenção previstos no manual de uso, operação e manutenção;
- w) Relatório das análises físico-químicas e bacteriológicas de potabilidade de água dos reservatórios e da rede;
- x) Relatórios de limpeza e desinfecção dos reservatórios de água;
- y) Relatórios de limpeza e manutenção dos poços profundos;
- z) Relatório de manutenção da estação de tratamento de efluentes;
- aa) Relatório de manutenção e limpeza das caixas de inspeção e gordura;
- bb) Relatório de manutenção da estação de tratamento de água;
- cc) Relatório do acompanhamento de rotina da manutenção geral;
- dd) Relatórios dos acompanhamentos das manutenções dos sistemas específicos, como ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, equipamentos eletromecânicos e demais componentes;
- ee) Relatórios de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar condicionado central;
- ff) Relatório de ensaios de água de reuso (físico-químicos e bacteriológicos);
- gg) Relatório de ensaios de controle de efluentes tratados;
- hh) Relatórios de testes de estanqueidade de rede de distribuição interna de gás;
- ii) Relatórios de ensaios preditivos, como termografia, vibrações mecânicas etc;
- jj) Relatórios de manutenção de outros sistemas instalados;
- kk) Atestado do sistema de proteção a descarga atmosférica (SPDA); e
- ll) Relatório de medição ôhmica do aterramento do SPDA.

2.5. Lista de inspeção

Segundo as normas de inspeção predial dos edifícios do Instituto Nacional de

Engenharia e da norma NBR 5674/12, as verificações utilizadas durante as inspeções devem incluir os principais sistemas construtivos, elementos e equipamentos que acomodem a complexidade do local. A lista de verificação deve incluir uma classificação das principais anomalias e falhas construtivas, além de avaliar o nível de risco e priorizar as ações para solucionar o problema.

De acordo com o IBAPE-SP, para atender às normas que estabelecem a obrigatoriedade da fiscalização de edificações, devem ser avaliados, no mínimo, os seguintes sistemas e componentes:

- a) Elementos estruturais aparentes;
- b) Sistemas de vedação (externos e internos);
- c) Sistemas de revestimentos, incluindo as fachadas;
- d) Sistemas de esquadrias;
- e) Sistemas de impermeabilização, através dos indícios de perda de desempenho como infiltrações;
- f) Sistemas de instalação hidráulica (água fria, água quente, gás, esgoto sanitário, águas pluviais, reuso de água e esgoto etc);
- g) Sistemas de instalação elétrica;
- h) Geradores;
- i) Elevadores;
- j) Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (para-raios);
- k) Sistema de combate a incêndio;
- l) Sistema de coberturas (telhados, rufos, calhas etc);
- m) Acessibilidade;
- n) Outros.

2.6. Vistoria técnica

O responsável pela execução da vistoria deve verificar todos os sistemas e itens supra abordados, inclusive realizando o registro fotográfico de todas as identificações centrais para que as imagens possam compor o laudo técnico. Vícios ocultos que não possam ser verificados pela ausência de qualquer manifestação aparente não estão contemplados nas exigências da inspeção predial convencional, nos termos da ABNT NBR 16747:2020.

2.7. Falhas e anomalias

Apesar de comumente tratadas como equivalentes, falhas e anomalias têm características diferentes, se diferenciando especialmente em relação às suas origens. Apesar dessa diferenciação, ambas têm como consequência central a redução da vida útil dos elementos de uma edificação.

Isso posto, é necessário compreender as características que definem as falhas e as anomalias e suas diferentes classificações.

2.7.1. Classificação de anomalias

Entende-se como anomalias as perdas de desempenho de elemento, subsistema ou sistema construtivo como consequência de situações que não podem ser previstas ou controladas pelos responsáveis pela manutenção do edifício.

De acordo com o IBAPE, classifica-se as anomalias de acordo com a origem, sendo endógenas as decorrentes da própria edificação; exógenas as anomalias fruto do meio externo; naturais as resultantes de fenômenos da natureza e funcionais as originadas pelo envelhecimento natural.

2.7.2. Classificação de falhas

Falhas são não conformidades na manutenção do edifício ou irregularidades decorrentes da operação ou do mau uso das instalações. Segundo o IBAPE, existem quatro possíveis classificações para as falhas.

A primeira classificação é a das falhas de planejamento, que decorrem da especificação inadequada do plano de manutenção. A segunda é a das falhas de execução, tipo de falhas que provém da execução inadequada de manutenção.

Existem, ainda, as falhas operacionais, provenientes da inadequação dos procedimentos de registro, controle e outras atividades similares. Por fim, há a classificação de falhas gerenciais, que são resultado da inexistência de um controle da qualidade e dos custos das manutenções.

2.8. Classificação do grau de risco

Compreendendo quais são as falhas e anomalias do edifício vistoriado, cabe

classificar essas irregularidades de forma a indicar a proporção dos riscos que elas representam para o desempenho da estrutura e, conseqüentemente, para os usuários, para o meio ambiente e para o patrimônio.

O IBAPE (2012) indica três possíveis classificações no que se refere ao grau de risco, quais sejam: crítico, médio e mínimo. A partir dessa classificação e do preenchimento dos demais critérios da Matriz GUT (Gravidade, Urgência, Tendência), será definida a ordem de prioridades de resolução posteriormente.

2.8.1. Crítico

Classificação dada às irregularidades mais severas, com risco de impactar negativamente a saúde e a segurança dos usuários ou o meio ambiente, com potencial para aumentar excessivamente a necessidade e os gastos de manutenção, bem como causar a perda de desempenho e funcionalidade ou reduzir a vida útil do elemento.

2.8.2. Médio

Classificação relacionada à redução de desempenho do edifício, podendo haver perda parcial da funcionalidade de sistemas e deterioração precoce, mas sem que ocorra uma deterioração acelerada.

2.8.3. Mínimo

Relacionado a prejuízos à estética da edificação e ou a atividades planejadas, mas sem que haja significativos riscos ou reduções no valor do patrimônio.

2.9. Definição de prioridades

A definição das prioridades de resolução das falhas e anomalias é um procedimento útil para a melhor gestão da efetivação das medidas saneadoras relacionadas a cada uma das anomalias identificadas na inspeção predial, e deve sempre respeitar a classificação de criticidade das irregularidades. Ocorre que existem diversas metodologias, como a Matriz GUT e a FEMEA, úteis para determinar essa ordem de prioridades.

No caso, optou-se pela utilização da Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência), método que classifica, de 1 a 5, cada irregularidade analisada, do aspecto da gravidade, da urgência e da tendência de agravo, sendo o nível 5 o mais crítico. A multiplicação simples dos três fatores da Matriz GUT resulta em uma pontuação final que orienta o estabelecimento de

prazos, devendo os menores prazos serem os de solução das anomalias que receberam maior pontuação.

Segue quadro que oferta direcionamentos quanto à pontuação a ser dada em cada categoria a depender do caso.

Quadro 1 - Pontuações da Matriz GUT

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

Fonte: Adaptado de Gomide, 2008.

2.10. Avaliação da manutenção e uso

A avaliação das condições de uso dos sistemas é parte essencial da inspeção predial, e a compreensão conjunta desses aspectos e dos graus de risco permitem a melhor análise das manutenções e das necessidades de manutenções. Vale destacar que é também pertinente a análise documental no que se refere às manutenções, com a observância, por exemplo, do manual dos proprietários.

2.10.1. Manutenção

A manutenção de um edifício deve ser avaliada sob duas perspectivas: a análise do plano de manutenção e a análise da execução do plano de manutenção.

O plano de manutenção deve atender às exigências da NBR 5674, respeitando as orientações da construtora e dos fabricantes no que tange à forma e à frequência de manutenção, que, por sua vez, devem também ser adequadas às condições atuais da edificação, garantindo a eficácia. A avaliação do plano de manutenção também perpassa pela análise dos registros dos históricos de manutenção no que se refere aos procedimentos executados.

Já para a análise da execução do plano de manutenção, deve-se considerar as condições de segurança dos colaboradores que realizarão as atividades de manutenção, bem como das demais pessoas presentes no edifício e nas intermediações durante as manutenções, além das condições de acesso aos materiais e equipamentos necessários ao cumprimento do plano de manutenção.

2.10.2. Condições de uso

Para a avaliação do uso da edificação, deve-se considerar se os sistemas avaliados têm uso correspondente ao inicialmente previsto nos projetos da edificação, ou, em sua ausência, em leis, normas, manuais de fabricantes e outros instrumentos que versem sobre o uso adequado do espaço.

Estando o uso do equipamento, elemento ou sistema correspondente ao previsto no projeto ou nas demais documentos analisados, tem-se que o uso é regular. Já havendo incompatibilidade, o uso é considerado irregular. Vale destacar que a consideração de uso irregular pode decorrer do não cumprimento adequado de manuais de manutenção.

2.11. Laudo técnico

A partir da análise dos aspectos previamente destacados, viabiliza-se a elaboração do Laudo Técnico de Vistoria Predial (LTVP), que deve conter os seguintes itens, de acordo com a ABNT NBR 16747:

- a) Identificação do solicitante e do responsável legal da edificação;

- b) Descrição técnica da edificação;
- c) Localização;
- d) Data das vistorias que compuseram a inspeção;
- e) Documentação solicitada, documentação disponibilizada e documentação analisada;
- f) Resultado da análise da documentação disponibilizada;
- g) Descrição completa da metodologia da inspeção predial, acompanhada de fotos, dados, normas, documentos técnicos utilizados, e o que mais for necessário para esclarecer os métodos adotados;
- h) Lista dos sistemas, elementos, componentes construtivos e equipamentos inspecionados e não inspecionados;
- i) Descrição das anomalias e falhas de uso, operação ou manutenção e não conformidades constatadas nos sistemas construtivos e na documentação analisada, inclusive nos laudos de inspeção predial anteriores;
- j) Classificação das irregularidades identificadas;
- k) Recomendação das ações necessárias para restaurar ou preservar o desempenho dos sistemas, subsistemas e elementos construtivos da edificação;
- l) Organização das prioridades, em patamares de urgência, tendo em conta as recomendações apresentadas pelo inspetor predial;
- m) Avaliação da manutenção dos sistemas e equipamentos e das condições de uso da edificação;
- n) Conclusões e considerações finais;
- o) Encerramento, com a seguinte redação: “Este Laudo foi desenvolvido por solicitação de (nome do contratante) e contempla o parecer técnico do(s) subscritor(es), elaborado com base nos critérios da ABNT NBR 16747”;
- p) Data do laudo técnico;
- q) Assinatura do(s) profissional(ais) responsável(eis), acompanhada do nº no respectivo conselho de classe (CREA, CAU, IBAPE);
- r) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

2.12. Responsabilidades

A Norma de Inspeção Predial Nacional estipula que os profissionais que realizam as inspeções prediais e geram os laudos correspondentes são os únicos responsáveis por seus conteúdos, bem como pela definição do grau de inspeção realizado, devendo ser destacada a

existência de qualquer definição externa. Ademais, excetua-se ao padrão de responsabilização dos profissionais as situações de identificação de não cumprimento das orientações por eles ofertadas e as decorrentes de falhas ou anomalias em locais não vistoriados, devendo a impossibilidade da vistoria ser indicada no laudo.

3 METODOLOGIA

Uma vez que a elaboração de um laudo de inspeção predial demanda do profissional que realiza a inspeção o conhecimento de diversas leis, normas e questões técnicas que o permitam cumprir com diligência as etapas padrão da elaboração do laudo, já abordadas, para a execução desse trabalho, que objetiva a inspeção predial do bloco 940 do Campus do Pici, inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica das normas e legislações, além de fazer uso de artigos acadêmicos e trabalhos técnicos que abordassem a elaboração de laudos de inspeção predial.

A metodologia apresentada neste trabalho resulta, em suma, da utilização conjunta e adaptada das disposições da Norma de Inspeção Predial Nacional do IBAPE (2012), da NBR 16747 e do Termo de Referência para Inspeção Predial em Fortaleza.

Para a elaboração do laudo de inspeção predial, com base nas normas técnicas citadas acima, foram adotadas as seguintes etapas:

- a) Levantamento de informações históricas da edificação;
- b) Entrevista com o pároco da igreja e usuários da edificação;
- c) Solicitação da documentação necessária;
- d) Realização de visita técnica preliminar à edificação;
- e) Determinação do nível de inspeção predial;
- f) Análise da documentação;
- g) Planejamento da vistoria técnica;
- h) Realização de vistoria com registro técnico fotográfico, preenchimento de checklist
- i) Obtenção de informações complementares;
- j) Análise e classificação das deficiências encontradas na vistoria conforme a sua origem e o grau de risco;
- k) Estabelecimento de prioridades da manutenção por meio do método GUT;
- l) Avaliação da manutenção e do uso;
- m) Prescrição técnica das manutenções e intervenções necessárias;
- n) Elaboração final do laudo de inspeção e do relatório fotográfico.

4 RESULTADOS

De posse de todas as informações teóricas necessárias a partir do já exposto estudo das normas técnicas disponíveis, leis vigentes e cartilhas dos institutos IBAPE e IBRAENG, realizou-se a inspeção predial no bloco 940 da Universidade Federal do Ceará. Assim, esse capítulo se dedica a expor os resultados da inspeção, conforme laudo técnico descrito a seguir.

4.1. Dados da edificação

4.1.1. Localização

O edifício analisado, qual seja o bloco 940 do Campus do Pici, da Universidade Federal do Ceará, está localizado na Av. Mister Hull, S/N, no bairro Pici, CEP: 60455-760, e situado nas coordenadas 3°44'45.6"S 38°34'33.9"W. A localização bloco pode ser visualizada na seguinte imagem de satélite

Figura 1 - Visualização por satélite do bloco 940 do Campus do Pici



Fonte: Google Earth, 2022.

Ademais, para melhor identificação na imagem por satélite, segue a localização do bloco indicada em mapa da UFC, disponibilizado pelo Centro de Ciências.

Figura 2 - Mapa da UFC



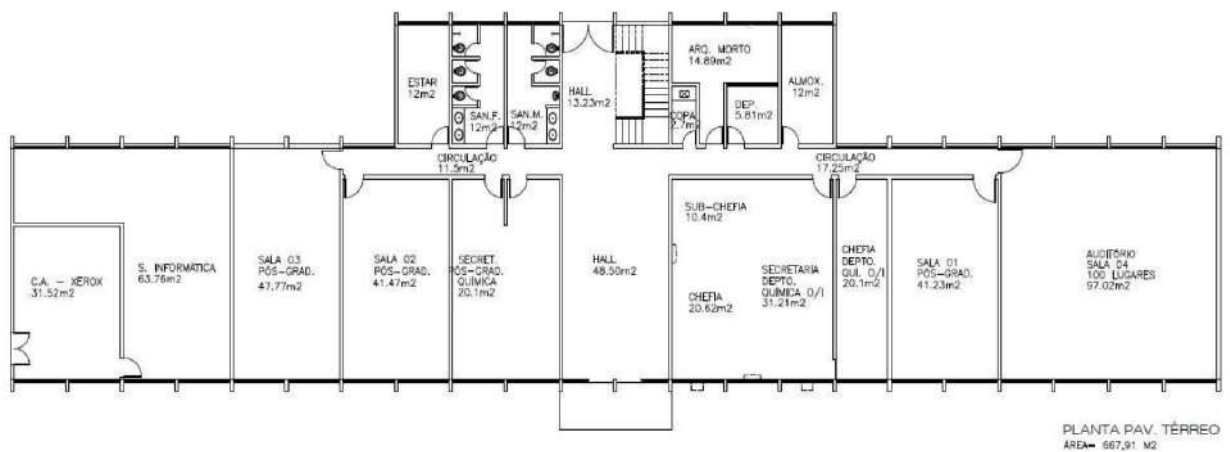
Fonte: Centro de Ciências da UFC, 2022.

4.1.2. Descrição da edificação

O bloco 940 do Campus do Pici é o bloco do Departamento de Química Analítica e Físico-Química, sendo também utilizado pelo Departamento de Pós-Graduação em Química Inorgânica, que administra o térreo do prédio. O bloco foi inaugurado em 1974, há 48 anos, quando foi concluída sua construção, na gestão do Reitor Walter de Moura Cantídio, para sediar o Centro de Ciências Químicas.

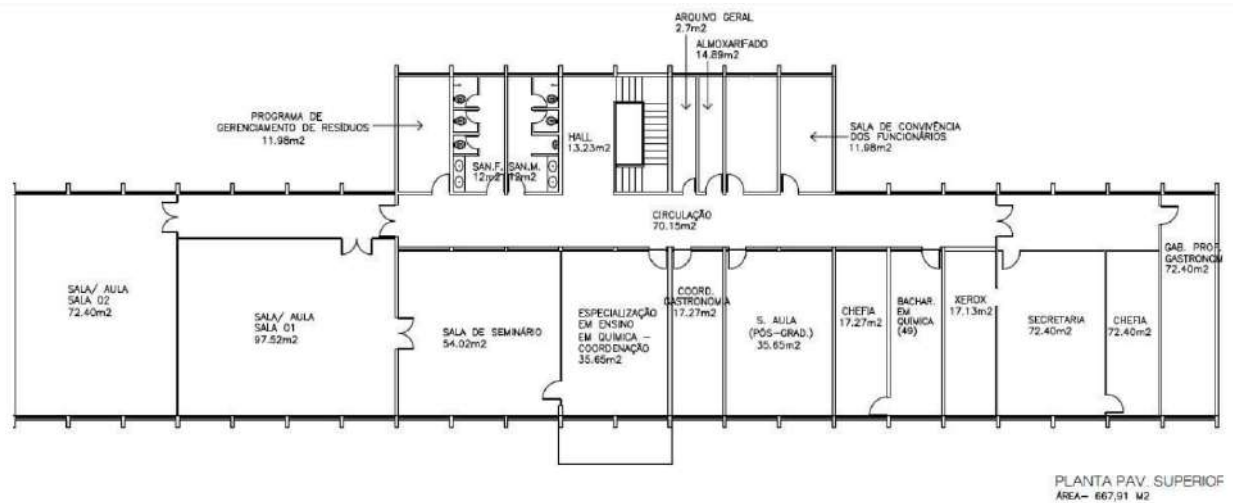
No prédio, com 1335,82 m² de área construída, funcionam, ainda, espaços de pesquisa e secretaria, bem como localiza-se gabinete para os professores, conforme pode ser visualizado nas plantas dos dois pavimentos do edifício.

Figura 3 - Pavimento Térreo do Bloco 940



Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2022).

Figura 4 - Pavimento Superior do Bloco 940



Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2022).

4.2. Subsistemas componentes a serem vistoriados

Identificou-se e promoveu-se a vistoria dos seguintes subsistemas que compõem o edifício:

- Sistemas de elementos estruturais passíveis de verificação visual;
- Sistemas de vedação e revestimentos;
- Sistemas de esquadrias e divisórias;
- Sistemas de instalações passíveis de verificação visual (Elétricas, Hidrossanitárias e Ar-Condicionado);
- Manutenção;
- Plataforma e ar-condicionado;
- Prevenção e Combate a Incêndio.

4.3. Nível de inspeção

Tendo em vista que a edificação em questão é de médio porte, com mais de um pavimento, não possui plano de manutenção, faz uso de sistemas convencionais e demanda a utilização de terceirizadas para a manutenção de alguns equipamentos, como o elevador, considera-se a inspeção realizada de nível 2, em consonância com os critérios de classificação de inspeção já apresentados.

4.4. Análise de documentos

A etapa de análise de documentos refere-se ao estudo da documentação relativa a uma edificação, sejam administrativos, técnicos, de manutenção ou de uso. Tornam-se indispensáveis por possibilitar a verificação de aspectos importantes para a vistoria, como desde o histórico de ocorrências da edificação à conformidade diante dos órgãos públicos, são essenciais para averiguar a idoneidade de edifícios e instituições públicas e para identificar falhas e defeitos de manutenção e utilização. Os documentos necessários para a realização da vistoria são determinados por profissional habilitado, a solicitação é ajustada de acordo com o tipo e complexidade da edificação

As Normas de Fiscalização Predial do IBAPE contêm uma lista não exaustiva de documentos que, mediante solicitação, podem ser , documentos técnicos e de manutenção e operações . A lista de documentos fornecidos por esta norma é a seguinte.

4.4.1. 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	N/A	N/A
4. Licença de funcionamento do órgão ambiental competente	N/A	N/A
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	Sim	Sim
8. Certificado de Acessibilidade	Não	Não

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.4.2. Documentação técnica

Quadro 3 - Documentação Técnica

Documentação	Entregue	Analizada
1. Memorial descritivo dos sistemas construtivos	Não	Não
2. Projeto executivo	Sim	Sim
3. Projeto as built	Sim	Sim
4. Projeto de estruturas	Sim	Sim
5. Projeto de Instalações Prediais	Não	Não
5.1. Instalações hidráulicas	Não	Não
5.2. Instalações de gás	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. Projeto de Impermeabilização	Não	Não
7. Projeto de Revestimentos em geral, incluído as fachadas	Não	Não
8. Projeto de Paisagismo	Não	Não

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.4.3. Documentação de manutenção

Quadro 4 - Documentação de Manutenção

Documentação	Entregue	Analizada
1. Manual de Uso, Operação e Manutenção	Não	Não
2. Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC)	Não	Não
3. Selos dos Extintores	Sim	Sim
4. Relatório de Inspeção Anual de Elevadores (RIA)	Não	Não
5. Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica – SPDA	Não	Não
6. Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios	Não	Não
7. Relatório das análises físico-químicas de potabilidade de água	Não	Não

dos reservatórios e da rede		
8. Certificado de ensaios de pressurização em mangueiras	Não	Não
9. Laudos de Inspeção Predial anteriores	Não	Não
10. Certificado de ensaios de pressurização em cilindro de extintores	Não	Não
11. Relatório do acompanhamento de rotina da Manutenção Geral	Não	Não
12. Relatório dos acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas	Não	Não
13. Relatório de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar condicionado central	Não	Não
14. Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás	Não	Não
15. Relatórios de ensaios tecnológicos, caso tenham sido realizados	Não	Não
16. Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas Específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, Circuito Fechado de Televisão, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes	Não	Não

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.4.4. Lista de verificação de acesso

Quadro 5 - Lista de Verificação de Acesso

Lista de Verificação de Acesso	Verificado		
	Sim	Não	N/A
Descrição			
1. Estrutura	x		
2. Fundações		x	
3. Pilares	x		
4. Lajes	x		
5. Peitoris	x		
6. Revestimentos Externos	x		
7. Esquadrias	x		

8. Revestimentos Internos	x		
9. Climatização	x		
10. Reservatório	x		
11. Cobertura	x		
12. Telhados	x		
13. Combate a incêndio	x		
14. SPDA			x
15. Instalações Hidrossanitárias	x		
16. Instalações Elétricas	x		
17. Instalações Telefônicas	x		
18. Aterramentos		x	

4.5. Checklists

A realização da inspeção predial foi efetuada com a utilização de checklists diversos, para a abordagem isolada de diferentes subsistemas.

4.5.1. Checklist de elementos estruturais

Quadro 6 - Checklist de Elementos Estruturais

PILARES, VIGAS, LAJES, MARQUISES, CONTENÇÕES E ARRIMOS, MUROS (X) CONCRETO ARMADO () BLOCOS CIMENTÍCIOS () METÁLICO (X) MADEIRA () ALVENARIA DE PEDRA (X) TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS () PRÉ-MOLDADOS () GABIÃO (X) ALVENARIA () VIDRO () OUTROS.			
Anomalias	Sim	Não	N/A
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		X	

biológicos			
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: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.5.2. Checklist de sistemas de vedação e revestimentos

Quadro 7 - Checklist de Sistemas de Vedação e Revestimentos

<p>PAREDES EXTERNAS E INTERNAS, PISOS, FORROS () CONCRETO ARMADO () ALVENARIA () BLOCOS CIMENTÍCIOS () MADEIRA () PLACA CIMENTÍCIA () PANO DE VIDRO () GESSO ACARTONADO () PEDRA () SUBSTRATO DE REBOCO (X) ELEMENTO CERÂMICO () PELÍCULA DE PINTURA () CERÂMICO () LAMINADO () PEDRA () CIMENTO QUEIMADO () GESSO () PVC () PLACA CIMENTÍCIA.</p>			
Anomalias	Sim	Não	N/A
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: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.5.3. Checklist de sistemas de esquadrias e divisórias

Quadro 8 - Checklist de Sistemas de Esquadrias e Divisórias

JANELAS, PORTAS, PORTÕES E GUARDA CORPOS () ALUMÍNIO () PVC () MADEIRA () VIDRO TEMPERADO () METÁLICA () OUTROS.			
Anomalias	Sim	Não	N/A
1. Vedação deficiente	X		
2. Degradação/desgaste do material, oxidação, corrosão	X		
3. Ineficiência no deslizamento/abertura, trincos/fechamento	X		
4. Fixação deficiente		X	
5. Vibração		X	
6. Outros.		X	

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.5.4. Checklist de sistemas de coberturas

Quadro 9 - Checklist de Sistemas de Coberturas

TELHAMENTO, ESTRUTURA DO TELHAMENTO, RUFOS E CALHAS, LAJES IMPERMEABILIZADAS () CERÂMICO (X) FIBROCIMENTO () METÁLICO () VIDRO TEMPERADO (X) MADEIRA () PVC () CONCRETO () ALUMÍNIO () FIBRA DE VIDRO () PRÉ-MOLDADA () OUTROS			
Anomalias	Sim	Não	N/A
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	X		

quebradas, trincas			
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: Adaptado UFCINFRA (2019)

4.5.5. Checklist de reservatórios

Quadro 10 - Checklist de Reservatórios

CAIXAS D'ÁGUA E CISTERNAS (X) CONCRETO ARMADO () METÁLICO () POLIETILENO () FIBROCIMENTO () FIBRA DE VIDRO () OUTRO			
Anomalias	Sim	Não	N/A
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 microorganismos 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: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.5.6. Checklist de sistemas de instalações passíveis de verificação visual

Quadro 11 - Checklist de Sistemas de Instalações Passíveis de Verificação Visual

Anomalias	Sim	Não	N/A
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: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.5.7. Checklist de instalações elétricas

Quadro 12 - Instalações elétricas

Anomalias	Sim	Não	N/A
1. Aquecimento		X	
2. Condutores Deteriorados	X		

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

4.5.8. Checklist de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)

Quadro 13 - SPDA

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

4.5.9. Checklist de ar condicionado

Quadro 14 - Checklist de Ar Condicionado

Anomalias	Sim	Não	N/A
------------------	------------	------------	------------

1. Unidades evaporadores e condensadoras limpas		X	
2. Ausência de ruído ou vibrações	X		
3. Filtros de ar limpos		X	
4. Ausência de vazamento de óleo	X		
5. Ausência de pontos de corrosão		X	
6. Quadros elétricos limpos		X	
7. Circuitos identificados		X	
8. Conexões elétricas apertadas	X		
9. Ausência de goteiras da unidade evaporadora		X	
10. Drenos não apresentam vazamentos	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
14. O duto possui portas/ acessos de inspeção para visualização interna quanto há presença de material particulado (pó). O acesso pode ser feito também por grelhas ou difusores de ar, desde que se consiga inspecionar a superfície interna do duto			X
15. Tomada de ar externo está limpa, com filtro, no mínimo, classe G1 e dotada de regulador de vazão de ar			X
16. Suportes/Equipamentos adequados ao uso	X		

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.5.10. Checklist de bebedouro

Quadro 15 - Checklist de Bebedouro

Anomalias	Sim	Não	N/A
1. Boas condições de funcionamento, água potável e filtro não saturado?		X	
2. Ausência de pontos de corrosão no equipamento?		X	

4.5.11. Checklist de sistema de elevação

Quadro 16 - Checklist de Sistema de Elevação

Anomalias	Sim	Não	N/A
1. Velocidade menor ou igual a 0,15 m/s		X	
2. Carga nominal não menor do que 250 kg		X	
3. Freio de segurança acoplado à plataforma (capacidade nominal)		X	
4. Acionamento energizado em ambos os sentidos do percurso (exceto para hidráulicos)		X	
5. Acionamento energizado em ambos os sentidos do percurso (exceto para hidráulicos)		X	
6. O circuito principal não pode interromper a iluminação associada à plataforma de elevação e a tomada de força para manutenção		X	
7. Plataformas enclausuradas dotadas de uma fonte de alimentação de emergência recarregável automaticamente, capaz de alimentar uma lâmpada de 1 W por 1 h. Acionamento automático		X	
8. Retardo mínimo de 1 s entre a parada da plataforma de elevação e nova partida em qualquer sentido		X	
9. Entradas da caixa protegidas por portas de pavimento		X	
10. Altura mínima de acesso à plataforma de 2 m		X	
11. Largura mínima das entradas à plataforma de 900 mm		X	
12. Durante operação normal, não deve ser possível abrir a porta de pavimento quando a plataforma está a mais de 50		X	

mm do nível da soleira daquela porta			
13. Não é possível fazer com que a plataforma parta ou continue em movimento com uma porta de pavimento aberta		X	
14. Revestimento do piso da plataforma antiderrapante		X	
15. Tetos removíveis e com etiquetas alertando para não pisar		X	
16. Informação da carga nominal e limite de pessoas, nome do fabricante, número de série e ano de instalação		X	
17. Presença de alarme de emergência		X	
18. Identificação do dispositivo de alarme de emergência em amarelo		X	
19. Identificação do dispositivo de parada de emergência em vermelho e com o símbolo STOP		X	
20. Etiqueta alertando para não pisar no teto		X	
21. Símbolo internacional de acesso na entrada		X	
22. Sinal de alarme indicado pela legenda "alarme da plataforma de elevação"		X	
23. O contrapeso da plataforma deverá estar instalada na mesma caixa do carro		X	
24. Os carros e os contrapesos devem ser suspensos por cabos de aço		X	

4.5.12. Checklist de sistema de combate a incêndio

Quadro 17 - Checklist de Sistema de Combate a Incêndio

1 - MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO			
<i>() Edificações com menos de 750m² e/ou menos de 2 pavimentos</i>	Sim	Não	N/A
1. Saídas de emergência			
2. Sinalização de emergência			

3. Iluminação de emergência			
4. Extintores			
5. Central de Gás			
(X) Edificações com área superior a 750m² e/ou com mais de 2 pavimentos	Sim	Não	N/A
1. Acesso de viatura	X		
2. Saídas de emergência	X		
3. Sinalização de emergência		X	
4. Iluminação de emergência		X	
5. Alarme de incêndio		X	
6. Detecção de incêndio		X	
7. Extintores	X		
8. Hidrantes		X	
9. Central de gás		X	
10. Chuveiros automáticos		X	
11. Controle de fumaça		X	
12. Hidrante urbano		X	
13. Brigada de incêndio		X	
14. Plano de intervenção de incêndio		X	
2 - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	Sim	Não	N/A
1. Porta(s) abre(m) no sentido correto?		X	
2. Portas, acessos e descargas desobstruídos?	X		
3. Existem placas de sinalização?		X	
4. Possui porta corta fogo (PCF)?		X	
4.1. Se sim, provida de barra antipânico?			X
4.2. PCF permanece destrancada?			X
4.3. Componentes em condições adequadas de uso?			X
5. Quantidade de escadas/rampas, se houver: 1 (uma) escada e 1 (uma) rampa			

5.1. Tipo de escada: NE			
5.2. Largura: 1,04m			
5.3. Existe Guarda corpo?	X		
5.3.1. Altura adequada (1,05m; escada interna: 0,92m)? 0,84 m		X	
5.4. Existe Corrimão?	X		
5.4.1. Altura adequada (0,80m a 0,92m)? 0,86 m	X		
6. Quantidade de saídas para o exterior: 2			
6.1. Largura: 2,24 m			
7. Largura dos acessos/descargas : Térreo:2,24 m/ Superior:1,04m			
3 - SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	Sim	Não	N/A
1. Existente?		X	
2. Altura mínima adequada?		X	
3. Instaladas à distância máxima de 15m uma da outra?		X	
4. De acordo com a NBR 13434 - 2 (forma, dimensões e cor)?		X	
4 - SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	Sim	Não	N/A
1. Quantidade de luminárias adequada?		X	
2. Está ligada à tomada de energia (carregando)?		X	
3. Funciona se retirado da tomada ou utilizando o botão de teste?		X	
4. Instaladas à distância máxima de 15m uma da outra? Quantidade adequada?		X	
5 - EXTINTORES	Sim	Não	N/A
1. Quantidade adequada? (1 CO2 6kg; 2 ABC 6kg; 1 BC 4kg)		X	

2. Localização adequada?		X	
3. Tipo(s) adequado(s)?		X	
4. Sinalização		X	
4.1. Vertical - placa fotoluminescente, conforme NBR 13434, 1,80m de altura (máx.)		X	
4.2. Horizontal - 1 m ² - vermelho interno e amarelo externo	X		
7. Fixação parede/apoio em suporte (máx. 1,60m/entre 0,10m e 0,20m) adequada?	X		
8. Área abaixo desobstruída?	X		
9. Boa visibilidade?	X		
10. Cilindro em condições adequadas (nenhum dano ou corrosão)?	X		
11. Estão devidamente lacrados?		X	
12. Dentro do prazo de validade?		X	
13. Dentro do prazo de realização do teste hidrostático?		X	
14. Quadro de instruções e selo do INMETRO legíveis?		X	
15. Mangueira e válvula, adequadas para o tipo?	X		
16. Mangueira e válvula em condições aparentes de uso?	X		
17. No caso de CO2, punho e difusor em condições aparentes de uso?	X		
18. No caso de extintores sobre rodas, conjunto de rodagem e transporte em condições aparentes de uso?			X
19. Ponteiro indicador de pressão na faixa de operação?		X	
20. Orifício de descarga aparentemente desobstruído?	X		
6 - SISTEMA DE HIDRANTES	Sim	Não	N/A
1. Passeio (recalque):		X	
1.1. Localização adequada? (A 50cm da guia do passeio, sem circulação de veículos, acesso da viatura dos			X

bombeiros)			
1.2. Caixa: alvenaria, fundo permeável ou dreno?			X
1.3. Tampa: ferro fundido, 0,40mx0,60m, inscrição "INCÊNDIO"?			X
1.4. Introdução a 15 cm (máx.) de profundidade e formando ângulo de 45°?			X
1.5. Volante de manobra a 50cm (máx.) de profundidade?			X
1.6. Válvula de retenção?			X
1.7. Apresenta adaptador e tampão?			X
2. Parede: Não existente	Quantidade:		
2.1. Localização adequada? (máximo 5m das portas externas ou das escadas; fora de escadas e antecâmaras; altura : 1,0m a 1,5m; raio máximo de proteção: 30m)	X		
2.2. Desobstruído?			
2.3. Sinalizado?			
2.4. Abrigo: em material metálico pintado em vermelho, sem danos?			
2.4.1. Apresenta a inscrição "INCÊNDIO" na frente?			
2.4.2. Tem apoio independente da tubulação?			
2.4.3. Tem utilização exclusiva (livre de objetos dentro do abrigo)?			
2.4.4. Existência de esguicho(s) em condições de uso?			
2.5. Mangueira(s): máximo duas por abrigo?			
2.5.1. Comprimento 15m cada?			
2.5.2. Engates intactos?			
2.5.3. Aduchada corretamente?			
2.5.4. Visualmente sem ressecamento e sem danos?	X		
2.5.5. Marcação correta? (Fabricante NBR 11861 Tipo X mês/ano de fabricação)			
2.5.6. Tubulações e conexões aparentes com DN 65mm e			

pintadas de vermelho? *			
2.5.7. Válvula (ponto de tomada de água) com adaptador?			
2.5.8. Chave storz?			
3. Bomba*			
4. RTI			
7 - CENTRAL DE GÁS	Sim	Não	N/A
1. Central de GLP			X
1.1. Local protegido de sol, chuva e umidade?		X	
1.2. Apresenta sinalização?		X	
1.3. Possui ventilação adequada?		X	
1.4. Recipientes em quantidade adequada (máximo 6)?		X	
1.5. Extintor de incêndio em quantidade e capacidade adequadas?		X	
1.6. Afastamentos:		X	
1.6.1. 1,5m de aberturas de dutos de esgoto, águas pluviais, poços, canaletas, ralos?		X	
1.6.2. 3,0m de materiais de fácil combustão, fontes de ignição (inclusive estacionamento de veículos), redes elétricas?		X	
1.6.3. 6,0m de depósito de materiais inflamáveis ou comburentes?		X	
1.6.4. 15m de depósito de hidrogênio?		X	
1.6.5. 1 m dos limites laterais e fundos da propriedade?		X	
2. Instalações internas (tubulações)		X	
2.1. Não passam por:		X	
2.1.1 Dutos, poços e elevadores?		X	
2.1.2. Reservatório de água?		X	
2.1.3. Compartimentos de equipamentos elétricos?		X	
2.1.4. Compartimentos destinados a dormitórios?		X	


2.1.5. Qualquer tipo de forro falso ou compartimento não ventilado?		X	
2.1.6. Locais de captação de ar para sistemas de ventilação?		X	
2.1.7. Todo e qualquer local que propicie o acúmulo de gás vazado?		X	
2.2. Afastamentos:		X	
2.2.1. 0,3m de condutores de eletricidade protegidos por eletroduto ou 0,5m, se não protegidos?		X	
2.2.2. 2,0m de para-raios e de seus pontos de aterramento?		X	
8 - ALARME DE DETECÇÃO	Sim	Não	N/A
1. Central de alarme e repetidoras		X	
1.1. Existem repetidoras da central de alarme?		X	
1.2. Central de alarme possui alarme visual e sonoro?		X	
1.3. Central e repetidora localizadas em áreas de fácil acesso?		X	
1.4. Possui vigilância constante?		X	
1.5. Funcionando?		X	
2. Acionadores manuais (botões)		X	
2.1. Localização adequada (junto a hidrantes, fácil acesso)?		X	
2.2. Sinalizados?		X	
2.3. Protegidos com caixinha e vidro?		X	
2.4 Distância máxima a ser percorrida de 30m?		X	
3. Avisadores sonoros e/ou visuais		X	
3.1. Possui avisadores sonoros?		X	
3.2. E visuais?		X	
4. Possui sistema de detecção?		X	

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.6. Descrição e análise das anomalias


Fazendo uso dos checklists previamente apresentados, durante a vistoria localizou-se anomalias no edifício, as quais foram identificadas e classificadas, fazendo uso, na sequência, da Matriz GUT para a determinação da sequência de prioridades e dos prazos de resolução dessas irregularidades. Como já exposto, a aplicação do método GUT consiste na pontuação da anomalia, de 1 a 5, em três critérios (gravidade, urgência e tendência), gerando uma pontuação final que indica o grau de risco, sendo maior o risco das anomalias com maior pontuação.

Quadro 18 - Descrição da irregularidade 1

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 5 - Pilar escareado, desagregação do material, armaduras expostas e corroídas.</p> 
G	U	T	PONTOS	
5	5	5	125	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
<p>Falta de manutenção; Armadura exposta e oxidada; Pilar danificado por ação externa.</p>				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
ANOMALIA				LOCAL
<p>Escareação do pilar e deslocamento do seu revestimento, armaduras expostas e corroídas.</p>				<p>Área Externa</p>
MEDIDA SANEADORA				
<p>Realização da retirada da camada oxidada da armadura do pilar e realizar a substituição das mesmas. Em seguida, aplicação dos inibidores de corrosão e realizar o cobrimento com o devido material conforme projeto de recuperação de pilar, e fazer o acabamento do revestimento.</p>				
<p>PRAZO: 0 dias.</p>				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 19 - Descrição da irregularidade 2

ORIGEM				FOTO
Endógena				<p>Figura 6 - Fissuras e degradação do piso cimentício da área externa e da placa de vedação do sistema.</p> 
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Regular				
CAUSA				
<p>Retração hidráulica do concreto por perda de água enquanto ele se encontra no estado sólido. Intensificação com a degradação por atrito</p>				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
ANOMALIA				LOCAL
<p>Fissuras e degradação do piso cimentício da área externa e da placa de vedação do sistema.</p>				<p>Área externa</p>
MEDIDA SANEADORA				
<p>Troca da placa de vedação do sistema por uma nova e aplicação de grout com objetivo de preencher as trincas e nivelar as irregularidades.</p>				
PRAZO: 90 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 20 - Descrição da irregularidade 3

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 7 - Revestimento da fachada aderida danificada.</p> 
G	U	T	PONTOS	
3	3	2	18	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
<p>Falta de manutenção corretiva; Assentamento inadequado de pastilhas cerâmicas.</p>				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
ANOMALIA				LOCAL
Revestimento da fachada aderida danificada.				Área Externa
MEDIDA SANEADORA				
Remoção de peças cerâmicas danificadas e assentamento das novas peças com materiais e mão de obra adequados.				
<p>PRAZO: 120 dias.</p>				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 21 - Descrição da irregularidade 4

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 8 - Corrosão do suporte e da unidade condensadora.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
4	5	4	80	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Exposição à agentes externos; Oxidação devido à umidade excessiva da unidade condensadora.				
ANOMALIA				LOCAL
Corrosão do suporte e da unidade condensadora.				Área Externa
MEDIDA SANEADORA				
Substituição de peças e instalação de novas unidades condensadoras e suportes				
PRAZO: 0 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 22 - Descrição da irregularidade 5

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 9 - Oxidação da grade de proteção.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
2	2	2	8	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Exposição à agentes externos; Oxidação devido à umidade excessiva da unidade condensadora.				
ANOMALIA				LOCAL
Oxidação da grade de proteção				Área Externa
MEDIDA SANEADORA				
Realizar a substituição por uma nova grade de proteção.				
PRAZO: 180 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 23 - Descrição da irregularidade 6

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 10 - Armadura exposta e em estado de oxidação.</p> 
G	U	T	PONTOS	
4	4	4	64	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
<p>Ação de agentes externos como umidade e demais intempéries e falta de manutenção.</p>				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
ANOMALIA				LOCAL
<p>Armadura exposta e em estado de oxidação.</p>				<p>Área Externa</p>
MEDIDA SANEADORA				
<p>Remoção do concreto contaminado ao redor da armadura corroída, limpeza das barras corroídas, aplicação de inibidor de corrosão nas barras que foram agredidas de forma superficial, identificação e substituição das armaduras com perda de resistência com a recomposição do concreto na resistência adequada.</p>				
<p>PRAZO: 30 dias.</p>				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 24 - Descrição da irregularidade 7

ORIGEM				FOTO
Natural				<p>Figura 11 - Formação de colméia de abelhas em área externa aderida a cobertura da edificação.</p> 
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	48	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falta de manutenção, falta de dedetização				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
ANOMALIA				LOCAL
Formação de colméia de abelhas em área externa aderida a cobertura da edificação.				Área Externa
MEDIDA SANEADORA				
Remoção e dedetização da colméia por meio de mão de obra qualificada.				
PRAZO: 30 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 25 - Descrição da irregularidade 8

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 12 - Desagregação do revestimento do pilar.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
4	4	4	64	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Choques mecânicos entre um objeto e o pilar.				
ANOMALIA				LOCAL
Desagregação do revestimento do pilar.				Área Externa
MEDIDA SANEADORA				
Refazer o reboco das áreas necessárias, examinar a estrutura, lixar e limpar a superfície e realizar o preenchimento com novo acabamento e nova pintura.				
PRAZO: 30 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 26 - Descrição da irregularidade 9

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 13 - Revestimento cerâmico da parede danificado.</p> 
G	U	T	PONTOS	
3	3	2	18	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Ação de agentes externos, falta de manutenção adequada e assentamento precário				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
ANOMALIA				LOCAL
Revestimento cerâmico da parede danificado.				Área Externa
MEDIDA SANEADORA				
Remoção de peças cerâmicas danificadas e assentamento das novas peças com os materiais e mão de obras adequados.				
PRAZO: 120 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 27 - Descrição da irregularidade 10

ORIGEM				FOTO
Endógena				<p>Figura 14 - Quadro elétrico sem as devidas etiquetas de identificação.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
4	4	3	48	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Instalação indevida dos quadros				
ANOMALIA				LOCAL
Quadro elétrico sem as devidas etiquetas de identificação				Hall - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Realizar, por meio das etiquetas adequadas, a identificação dos disjuntores.				
PRAZO: 30 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 28 - Descrição da irregularidade 11

ORIGEM				FOTO
Endógeno				<p>Figura 15 - Caixa de passagem em condições precárias, em estado crítico de oxidação e com fiação exposta sem organização adequada.</p> 
G	U	T	PONTOS	
4	4	4	64	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falta de manutenção e instalação elétrica inadequada.				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
ANOMALIA				LOCAL
Caixa de passagem em condições precárias, em estado crítico de oxidação e com fiação exposta sem organização adequada.				Térreo - Espaço interno
MEDIDA SANEADORA				
Substituição de todo o quadro oxidado e das fiações em estado crítico. Organização da fiação de acordo com projeto elétrico e de acordo com o padrão estabelecido em norma.				
PRAZO: 30 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 29 - Descrição da irregularidade 12

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 16 - Porta desgastada e inchada devido à umidade.
G	U	T	PONTOS	
2	2	3	12	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Umidade local, desgaste de uso e falta de manutenção adequada.				
				
Fonte: Autor, 2022.				
ANOMALIA				LOCAL
Porta desgastada e inchada devido à umidade com lascas faltando e pintura gasta.				Hall - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Retirar a porta do local e substituir por uma nova.				
PRAZO: 150 dias				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 30 - Descrição da irregularidade 13

ORIGEM				FOTO
Endógena				<p>Figura 17 - Exposição inadequada da fiação elétrica.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falha de execução e/ou falha de projeto elétrico.				
ANOMALIA				LOCAL
Exposição inadequada da fiação elétrica.				Térreo - Hall
MEDIDA SANEADORA				
Instalar eletrodutos para que as fiações elétricas sejam embutidas de forma a organizar o fluxo de acordo com projeto elétrico.				
PRAZO: 90 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 31 - Descrição da irregularidade 14

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 18 - Revestimento cerâmico em péssimas condições.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
3	3	2	18	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção corretiva e instalação inadequada do piso cerâmico.				
ANOMALIA				LOCAL
Revestimento cerâmico danificado.				Arquivo Geral - Pavimento Superior
MEDIDA SANEADORA				
Remoção das peças cerâmicas em estado precário e providenciar o assentamento de novas peças por meio do procedimento adequado e com mão de obra e materiais especializados.				
PRAZO: 120 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 32 - Descrição da irregularidade 15

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 19 - Mictório interditado.
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	48	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
<p>Vazamento de água do mictório; Tubos de ligação danificados; Falta de manutenção.</p>				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
ANOMALIA				LOCAL
Mictório interditado				Banheiro Masculino - Pavimento Superioro
MEDIDA SANEADORA				
<p>Realizar manutenção corretiva para eliminar os vazamentos e fazer o reparo dos componentes da estrutura do mictório que se encontram danificados.</p>				
PRAZO: 30 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 33 - Descrição da irregularidade 16

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 20 - Interdição do vaso sanitário.
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	48	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
<p>Falta de manutenção; Vazamento de água através da ducha; Válvula de descarga danificada.</p>				
ANOMALIA				LOCAL
Vaso sanitário interditado.				Banheiro Masculino - Pavimento Superior
MEDIDA SANEADORA				
Realizar manutenção corretiva para eliminar os vazamentos e fazer o reparo da válvula de descarga.				
PRAZO: 30 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 34 - Descrição da irregularidade 17

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 21 - Manchas e empolamento na pintura.
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	48	
RISCO				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
Mínimo				
CAUSA				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
Percolação de água pela parede, excesso de umidade e deficiência no sistema de impermeabilização.				
ANOMALIA				LOCAL
Manchas e empolamento na pintura.				Sala 03 - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Correção do projeto de impermeabilização, refazer o reboco nas áreas danificadas, realizando o lixamento e a limpeza da superfície, providenciando nova pintura e acabamento.				
PRAZO: 30 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 35 - Descrição da irregularidade 18

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 22 - Fechadura da porta danificada.
G	U	T	PONTOS	
2	2	2	8	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de manutenção corretiva, desgaste devido a frequência do uso.				Fonte: Autor, 2022.
ANOMALIA				LOCAL
Dificuldade de trancamento da porta.				Banheiro Masculino - Pavimento Superior
MEDIDA SANEADORA				
Realizar a troca das peças da fechadura da porta.				
PRAZO: 180 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 36 - Descrição da irregularidade 19

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 23 - Interruptor em péssimo estado de preservação.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
2	2	2	8	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Oxidação pela ação de agentes externos.				
ANOMALIA				LOCAL
Interruptor em péssimo estado de conservação.				Arquivo Geral - Pavimento Superior
MEDIDA SANEADORA				
Substituição por um novo interruptor e manutenção da fiação elétrica.				
PRAZO: 180 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 37 - Descrição da irregularidade 20

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 24 - Revestimento cerâmico do piso danificado.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
2	3	3	18	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção corretiva e instalação inadequada do piso cerâmico.				
ANOMALIA				LOCAL
Revestimento cerâmico do piso danificado.				Almoxarifado - Pavimento Superior
MEDIDA SANEADORA				
Remoção das peças cerâmicas em estado precário e providenciar o assentamento de novas peças por meio do procedimento adequado e com mão de obra e materiais especializados.				
PRAZO: 120 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 38 - Descrição da irregularidade 21

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 25 - Fiação elétrica exposta.
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falha de execução e/ou falha de projeto elétrico.				Fonte: Autor, 2022.
ANOMALIA				LOCAL
Fiação elétrica exposta.				Hall - Pavimento Superior
MEDIDA SANEADORA				
Instalar eletrodutos para que as fiações elétricas sejam embutidas de forma a organizar o fluxo de acordo com projeto elétrico.				
PRAZO: 90 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 39 - Descrição da irregularidade 22

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 26 - Revestimento da parede danificado.
G	U	T	PONTOS	
2	3	3	18	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Assentamento inadequado do revestimento cerâmico e falta de manutenção.				
Fonte: Autor, 2022.				
ANOMALIA				
LOCAL				
Revestimento da parede danificado				
Banheiro Masculino - Pavimento Superior				
MEDIDA SANEADORA				
Realizar a remoção das peças cerâmicas danificadas e o assentamento com material e mão de obra adequados das novas peças.				
PRAZO: 120 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 40 - Descrição da irregularidade 23

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 27 - Oxidação da armadura e deslocamento do revestimento do teto.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
5	5	5	125	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Existência de vazamentos relacionados à tubulações localizados na laje superior, ocasionando infiltrações e permitindo ação de agentes externos através da exposição da armadura ocasionada pelo deslocamento do revestimento.				
ANOMALIA				LOCAL
Oxidação da armadura e deslocamento do revestimento do teto.				Arquivo Morto - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Realizar análise da estrutura com foco na erradicação de vazamentos existentes, extração completa do concreto contaminado ao redor da armadura corroída, limpeza da armadura corroída, aplicação de produtos inibidores de corrosão na superfície da armadura danificada, substituição da armadura que perdeu resistência, reconstituição do concreto com resistência suficiente.				
PRAZO: 0 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 41 - Descrição da irregularidade 24

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 28 - Empolamento e formação de manchas no revestimento da parede.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
4	4	4	64	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Existência de vazamentos relacionados à tubulações localizadas na laje superior, ocasionando infiltrações.				
ANOMALIA				LOCAL
Empolamento e formação de manchas no revestimento da parede.				Arquivo Morto - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Realizar análise do pavimento superior com foco na erradicação de vazamentos existentes, lixamento da parede e reparação do revestimento com uma nova pintura na região danificada.				
PRAZO: 30 dias				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 42 - Descrição da irregularidade 25

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 29 - Revestimento cerâmico do pilar danificado.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
2	3	3	18	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
<p>Falta de manutenção; Ação de agentes externos; Assentamento inadequado do revestimento cerâmico.</p>				
ANOMALIA				LOCAL
Revestimento cerâmico da parede danificado e deslocamento do concreto.				Circulação - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
<p>Realizar lixamento e limpeza da superfície da parede, após correção do projeto de impermeabilização e do reboco da área danificada. Em seguida, realizar a colocação de novas cerâmicas assentadas com a argamassa apropriada.</p>				
PRAZO: 120 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 43 - Descrição da irregularidade 26

ORIGEM				FOTO
Funcional				<p>Figura 30 - Tomada de energia em péssimas condições de preservação.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
4	3	1	12	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de manutenção, possíveis choques mecânicos.				
ANOMALIA				LOCAL
Tomada de energia em péssimas condições de preservação com a tampa isoladora danificada.				Hall - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Fazer a substituição da tampa isoladora por uma nova.				
PRAZO: 180 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 44 - Descrição da irregularidade 27

ORIGEM				FOTO
Exógena				<p>Figura 31 - Revestimento cerâmico do piso danificado.</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
2	3	3	18	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
<p>Ocorrência de choque mecânico entre objetos e o revestimento cerâmico, além da infiltração do piso por ação da umidade ocasionando inchaço por reações internas e ações externas.</p>				
ANOMALIA				LOCAL
Revestimento cerâmico do piso danificado.				Hall - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Realizar a remoção da área cerâmica danificada e providenciar o assentamento adequado de novas peças cerâmicas por meio de mão de obra apropriada.				
PRAZO: 120 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 45 - Descrição da irregularidade 28

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 32 - Escadaria com deslocamento de reboco
G	U	T	PONTOS	
4	4	3	48	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Deterioração do reboco a partir da ação de agentes externos corrosivos degradando a armadura.				
Fonte: Autor, 2022.				
ANOMALIA				
Desplacamento de reboco.				
LOCAL				
Hall - Térreo				
MEDIDA SANEADORA				
Refazer o reboco das áreas necessárias, examinar a estrutura, lixar e limpar a superfície e realizar o preenchimento com novo acabamento e nova				
PRAZO: 30 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 46 - Descrição da irregularidade 29

ORIGEM				FOTO
Funcional				Figura 33 - Ausência dos blocos de madeira do piso
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
Mínimo				
CAUSA				<p>Mal assentamento do piso.</p>
ANOMALIA				LOCAL
Ausência dos blocos de madeira do piso.				Circulação - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Realizar a substituição das peças de madeira faltantes por meio do processo e mão de obra adequados.				
PRAZO: 90 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 47 - Descrição da irregularidade 30

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 34 - Vedação imprópria da máquina de ar.
G	U	T	PONTOS	
3	3	2	18	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Realização do processo de instalação em condições indevidas da máquina de ar.				Fonte: Autor, 2022.
ANOMALIA				LOCAL
Vedação imprópria da máquina de ar.				Copa (Estar) - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Realizar a o redimensionamento do vão de instalação da máquina de ar, com o devido preenchimento dos espaços remanescentes, revestindo e pintando na sequência e reinstalando o aparelho.				
PRAZO: 120 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 48 - Descrição da irregularidade 31

ORIGEM				FOTO
Endógena				<p>Figura 35 - Deslocamento do reboco e empolamento da pintura.</p> 
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	48	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
<p>Possível má preparação da superfície para o recebimento da tinta, percolação da água através da parede (umidade excessiva), falha na impermeabilização da cobertura.</p>				<p>Fonte: Autor, 2022.</p>
ANOMALIA				LOCAL
Deslocamento do reboco e empolamento da pintura.				Almoxarifado - Pavimento Superior
MEDIDA SANEADORA				
<p>Realizar lixamento e limpeza da superfície da parede, após correção do projeto de impermeabilização e do reboco da área danificada. Em seguida, finalizar o acabamento com renovação da pintura.</p>				
PRAZO: 30 dias.				


Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 49 - Descrição da irregularidade 32

ORIGEM				FOTO
Exógena/Endógena				<p>Figura 36 - Revestimento do piso cerâmico danificado</p>  <p>Fonte: Autor, 2022.</p>
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção corretiva e estresse constante da estrutura já danificada.				
ANOMALIA				LOCAL
Revestimento do piso cerâmico danificado				Almoxarifado - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Retirar as peças danificadas e realizar a colocação de novas cerâmicas assentadas com a argamassa apropriada, com aplicação no piso e nas peças por meio de desempenadeira denteada.				
PRAZO: 90 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

Quadro 50 - Descrição da irregularidade 33

ORIGEM				FOTO
Endógena				Figura 37 - Empolamento da pintura.
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	48	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Possível má preparação da superfície para o recebimento da tinta, percolação da água através da parede (umidade excessiva), falha na impermeabilização da cobertura.				Fonte: Autor, 2022.
ANOMALIA				LOCAL
Empolamento da pintura.				Circulação - Térreo
MEDIDA SANEADORA				
Realizar lixamento e limpeza da superfície da parede, após correção do projeto de impermeabilização e do reboco da área danificada. Em seguida, finalizar o acabamento com renovação da pintura.				
PRAZO: 30 dias.				

Fonte: Adaptado UFCINFRA (2019).

4.7. Ordem de prioridades

A partir da verificação das anomalias e implementação da Matriz GUT, seguindo ainda as orientações da norma brasileira, gerou-se, a partir dos resultados, seguinte listagem de prioridades para resolução das falhas apontadas:

Quadro 51 – Lista de Prioridades

Prioridade	Anomalia	Pontuação GUT	Prazo (dias)

1	Pilar escareado, desagregação do material, armaduras expostas e corroídas.	125	0
1	Oxidação da armadura e deslocamento do revestimento do teto.	125	0
2	Corrosão do suporte e da unidade condensadora.	80	0
3	Armadura exposta e em estado de oxidação.	64	30
3	Desagregação do revestimento do pilar.	64	30
3	Caixa de passagem em condições precárias, em estado crítico de oxidação e com fiação exposta sem organização adequada.	64	30
3	Empolamento e formação de manchas no revestimento da parede.	64	30
4	Formação de colméia de abelhas em área externa aderida a cobertura da edificação.	48	30
4	Quadro elétrico sem as devidas etiquetas de identificação.	48	30
4	Escadaria com deslocamento de reboco	48	30
4	Mictório interdito.	48	30
4	Vaso sanitário interdito.	48	30

4	Deslocamento do reboco e empolamento da pintura.	48	30
4	Empolamento da pintura.	48	30
5	Fissuras e degradação do piso cimentício da área externa e da placa de vedação do sistema.	27	90
5	Exposição inadequada da fiação elétrica.	27	90
5	Fiação elétrica exposta.	27	90
5	Ausência de blocos de madeira do piso.	27	90
5	Revestimento do piso cerâmico danificado.	27	90
6	Revestimento da fachada aderida danificada.	18	120
6	Revestimento cerâmico da parede danificado.	18	120
6	Revestimento cerâmico danificado.	18	120
6	Revestimento cerâmico do piso danificado.	18	120
6	Revestimento da parede danificado.	18	120
6	Revestimento cerâmico da parede danificado e deslocamento do concreto.	18	120
6	Revestimento cerâmico do piso danificado.	18	120

6	Vedação imprópria da máquina de ar.	18	120
7	Porta desgastada e inchada devido à umidade.	12	150
7	Tomada de energia em péssimas condições de preservação com a tampa isoladora danificada.	12	150
8	Oxidação da grade de proteção.	8	180
8	Dificuldade de trancamento da porta.	8	180
8	Interruptor em péssimo estado de conservação	8	180

4.8. Avaliação da edificação

A avaliação da edificação é um parecer resultante de todo o exposto no que tange às anomalias, considerando o desempenho da edificação, suas condições de conservação da estrutura física, sua manutenção e seu uso. Tudo isso levando em consideração, ainda, requisitos de segurança, habitabilidade e sustentabilidade.

4.8.1. Quanto às manutenções

Identificou-se, a partir da vistoria da edificação, a ausência de plano de manutenções preventivas e corretivas ou de manual. Assim, não é possível a constatação da realização das manutenções, mas infere-se que, na hipótese de sua ocorrência, essas não foram feitas em completa conformidade com a norma vigente.

4.8.2. Quanto ao uso

A análise da correspondência entre a ocupação e utilização previstos nos projetos arquitetônicos fornecidos pela Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental da Universidade Federal do Ceará, e a efetivamente existente, conforme verificação em vistoria, permite a constatação do uso regular da edificação.

4.8.3. Quanto à segurança e estabilidade

A edificação vistoriada encontra-se irregular em relação aos aspectos de segurança e estabilidade, em razão das anomalias identificadas em análise sensorial que comprometem a estrutura do prédio, haja vista a oxidação das armaduras dos pilares externos, o que potencialmente põe a vida dos usuários em risco.

4.8.4. Quanto à segurança contra incêndio

Em vistoria técnica, identificou-se a ausência de medidas de proteção contra incêndio, inexistindo hidrantes, dispositivos de detecção de incêndio, sinalização e iluminação de emergência e alarmes. Diante disso, classifica-se a edificação como irregular neste item.

4.9. Recomendações da inspeção

Com fulcro em todas as análises supra em relação ao estado do edifício e às anomalias nele identificadas, foi possível determinar as medidas recomendáveis para sanar as citadas anomalias e aperfeiçoar os sistemas que compõem a edificação.

4.9.1. Subsistemas de elementos estruturais, de vedação e revestimento, esquadrias e divisórias, cobertura, reservatórios e instalações passíveis de verificação de modo geral

- a) Impermeabilizar os pontos de infiltração nas paredes, coberta, laje e piso;
- b) Promover a vedação das tubulações com vazamento;
- c) Reparar e tratar as armaduras oxidadas;
- d) Refazer reboco em áreas que sofreram deslocamento;
- e) Executar vergas e contra-vergas em portas e janelas;
- f) Substituir ferragens deterioradas
- g) Substituir peças cerâmicas danificadas;
- h) Pintar novamente as áreas em que a pintura está comprometida.

4.9.2. Subsistema de instalações elétricas

- a) Providenciar projeto e execução de SPDA;
- b) Refazer instalações elétricas irregulares;
- c) Substituir condutores, eletrodutos, caixas de passagem e quadros elétricos danificados;
- d) Embutir os condutores expostos;
- e) Adequar código de cores para fiações irregulares;

- f) Organizar as fiações soltas, desorganizadas e sobrepostas;
- g) Inserir identificação, diagrama unifilar e aterramento nos quadros elétricos.

4.9.3. Subsistema de ar condicionado

- a) Identificar os circuitos de ar condicionado;
- b) Substituir os suportes oxidados e danificados;
- c) Conformer a vedação ao necessário;
- d) Criar um plano de manutenção para a vistoria dos equipamentos.

4.9.4. Subsistema de prevenção e combate a incêndio

- a) Elaborar e buscar a aprovação, junto ao corpo de bombeiros, de projeto de prevenção contra pânico e incêndio;
- b) Instalar detectores de incêndio;
- c) Construir de central de gás, uma vez inexistente;
- d) Instalar hidrantes na edificação;
- e) Substituir os extintores fora do prazo de validade;
- f) Instalar iluminação e sinalização de emergência.

5. CONCLUSÃO

Por meio da inspeção predial realizada no Bloco Acadêmico 940 da Universidade Federal do Ceará, através da metodologia descrita pela Norma de Inspeção Predial do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, tornou-se possível o entendimento e análise plena das condições técnicas da obra sob diversas perspectivas, como funcionalidade, uso, manutenção e operação.

Foi possível realizar a identificação de anomalias e não conformidades da edificação em estudo, utilizando dos procedimentos previstos em norma e realizar a hierarquização das problemáticas listadas a partir das de maior risco para a manutenção da vida útil do edifício, em que a partir da listagem das principais anomalias, se fez viável a apresentação de um plano de intervenção com sugestões, medidas corretivas e demais recomendações visando o conforto, durabilidade e segurança do bloco acadêmico em estudo.

Além dos registros por meio de fotografias e documentação de todas as possíveis anomalias identificadas na edificação, a partir dos resultados encontrados e da metodologia adotada, é possível afirmar que o bloco acadêmico em estudo não atenderia aos requisitos mínimos para obtenção de um Certificado de Inspeção Predial. Isso significa que, por mais que a edificação se apresente como regular quanto à sua utilização, a mesma não atende aos requisitos mínimos quanto às condições de segurança, estabilidade, segurança contra incêndio e manutenção.

Por fim, é uma expectativa que o presente trabalho contribua para a comunidade de forma que os estudos realizados não se limitem às paredes da universidade, mas que incentive as autoridades responsáveis a aplicarem as ações corretivas propostas, a fim de prezar pela segurança dos principais usuários da edificação em questão, discentes e docentes da universidade

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção.** Rio de Janeiro, 2020.

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 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos.** Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.** Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9574: Execução de impermeabilização.** Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9575: Impermeabilização – Seleção e projeto.** Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais.** Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11742: Porta corta-fogo para saída de emergência.** Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12962: Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio.** Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13245: Tintas para construção civil – Execução de pinturas em edificações não industriais – Preparação de superfície.** Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13753: Revestimento**

de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento. Rio de Janeiro, 1996.

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

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16820: Sistemas de sinalização de emergência — Projeto, requisitos e métodos de ensaio.** Rio de Janeiro, 2020.

CARVALHO, Lucas Nunes Leite. **Inspeção predial: estudo de caso do edifício- sede da Procuradoria da República no Estado do Ceará.** 2018. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

C. Braga; F. S. Brandão; F. R. C. Ribeiro; A. G. Diógenes. **Aplicação da Matriz GUT na análise de manifestações patológicas em construções históricas.** Revista ALCONPAT, V. 9, N. 3, 320 – 335, set– dez, 2019.

FÁVERI, R. de; SILVA, A. da. **Método GUT aplicado à gestão de risco de desastres: uma ferramenta de auxílio para hierarquização de riscos.** Revista Ordem Pública, v. 9, n. 1, 93-107, jan./ jun., 2016.

FONTOURA, L. H. N. da; SANTOS, C. H. S.; OLIVEIRA, C. C. de. **Manutenção de prédios públicos: uma questão de gestão.** Revista Eletrônica de Administração (Online), v. 18, n.2, ed. 35, Jul-Dez, 2019.