



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

ERALDO VICTOR MORAIS VIANA

**INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DA CASA DE CULTURA
PORTUGUESA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

FORTALEZA

2022

ERALDO VICTOR MORAIS VIANA

INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DA CASA DE CULTURA
PORTUGUESA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Projeto de Graduação apresentado 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)

- V667i Viana, Eraldo Victor Morais.
Inspeção predial: estudo de caso da Casa de Cultura Portuguesa da Universidade Federal do Ceará /
Eraldo Victor Morais Viana. – 2022.
86 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,
Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2022.
Orientação: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.
1. Inspeção. 2. Predial. 3. Cultura Portuguesa. I. Título.

CDD 620

ERALDO VICTOR MORAIS VIANA

INSPEÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DA CASA DE CULTURA
PORTUGUESA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Projeto de Graduação apresentado ao
Curso de Engenharia Civil da
Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial à obtenção do título de
Engenheiro Civil.

Aprovada em: 18/07/2022.

BANCA EXAMINADORA

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

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

Prof. Me. Rayara Falkenstins Gois Mendes
Universidade Estadual do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Eraldo Viana e Anatezia
Viana. À minha irmã, Thayana Lorena,
minha maior incentivadora

AGRADECIMENTOS

À Deus, Senhor de infinita graça, por me conceder a vida e tantas bênçãos ao longo da minha história que não consigo contar.

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

Aos professores participantes da banca examinadora pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Aos professores entrevistados, pelo tempo concedido nas entrevistas.

À minha irmã, Thayana Lorena, por ser uma amiga fiel que me apoiou incessantemente e torceu por mim como um fanático torce para seu time do coração.

Aos colegas de turma que se tornaram amigos para uma vida inteira Calebe Lira, Daniel Braga e João Pedro Saraiva, pelo companheirismo que tornou a jornada acadêmica mais leve.

Aos meus irmãos da igreja que sempre torceram por mim e me apresentaram constantemente em oração ao Deus de nossas vidas.

RESUMO

A inspeção predial é um processo que visa trazer maior conforto e a segurança aos usuários de uma edificação por meio da identificação de possíveis falhas e anomalias presentes na edificação. Após isso, busca-se a correção para que não comprometam a vida útil do imóvel estudado. A inspeção predial pode prevenir inúmeros acidentes devidos à deterioração das edificações. O processo de inspeção é norteado tanto por legislações quanto por normas que garantem que os critérios e metodologias devidos sejam seguidos. O presente trabalho consiste na realização de uma inspeção predial com base na Lei de Inspeção Predial Municipal de Fortaleza/CE N°9913, seguindo a norma NBR 16747 e a Norma de Inspeção Predial Nacional de 2012 do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias (IBAPE). O imóvel estudado foi a Casa de Cultura Portuguesa da Universidade Federal do Ceará, criada em 1965. Inicialmente, ela foi instalada em imóvel cedido pela Universidade, tendo sido transferida no início de novembro de 1967 para sede própria, nas imediações da Reitoria, onde permanece até hoje. O local possui grande valia para a Universidade e para as populações cearense e brasileira no geral, devido à sua importância para o estudo e a transmissão da língua estrangeira e da cultura portuguesa.

Palavras-chave: Inspeção Predial. Cultura. Portuguesa.

ABSTRACT

The building inspection is a process that aims to bring greater comfort and safety to users of a building. The realization of this study seeks to identify possible flaws and anomalies present in the property, so that they can be corrected and do not compromise the useful life of the building. Building inspection has become increasingly important for the population, given the numerous accidents that have been observed due to the deterioration of buildings. In order to carry out inspections, there are rules and legislation that, in addition to guaranteeing the mandatory nature of the study, address the criteria and methodologies that must be followed. The present work consists of carrying out a building inspection based on the Municipal Property Inspection Law of Fortaleza/CE N°9913, following the NBR 16747 standard and the National Property Inspection Standard of 2012 of the Brazilian Institute of Assessments and Expertise (IBAPE). The place chosen for the study was the Casa de Cultura Portuguesa of the Federal University of Ceará, created in 1965. Initially, it was installed in a property provided by the University, having been transferred in early November 1967 to its own headquarters, in the vicinity of the Rectory, where it remains to this day. The place has great value for the University and for the Ceará and Brazilian populations in general, due to its importance for the study and transmission of the foreign language and Portuguese culture.

Key-words: Building Inspection, Culture. Portuguese.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Visão tríplice da inspeção predial	18
Figura 2 - Etapas da Metodologia Aplicada	30
Figura 3 - Fachada da casa de cultura portuguesa UFC	31
Figura 4 - Detalhamento da Fachada	55
Figura 5 - Deslocamento do revestimento da parede Almojarifado	56
Figura 6 - Deslocamento de pintura na Área externa	57
Figura 7 - Desplacamento de pintura na Área externa	58
Figura 8 - Desplacamento de pintura na Área externa	58
Figura 9 - Presença de cupim nas paredes da Área externa.....	59
Figura 10 - Presença de lodo no piso do corredor da Área externa.....	60
Figura 11 - Rampa de acesso sem sinalização.....	60
Figura 12 - Banheiro acessível	61
Figura 13 - Banheiro feminino 1	62
Figura 14 - Banheiro feminino 2	62
Figura 15 - Banheiro masculino 1	63
Figura 16 - Banheiro masculino 2	64
Figura 17 - Desplamento de pintura do Banheiro Masculino 2.....	64
Figura 18 - Copa.....	65
Figura 19 - Dispensa.....	65
Figura 20 - Tomada não-conforme aos padrões da ABNT na Dispensa.....	66
Figura 21 - Fiação elétrica exposta e ausência de iluminação.....	66
Figura 22 - Sala da Secretaria.....	67
Figura 23 - Manchamento da pintura da parede no teto da Sala da Secretaria.....	68
Figura 24 - Sala da Coordenação.....	69
Figura 25 - Manchamento da pintura da parede da Sala da Coordenação	69
Figura 26 - Tomada não-conforme aos padrões da ABNT na Dispensa.....	70
Figura 27 - Sala de Aula 1	70
Figura 28 - Presença de cupim no teto da Sala de Aula 1	71
Figura 29 - Caixa de tomada inexistente da Sala de Aula 1	71
Figura 30 - Sala de Aula 2	72
Figura 31 - Eletroduto exposto da Sala de Aula 2	73
Figura 32 - Quadro incompleto da Sala de Aula 1	74
Figura 33 - Fiação exposta e quadro incompleto da Sala de Aula 1.....	74
Figura 34 - Ar-condicionado sem funcionar Sala de Aula 2.....	75
Figura 35 - Quadro elétrico incompleto da Sala de Aula 2	76
Figura 36 - Sala dos Professores	76
Figura 37 - Entrada desnivelada na Sala dos Professores	77
Figura 38 - Presença de cupim da Sala dos Professores.....	77
Figura 39 - Tomada inconforme com os padrões da ABNT da Sala dos professores.....	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Índices da Matriz GUT.....	26
Quadro 2 - Modelo de relatório fotográfico	33
Quadro 3 - Localização da edificação	35
Quadro 4 - Documentação administrativa.....	36
Quadro 5 - Documentação técnica	37
Quadro 6 - Documentação de manutenção e operação.....	37
Quadro 7 - Ambientes da Edificação	38
Quadro 8 - Sistemas estruturais	40
Quadro 9 - Sistemas de Vedação e Revestimentos	41
Quadro 10 - Sistemas de Esquadrias e Divisórias	42
Quadro 11 - Sistema de Cobertura.....	43
Quadro 12 - Sistemas de Reservatórios.....	44
Quadro 13 - Sistemas de manutenção.....	45
Quadro 14 - Instalações elétricas – Ambientes Parte 1	46
Quadro 15 - Instalações elétricas – Ambientes Parte 2	47
Quadro 16 - Identificação de quadros elétricos	48
Quadro 17 - Checklist de verificação de quadros elétricos	48
Quadro 18 - Empresa de manutenção dos ares-condicionados	49
Quadro 19 - Checklist Ar-condicionado	49
Quadro 20 - Medidas de Segurança Contra Incêndio.....	50
Quadro 21 - Saídas de Emergência.....	51
Quadro 22 - Checklist da sinalização de Emergência	51
Quadro 23 - Sistema de iluminação de emergência	52
Quadro 24 - Proteção por Extintores de Incêndio	52
Quadro 25 - Checklist do Sistema de Hidrantes.....	53
Quadro 26 - Checklist da Central de GLP	54
Quadro 27 - Sistemas Alarme e detecção	55
Quadro 28 - Definição de prioridades	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Técnica Brasileira
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
PPCI	Projeto de Prevenção de Combate a Incêndio
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência
SPDA	Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica
UFC	Universidade Federal do Ceará
CIP	Certificação de Inspeção Predial
PCD	Pessoa com Deficiência

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivos	16
<i>1.1.1</i>	<i>Geral</i>	<i>16</i>
<i>1.1.2</i>	<i>Específicos</i>	<i>16</i>
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1	Inspeção Predial	17
<i>2.1.1</i>	<i>Conceitos</i>	<i>17</i>
<i>2.1.2</i>	<i>Contexto histórico</i>	<i>18</i>
<i>2.1.3</i>	<i>Requisitos de Desempenho</i>	<i>19</i>
2.2	Classificação das inspeções prediais	19
<i>2.2.1</i>	<i>Nível 1</i>	<i>20</i>
<i>2.2.2</i>	<i>Nível 2</i>	<i>20</i>
<i>2.2.3</i>	<i>Nível 3</i>	<i>20</i>
2.3	Laudo de inspeção predial	20
2.4	Agentes de degradação	21
2.5	Anamnese	21
2.6	Anomalia	22
<i>2.6.1</i>	<i>Classificação das anomalias</i>	<i>22</i>
2.7	Falha	22
<i>2.7.1</i>	<i>Classificação das falhas</i>	<i>22</i>
2.8	Grau de risco	22
<i>2.8.1</i>	<i>Crítico</i>	<i>23</i>
<i>2.8.2</i>	<i>Médio</i>	<i>23</i>
<i>2.8.3</i>	<i>Mínimo</i>	<i>23</i>
2.9	Desempenho	23
2.10	Degradação	23
2.11	Manifestação patológica	24
2.12	Durabilidade	24
2.13	Manutenibilidade	24
2.14	Plano de manutenção	24
2.16	Vida útil	25
2.17	Vistoria	25

2.18	Sequência de atendimento	25
2.19	Avaliação da Manutenção e Uso	27
2.19.1	<i>Plano de trabalho para a Manutenção</i>	27
2.19.2	<i>Condições de execução propostas no Plano de Manutenção</i>	27
2.19.3	<i>Classificação das condições de uso</i>	28
2.20	Sustentabilidade	28
2.21	Reponsabilidades.....	28
3	METODOLOGIA	29
3.1	Identificação da edificação	30
3.2	Classificação da edificação e do nível de inspeção	31
3.3	Visita técnica.....	31
3.4	Análise das documentações	32
3.5	Análise de inconformidades	32
3.6	Definição de prioridades.....	32
3.7	Concepção do plano de manutenção	33
3.8	Elaboração do laudo fotográfico.....	33
4	RESULTADO	35
4.1	Identificação e localização	35
4.2	Classificação da edificação e do nível de inspeção	35
4.3	Análise de documentações	36
4.4	Verificação dos sistemas e subsistemas.....	38
4.5	Análise de inconformidades	55
4.5.1	<i>Fachada</i>	55
4.5.2	<i>Almoxarifado</i>	56
4.5.3	<i>Área externa</i>	57
4.5.4	<i>Banheiro Acessível</i>	61
4.5.5	<i>Banheiro Feminino 1</i>	62
4.5.6	<i>Banheiro Feminino 2</i>	62
4.5.7	<i>Banheiro Masculino 1</i>	63
4.5.8	<i>Banheiro Masculino 2</i>	63
4.5.9	<i>Copa</i>	65
4.5.10	<i>Dispensa</i>	65
4.5.11	<i>Sala da Secretaria</i>	67
4.5.12	<i>Sala da Coordenação</i>	68
4.5.13	<i>Sala de Aula 1</i>	70
4.5.14	<i>Sala de Aula 2</i>	72
4.5.15	<i>Sala dos Professores</i>	76

<i>4.5.16 Sistemas de combate a incêndio</i>	79
4.6 Sequência de atendimento	79
4.7 Avaliação da edificação	80
<i>4.7.1 Avaliação de manutenção</i>	80
<i>4.7.2 Avaliação do uso</i>	80
<i>4.7.3 Avaliação das condições de estabilidade</i>	81
<i>4.7.4 Avaliação de segurança contra incêndio</i>	81
4.8 Recomendações técnicas	81
<i>4.8.1 Sistemas e subsistemas civis</i>	81
<i>4.8.2 Sistemas e subsistemas elétricos</i>	82
<i>4.8.3 Sistemas e subsistemas de ar-condicionado</i>	82
<i>4.8.4 Sistemas e subsistemas de combate à incêndio</i>	82
5 CONCLUSÃO	84
REFERENCIAS	87

1 INTRODUÇÃO

A Construção Civil é um dos fenômenos de maior representatividade no Brasil, pois as cidades-polo estão cada vez absorvendo moradores das cidades menores vizinhas, e as obras de novas estruturas urbanas é uma realidade pela qual observamos o crescimento constante dos municípios-polo do Brasil. (MIKAIL,2013)

O primeiro grande crescimento na atividade de engenharia e arquitetura brasileira aconteceu na década de 1940. O forte investimento estatal no desenvolvimento de estrutura para Construção Civil e militar fez com que a década fosse considerada o auge no Brasil. O Brasil de então era um importante conhecedor de tecnologia de concreto, para a atividade militar e Civil. A partir da década de 50, o setor no Brasil passou a receber menos incentivo do Estado, ficando sob o domínio maior da iniciativa privada.

Segundo estudos do Siduscon-MG, o setor de construção civil brasileiro cresceu 52,10% na última década, o que representa um crescimento médio anual de 4,28%. Considerando os últimos 20 anos, o avanço médio anual foi de 2,82%. O papel da atividade está diretamente ligado com o bem-estar da população, abrangendo também princípios de cidadania como inclusão social, ao crescimento econômico e à preocupação quanto aos aspectos de integridade dos usuários do setor.

No Brasil, país com sérios problemas de distribuição de renda, a maioria da população tem baixos rendimentos. Também as classes menos favorecidas têm baixíssima mobilidade residencial e, após a conquista de um imóvel próprio, se ela ocorre, é nela que viverão o resto da vida, quaisquer que sejam as circunstâncias.

Outro fator relevante no cenário da construção civil é o valor de mercado de uma dada propriedade. Sabe-se que um imóvel bem cuidado pode manter seu valor ou até ser valorizado. Já a falta de reparos pode impactar diretamente no valor do imóvel. Além disso, quando se é possui uma rotina de manutenção, além de minimizar riscos, é possível estender a vida útil dos bens e equipamentos instalados em sua propriedade.

Somado a isso, um elemento que deve ser levado em conta é a segurança dos usuários. Segundo estudo do IBAPE (2012), 66% dos acidentes em edificações são causados por falta de manutenção ou pela deficiência delas. É evidente que quanto mais um imóvel possui patologias, maior o risco que ele oferece à integridade física às pessoas que o acessam.

Ao logo do tempo, as edificações são submetidas a ações internas e externas que as desgastam e podem ocasionar anomalias. As anomalias, por sua vez, comprometem os

desempenhos dos imóveis bem como sua valorização e fomentam no usuário risco e insatisfação. É dentro desse contexto que atividades como manutenções e inspeções prediais ganham cada vez mais expressão, já que são ferramentas que procuram garantir que as edificações atendam a requisitos básicos de funcionamento como segurança estrutural, durabilidade e conforto.

Não obstante, dois critérios bastante relevantes quando se fala de requisitos de funcionamento de uma estrutura são o Estado Limite Último (ELU) e o Estado Limite de Serviço (ELS). O primeiro está relacionado ao estado no qual a estrutura já não pode ser utilizada por razão de esgotamento da capacidade resistente e risco à segurança. Nesse caso, quando a estrutura está submetida ao ELU, são necessários reparos ou até mesmo a substituição da construção para que a segurança seja assegurada. O segundo critério, por sua vez, é um de segurança que estão relacionados ao conforto para os usuários, durabilidade da estrutura, aparência e boa utilização de um modo geral.

Segundo a Norma NBR 16747, a inspeção predial é um processo de avaliação das condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade da edificação e de seus sistemas e subsistemas construtivos, de forma sistêmica e predominantemente sensorial, considerando os requisitos dos usuários. A inspeção predial, portanto, permite que se identifique patologias que surgiram ao longo do tempo e o quanto estas podem impactar na vida útil das edificações.

A inspeção predial se configura como uma importante ferramenta para a avaliação das condições gerais de conservação das edificações, pois serve para atestar que os procedimentos de manutenção adotados são insuficientes ou inexistentes, além de fornecer subsídios para orientar o programa de manutenção, através das recomendações técnicas indicadas no documento de inspeção predial (ABNT, 2013).

Por possuir características multidisciplinares, a atividade de inspeção predial pode demandar equipes de profissionais de diferentes formações. Salienta-se que as inspeções devem ser realizadas apenas por profissionais habilitados, devidamente registrados nos conselhos profissionais pertinentes e dentro das atribuições contempladas na legislação vigente. O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) são exemplos desses conselhos.

Em 16 de julho de 2012, José Acrísio de Sena, Presidente da Câmara Municipal de Fortaleza, sancionou a lei municipal Nº 9913 que “dispõe sobre obrigatoriedade de vistoria técnica, manutenção preventiva e periódica das edificações e equipamentos públicos ou

privados no âmbito do município de fortaleza, e dá outras providências”. Portanto, respeitado o prazo de regulamentação da lei, a inspeção predial passou a ser prática obrigatória.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral

Realizar Inspeção Predial na edificação da Casa de Cultura Portuguesa da Universidade Federal do Ceará.

1.1.2 Específicos

- a) Verificar os sistemas construtivos do imóvel;
- b) Definir checklist de inspeção personalizado;
- c) Identificar irregularidades e patologias no local;
- d) Classificar irregularidades e patologias no local;
- e) Sugerir intervenções de manutenção.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Inspeção Predial

2.1.1 Conceitos

A inspeção predial é uma ferramenta diagnóstica que compõe o campo de ação da sintomatologia técnica da edificação. Em outras palavras, a inspeção se baseia em informações genéricas e na experiência do profissional para analisar as condições físicas da edificação e das anomalias e falhas com seus sintomas.

Segundo Gomide et al. (2009), a inspeção predial inclui também anamnese, que é o levantamento do histórico de surgimento de determinada manifestação patológica. Mas não engloba no escopo a etapa de diagnóstico, que seria a determinação e indicação das anomalias e falhas mediante auditorias, ensaios laboratoriais e perícias.

Aliado a isso, a norma NBR 16747 aponta a inspeção predial como sendo uma ferramenta cujo objetivo é constatar o estado de conservação e funcionamento da edificação, seus sistemas e subsistemas, de forma a permitir um acompanhamento sistêmico do comportamento em uso ao longo da vida útil, para que sejam mantidas as condições necessárias à segurança, habitabilidade e durabilidade da edificação. A partir dela, pois, é possível antever problemas que possam vir a acontecer na estrutura e nos seus sistemas presentes, antecipando possíveis impactos que, eventualmente, podem causar maiores danos aos usuários da edificação.

Segundo a mesma norma, a definição de inspeção predial está ligada à predominância de análises sensoriais na data da vistoria. Esse trecho do regulamento possui pelo menos duas implicações relevantes: As verificações estão sujeitas à experiência visual do profissional habilitado responsável pela inspeção predial e ao exato momento da vistoria no horizonte de tempo da vida útil da edificação, tendo em vista que os agentes degradantes do imóvel podem ser dinâmicos.

O IBAPE (2012), por sua vez, define Inspeção Predial como a “avaliação combinada ou isolada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação”. Segundo Pujadas (2007), essa definição do IBAPE (2012) contempla a ideia de dinâmica tríplice da Inspeção Predial, analisando: (1) Aspectos técnicos da edificação; (2) Aspectos de uso e (3) Aspectos de manutenção, cada qual relacionado com os tipos de anomalias ou falhas inerentes. A partir dessa

visão, a Inspeção Predial torna-se ferramenta de auditoria técnica e, assim, possibilita seu emprego na avaliação da manutenção (PUJADAS,2017), conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Visão tríplice da inspeção predial



Fonte: PUJADAS, 2017

2.1.2 Contexto histórico

Até a década de 1990, no Brasil, o entendimento sobre inspeções prediais se baseava em vistorias técnicas para casos de a edificação apresentar anomalia ou falha. Somente em 1998, houve menção da necessidade de inspeção técnica regular nas edificações em uma publicação normativa, referente ao Manual de Operação, Uso e Manutenção das edificações (ABNT NBR 14037, 1998). Esta exigência também foi descrita em linhas gerais pela Norma de Manutenção de Edificações, no ano seguinte (ABNT NBR 5674, 1999)

No ano de 2003, sucedeu a publicação e a aprovação da primeira versão da norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP. Posteriormente, em 2009, houve a publicação e a aprovação da Norma de Inspeção predial do IBAPE Nacional. Desde a publicação da versão de São Paulo até os dias atuais, esse documento passou por diversas revisões, sendo a versão de 2012 a mais recente.

Ainda no ano de 2012, foi aprovada a Lei Municipal Nº 9913, que estabelece a obrigatoriedade da realização de manutenções e vistorias periódicas nas edificações do município de Fortaleza. O regulamento estabelece épocas de inspeção que devem ser obedecidos em função da idade da edificação, sendo esta considerada a partir da data de

expedição do habite-se ou a partir da data de registro do imóvel no nome do primeiro proprietário em cartório.

2.1.3 Requisitos de Desempenho

A Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP fixa diretrizes, conceitos, terminologias, critérios e procedimentos relativos à atividade de Inspeção Predial, a fim de detalhar a metodologia com base na ABNT NBR 16747, fornece procedimentos essenciais para a Inspeção Predial, considerando a análise das condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade da edificação e de seus sistemas e subsistemas construtivos, de forma sistêmica e predominantemente sensorial. Tais procedimentos se baseiam na avaliação da perda de desempenho na fase de uso da edificação, observados os seguintes requisitos de desempenho definidos pelas exigências dos usuários:

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

- b) Habitabilidade
 - Estanqueidade;
 - saúde, higiene e qualidade do ar;
 - Funcionalidade e acessibilidade;

- c) Sustentabilidade
 - Durabilidade;
 - Manutenibilidade.

2.2 Classificação das inspeções prediais

A Inspeção Predial é classificada quanto a sua complexidade e elaboração de laudo, consideradas as características técnicas da edificação, manutenção e operação existentes e necessidade de formação de equipe multidisciplinar para execução dos trabalhos. Os níveis de inspeção predial podem ser classificados em nível 1, nível 2 e nível 3.

2.2.1 Nível 1

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

2.2.2 Nível 2

Inspeção Predial realizada em edificações com média complexidade técnica, de manutenção e de operação de seus elementos e sistemas construtivos, de padrões construtivos médios e com sistemas convencionais. Normalmente empregada em edificações com vários pavimentos, com ou sem plano de manutenção, mas com empresas terceirizadas contratadas para execução de atividades específicas como: manutenção de bombas, portões, reservatórios de água, dentre outros. A Inspeção Predial nesse nível é elaborada por profissionais habilitados em uma ou mais especialidades.

2.2.3 Nível 3

Inspeção Predial feita em edificações com alta complexidade técnica, de manutenção e operação de seus elementos e sistemas construtivos, de padrões construtivos superiores e com sistemas mais sofisticados. Normalmente empregada em edificações com vários pavimentos ou com sistemas construtivos com automação. Nesse nível de inspeção predial, obrigatoriamente, é executado na edificação um Manutenção com base na ABNT NBR 5674. Possui, ainda, profissional habilitado responsável técnico, plano de manutenção com atividades planejadas e procedimentos detalhados, software de gerenciamento, e outras ferramentas de gestão do sistema de manutenção existente. A Inspeção Predial nesse nível é elaborada por profissionais habilitados e de mais de uma especialidade. Nesse nível de inspeção, o trabalho poderá ser intitulado como de Auditoria Técnica.

2.3 Laudo de inspeção predial

Documento técnico elaborado por profissional habilitado, no qual é consignado o desenvolvimento de cada uma das etapas da Inspeção Predial e de seus resultados.

Segundo a norma NBR 16747, os conteúdos abaixo são requisitos mínimos a serem expostos no laudo:

- a) Identificação do solicitante ou contratante e responsável legal da edificação;
- b) Descrição técnica da edificação;
- c) Data das vistorias feitas durante a inspeção;
- d) Documentação solicitada e disponibilizada;
- e) Análise da documentação disponibilizada;
- f) Descrição da metodologia da inspeção;
- g) Lista de sistemas e elementos inspecionados;
- h) Descrição das anomalias e falhas constatadas nos sistemas construtivos;
- i) Classificação das irregularidades;
- j) Sugestões de ações necessárias para restaurar o desempenho dos sistemas.
- k) Organização de patamares de prioridades;
- l) Avaliação da manutenção dos sistemas;
- m) Considerações finais;
- n) Encerramento;
- o) Data do laudo técnico de inspeção predial;
- p) Assinatura dos profissionais responsáveis pela elaboração;
- q) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

2.4 Agentes de degradação

Tudo aquilo que, ao agir sobre um sistema, contribui para reduzir o seu desempenho (ABNT NBR 16747).

2.5 Anamnese

Fase da Inspeção Predial que consiste em uma ou mais entrevistas para coleta de dados e obtenção de informações sobre o histórico da edificação, realizada com representantes qualificados para tanto (ABNT NBR 16747).

2.6 Anomalia

Ocorrência que afeta a utilização do sistema ou dos elementos construtivos, resultando em desempenho inferior ao requerido em decorrência de irregularidades construtivas ou de processos de degradação.

2.6.1 Classificação das anomalias

- a) Endógena: Decorrentes das etapas de projetos ou execução, sendo originadas da própria edificação;
- b) Exógena: Associada aos fatores externos ou provocada por terceiros;
- c) Funcional: Originaria da degradação de sistemas construtivos pelo envelhecimento decorrente término da vida útil;
- d) Natural: Possuem origem relacionada a fenômenos da natureza.

2.7 Falha

Falhas são problemas decorrentes de procedimentos e processos sem aderência ou executados equivocadamente, portanto, vincula-se a imperfeições nos serviços de Manutenção e Operação das edificações. (PUJADAS,2007)

Segundo a ABNT NBR 16747, as falhas podem ser classificadas da seguinte maneira:

2.7.1 Classificação das falhas

- a) De planejamento: Decorrente da inadequação do plano de manutenção;
- b) De execução: Proveniente da realização inadequada da manutenção;
- c) Operacionais: Oriunda da inadequação de registro, controle, rondas e demais atividades pertinentes;
- d) Gerenciais: Originada pela falta de controle da qualidade e dos custos da manutenção.

2.8 Grau de risco

Critério de classificação das anomalias e falhas existentes na edificação, e constatadas em uma inspeção predial, considerado o risco oferecido aos usuários, ao meio ambiente e ao

patrimônio, dentro dos limites da inspeção predial. Segundo o IBAPE (2012), as anomalias e falhas são classificadas nos seguintes graus de risco:

2.8.1 Crítico

Risco de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas e do meio ambiente; perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações; aumento excessivo de custo de manutenção e recuperação; comprometimento sensível de vida útil.

2.8.2 Médio

Risco de provocar a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação sem prejuízo à operação direta de sistemas, e deterioração precoce.

2.8.3 Mínimo

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

2.9 Desempenho

Comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas (estruturas, fachadas, paredes externas, pisos, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas), quando submetidos a condições de exposição e de uso a que estão sujeitos ao longo de sua vida útil e mediante as operações de manutenção previstas em projeto e na construção.

2.10 Degradação

Desgaste dos sistemas construtivos, componentes e equipamentos da edificação em decorrência da ação dos agentes de degradação no transcurso do tempo, observadas as atividades periódicas de manutenção

2.11 Manifestação patológica

Ocorrência resultante de um mecanismo de degradação. Sinais ou sintomas da existência de mecanismos ou processos de degradação de materiais, componentes ou sistemas, que contribuem ou atuam no sentido de reduzir seu desempenho.

2.12 Durabilidade

Capacidade da edificação ou de seus sistemas de desempenhar suas funções ao longo do tempo e sob condições de exposição, de uso e manutenção previstas em projeto, construção e no manual de uso e manutenção (ABNT NBR 16747).

2.13 Manutenibilidade

Grau de facilidade de um sistema, elemento ou componente de ser mantido ou recolocado no estado em que possa executar suas funções requeridas sob condições de uso especificadas (ABNT NBR 16747).

2.14 Plano de manutenção

Programa para a determinação das atividades essenciais de manutenção, sua periodicidade, responsáveis pela execução, documentos de referência e recursos necessários, todos referidos individualmente aos sistemas e, quando aplicável, aos elementos, componentes e equipamentos (ABNT NBR 5674).

2.15 Sistema

Conjunto de elementos e componentes destinados a atender a uma macrofunção que o define (ABNT NBR 16747). Com o objetivo de garantir que a inspeção predial realizada seja de excelência, a verificação dos seguintes sistemas é fundamental segundo Fibersals (2020):

- a) Elementos estruturais aparentes;
- b) Sistemas de vedação;

- c) Sistemas de revestimentos, incluindo as fachadas;
- d) Sistemas de esquadrias;
- e) Sistemas de impermeabilização;
- f) Sistemas de instalação hidráulica;
- g) Sistemas de instalação elétrica;
- h) Geradores;
- i) Elevadores;
- j) Motores, bombas e equipamentos eletromecânicos;
- k) Alarmes e sistemas de segurança;
- l) Sistemas de ar-condicionado;
- m) Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas;
- n) Sistema de combate a incêndio;
- o) Sistema de coberturas;
- p) Acessibilidade.

2.16 Vida útil

Período de tempo em que um edifício e os seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos requisitos de desempenho previstos originalmente, considerando a correta execução dos programas de manutenção.

2.17 Vistoria

Processo de constatação predominantemente sensorial, que consiste em uma etapa da metodologia da Inspeção Predial.

2.18 Sequência de atendimento

Uma vez identificadas as avarias por meio da inspeção predial, é mister que se faça a definição dos patamares de prioridades para garantir o bom funcionamento do gerenciamento das irregularidades bem com garantir a priorização de atendimento. Para isso, recomenda-se que seja disposta em ordem decrescente quanto ao grau de risco e intensidade das anomalias e falhas, apurada através de metodologias técnicas apropriadas como GUT (ferramenta de “gerenciamento de risco” através da metodologia de Gravidade, Urgência e Tendência), FMEA: (Failure Mode and Effect Analysis: ferramenta de “gerenciamento de risco” através da metodologia de Análise do Tipo e Efeito de Falha); ou ainda, pela listagem de criticidade decorrente da Inspeção Predial. (IBAPE,2012)

Diante das recomendações do IBAPE, optou-se, neste trabalho, pela utilização do método GUT.

Esta ferramenta, proposta por Charles H. Kepner e Benjamin B. Tregoe, auxilia na priorização de resolução de problemas. Por esse motivo, é também conhecida como Matriz de Prioridades. A análise GUT é muito utilizada naquelas questões em que é preciso de uma orientação para tomada de decisões complexas e que exigem a análise de vários problemas. Para isso, com o sistema GUT é possível classificar cada problema de acordo com a Gravidade, Urgência e Tendência.

Os fatores componentes do método são pontuados de 1 a 5. Dessa forma, a Gravidade é classificada em ordem crescente como sem gravidade, pouca gravidade, grave, muito grave e extremamente grave. A urgência, por sua vez, é classificada em pode esperar, pouco urgente, urgente, muito urgente e necessidade de ação imediata. Por fim, a Tendência é prevista em irá mudar, irá piorar a longo prazo, irá piorar a médio prazo, irá piorar a curto prazo e em irá piorar rapidamente.

A combinação dessas pontuações definirá quais ações serão prioritárias. Essa combinação é feita com um cálculo de multiplicação dos três fatores (G) x (U) x (T). Portanto, o resultado com maior pontuação no Método GUT será o de 125 pontos e o menor, 1. Como o método em pauta é uma matriz de priorização de problemas, aquele cujo resultado da multiplicação for mais alto deverá ter prioridade para tomada de ação. O quadro abaixo permite que a Matriz GUT seja vista de forma mais intuitiva:

Quadro 1 - Índices da Matriz GUT

NOTA	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA
5	Extremamente grave	Ação imediata	Irã piorar rapidamente

4	Muito grave	Muito urgente	Irá piorar a longo prazo
3	Grave	Urgente	Irá piorar a médio prazo
2	Pouca grave	Pouco urgente	Irá piorar a curto prazo
1	Sem gravidade	Pode esperar	Não irá mudar

Fonte: Adaptado de Camargo (2018)

2.19 Avaliação da Manutenção e Uso

A avaliação do estado de manutenção e condições de uso deve sempre ser fundamentada, considerando os graus de risco e perdas precoce de desempenho dos sistemas, frente as constatações das anomalias e, especialmente das falhas encontradas. Além disso, deve ser analisada a condições de regularidade do uso bem como os níveis de aprofundamento da Inspeção Predial realizada, considerando os seguintes aspectos:

2.19.1 Plano de trabalho para a Manutenção

- a) Coerência do Plano de Manutenção em relação ao especificado por fabricantes de equipamentos e sistemas inspecionados;
- b) Coerência do Plano de Manutenção em relação ao preconizado em Normas e / ou Instruções Técnicas de Engenharia específicas;
- c) Adequação de rotinas e frequências à idade das instalações, ao uso, exposição ambiental, dentre outros aspectos técnicos que permitam ao inspetor classificar a qualidade da manutenção executada.

2.19.2 Condições de execução propostas no Plano de Manutenção

- a) Verificar se existem as condições mínimas necessárias de acesso aos equipamentos e sistemas, permitindo a plena realização das atividades propostas no Plano de Manutenção;
- b) Verificar as condições de segurança para o mantenedor e usuários da edificação, durante a execução da manutenção.

Em caso de inexistência de plano de manutenção na edificação, responsável pela inspeção predial, deverá verificar as atividades realizadas e devidamente registradas, comparando-as com o conjunto de recomendações mínimas de fabricantes e fornecedores de equipamentos e sistemas inspecionados.

2.19.3 Classificação das condições de uso

A classificação das Condições de Uso é parametrizada pela análise das condições de uso da edificação e de seus sistemas construtivos; consoante aspectos técnicos previstos em projeto e conforme níveis de desempenho estimados, podendo ser do tipo regular ou do tipo irregular. O uso regular é aquele onde a edificação é ocupada e utilizada dentro dos parâmetros previstos no projeto. O uso irregular, por sua vez, é quando a edificação inspecionada se encontra ocupada e utilizada de forma irregular, com o uso divergente do previsto no projeto.

Em caso de inexistência de projetos (memoriais e pranchas) que estabeleçam os parâmetros operacionais de sistemas para a edificação inspecionada, o inspetor deverá classificar as Condições de Uso quando houver parâmetros estabelecidos e / ou recomendados em Normas Técnicas, Instruções Técnicas ou Leis específicas que contemplem tais sistemas.

2.20 Sustentabilidade

Abrange aspectos como o uso racional de recursos naturais, a preservação do conforto e segurança de usuários, assim como a preservação do meio ambiente levando em conta, por exemplo, a permeabilidade de solos e os descartes irregulares para redes públicas. Em face disso, recomenda-se que as medidas de correção e melhoria da edificação possam favorecer a sustentabilidade.

2.21 Reponsabilidades

Segundo o IBAPE (2012), os profissionais que efetuarem a inspeção predial são responsáveis exclusivamente pelo escopo e pelo nível de inspeção contratada. Exime-se de qualquer responsabilidade técnica a empresa ou profissional, quando as observações e orientações existentes no Laudo de Inspeção Predial não forem implementadas pelo proprietário ou responsável legal da edificação, bem como por qualquer anomalia e falha decorrente de deficiências de: projeto, execução, especificação de materiais, ou deficiência de manutenção.

3 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho baseou-se em três bibliografias norteadoras. A Lei Municipal Nº 9913, publicada em 2012, no município de Fortaleza, que “dispõe sobre obrigatoriedade de vistoria técnica, manutenção preventiva e periódica das edificações e equipamentos públicos ou privados no âmbito do município de fortaleza, e dá outras providências”.

Somado a isso, utilizou-se a norma NBR 16747 (ABNT) de 2020, cujo título é Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. O regulamento se aplica a edificações de qualquer tipologia, sendo públicas ou privadas, e estabelece pontos relativos à inspeção predial, uniformizando a metodologia que deverá ser empregada nesta atividade, e definindo, inclusive, as suas etapas mínimas.

Por fim, lançou-se mão da Norma de Inspeção Predial Nacional (2012) do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. Esta Norma complementa a NBR 16747 por estabelecer diretrizes, conceitos, terminologia, convenções, notações, critérios e procedimentos relativos à inspeção predial, cuja realização é de responsabilidade e da exclusiva competência dos profissionais, engenheiros e arquitetos, legalmente habilitados.

Dessa forma, determinou-se as seguintes etapas metodologias para que se atinjam os objetivos propostos neste trabalho: Identificação da edificação e de suas características, visita técnica, definição do nível de inspeção, análise das documentações solicitadas e disponibilizadas, proposta de inspeção, análise de inconformidades, definição de prioridades, elaboração do plano de manutenção e elaboração do Laudo fotográfico. De forma esquemática, a figura a seguir ilustra as etapas da metodologia:

Figura 2 - Etapas da Metodologia Aplicada



Fonte: O Autor (2022)

3.1 Identificação da edificação

A edificação de estudo foi o prédio da Casa de Cultura Portuguesa (CCP), localizada no Campus da Universidade Federal do Ceará. Além da área externa, o imóvel possui ambientes como salas de aula, sala de direção, auditório, banheiros, corredores. Inaugurada em 1965, através de Resolução do Conselho Universitário, para funcionar vinculada à Faculdade de Letras, existente naquela época, e estabelecer o intercâmbio cultural com Portugal. Primeiramente, ela foi instalada em imóvel cedido pela Universidade, tendo sido transferida no início de novembro de 1967 para sede própria, nas imediações da Reitoria, onde permanece até hoje.

Dentre os cursos oferecidos pela CCP, destaca-se o curso básico de Português, que é direcionado às relações que se estabelecem entre as palavras e os conectivos, entre estes e as frases que formam o parágrafo e entre os parágrafos que formam o texto. Ao final do curso, o aluno é capaz de ler e produzir textos com coerência e precisão na Língua Portuguesa.

Além disso, o curso de Português para estrangeiros possui relevância. Esse curso atende às demandas de estudantes e profissionais estrangeiros que vêm ao Brasil para estudar ou trabalhar. Essa ação possibilita a integração cultural desses estrangeiros pela imersão nos valores culturais do povo brasileiro, por meio da aquisição da competência comunicativa em Língua Portuguesa.

Nesta fase inicial, identificou-se a localização do imóvel enquanto prédio localizado em uma metrópole brasileira e características de sua microrregião. Além disso, buscou-se a obtenção de informações e coleta de dados por meio de entrevistas com os usuários e responsáveis de manutenção sobre as características técnicas, de uso, operação e manutenção da edificação, seu histórico de reparos e intervenções.

Figura 3 - Fachada da casa de cultura portuguesa UFC



Fonte: CCSMI/UFC

3.2 Classificação da edificação e do nível de inspeção

O grande objetivo desta fase foi determinar qual seria a classificação da edificação em estudo e o melhor nível de inspeção que se adequaria para os fins desejados desse trabalho. Nessa etapa, por meio da utilização das redes sociais, houve discussões com o professor orientador do trabalho e com a engenheira responsável pela manutenção dessa edificação. Verificou-se, além de padrão e complexidade construtivos, as atividades desempenhadas e o fluxo de pessoas.

3.3 Visita técnica

A etapa da visita consistiu em uma ida ao local de estudo juntamente com a engenheira responsável da Prefeitura do Campus do Benfica a fim de conhecer um pouco mais sobre a

edificação e seus arredores. Verificou-se os acessos, os ambientes e os sistemas da edificação por meio de um checklist predeterminado pelo autor baseado nas bibliografias já citadas no presente trabalho. Além disso, solicitamos junto aos responsáveis informações relevantes, projetos e históricos de manutenção.

Os sistemas e subsistemas inspecionados foram orientados por um checklist de verificação contendo, em seu escopo, sistemas estruturais, vedações, revestimentos, esquadrias, divisórias, coberta, reservatórios, sistemas elétricos e ares-condicionados. Além disso, verificou-se a existência de um plano de manutenção predial para a edificação e saídas de emergência bem como suas sinalizações.

3.4 Análise das documentações

As documentações técnicas, administrativas, de manutenção e operação, que são recomendadas pelo IBAPE/2012 para a análise e realização da vistoria, foram solicitadas à Prefeitura do Campus do Benfica e à secretária da Casa de Cultura Portuguesa no ato da visita técnica. Ressalta-se que a análise dos documentos foi realizada por meio da avaliação daquilo que foi disponibilizado, e também sobre a ausência dos documentos solicitados.

Acrescenta-se, ainda, que se fez uma análise criteriosa dos documentos recebidos a fim de se extrair o máximo de informações sobre a edificação e de se tirar eventuais dúvidas, além de. A lista com os documentos que foram recebidos do órgão gestor será apresentada na sequência do presente trabalho.

3.5 Análise de inconformidades

Após o preenchimento dos checklists elaborados e dos registros fotográficos realizados durante a inspeção predial em cada um dos ambientes, foi feita a classificação de todas as irregularidades que foram encontradas. Nesse momento, foram observados os tipos de anomalias, falhas e patologias bem como suas origens e causas. Nesta etapa, lançou-se mão das informações obtidas pelos dados de projeto, dos conhecimentos do inspetor predial e de informações fornecidos por prestadores de serviços de manutenção e usuários.

3.6 Definição de prioridades

Elencadas as inconformidades encontradas no ato da visita à edificação da casa de cultura portuguesa, fez-se estudos sobre o grau de risco de cada uma delas. Em seguida, partiu-se, portanto, para a definição da prioridade das inconformidades por meio da utilização da matriz GUT, apresentada anteriormente neste trabalho. A partir das análises de Gravidade, Urgência e Tendência, as falhas receberam uma pontuação final adquirindo, assim, prioridades de atendimento.

3.7 Concepção do plano de manutenção

Diante da análise de prioridades atribuídas às anomalias encontradas, orientou-se intervenções baseadas em manutenções e no uso da edificação. Foram feitas, portanto, recomendações de ações necessárias para sanar as inconformidades encontradas e classificadas e, além disso, definiu-se prazos para que se busque profissionais especializados e devidamente habilitados para que possam corrigir as falhas, anomalias e patologias encontradas.

3.8 Elaboração do laudo fotográfico

O laudo fotográfico é o produto final a ser apresentado após a aplicação da metodologia. Nele, foram expostas todas as irregularidades ou não-conformidades observadas bem como as informações relevantes sobre elas. Dentre elas, sua descrição, prazo para ser corrigida, pontos calculados pela metodologia GUT e medida sanadora. O ambiente em que a inconformidade se encontra, sua descrição dela, como o risco, a causa, o local observado, o prazo de reparo, dentre outros pontos importantes. Para isso, utilizou-se o modelo proposto pela UFCINFRA ilustrado a seguir:

Quadro 2 - Modelo de relatório fotográfico

ORIGEM				Legenda
				FOTO
G	U	T	PONTOS	
RISCO				
CAUSA				

ANOMALIA	Fonte: Autor (2021)
	LOCAL:
MEDIDA SANEADORA	
PRAZO	

Fonte: UFCINFRA (2021)

4 RESULTADO

4.1 Identificação e localização

Como citado anteriormente, o estudo de caso foi realizado na Casa de Cultura Portuguesa da Universidade Federal do Ceará. As informações gerais ligadas à localização da edificação estão expostas no quadro a seguir:

Quadro 3 - Localização da edificação

LOCALIZAÇÃO	
Avenida	Av. da Universidade, 2683
Bairro	Benfica
CEP	60020-181
Cidade	Fortaleza
Estado	Ceará
País	Brasil

Fonte: O Autor (2022)

Conforme visualizado, o prédio da Casa de Cultura Portuguesa está contido no Campus da Universidade Federal do Ceará no bairro Benfica. A sua microrregião é marcada por resguardar um amplo complexo cultural que, além do Campus da UFC, abriga o Museu de Arte da UFC (MAUC), o Teatro Universitário, a Concha Acústica, a Casa Amarela Eusébio Oliveira, a Imprensa Universitária e a Rádio Universitária FM, além de outras instituições educacionais públicas e privadas, como o Conservatório de Música Alberto Nepomuceno, o Teatro Chico Anysio, a Biblioteca Pública Dolor Barreira, além de feiras, livrarias, praças e igrejas.

Em se tratando de infraestrutura, a microrregião possui ruas e avenidas pavimentadas, sinalização de trânsito e iluminação pública. Somado a isso, o bairro Benfica conta com serviços de rede de energia elétrica, de água e esgoto, de internet e de telefonia. Por fim, cabe destacar os serviços de coleta regular de lixo.

4.2 Classificação da edificação e do nível de inspeção

As edificações podem ser classificadas segundo parâmetros de padrão e complexidade construtiva e ocupação, utilização e uso. Em relação ao padrão e complexidade construtiva, a

edificação estudada foi classificada como de complexidade baixa, visto que a edificação tem estrutura, equipamentos e instalações básicas, sem elevadores e com padrão construtivo e de acabamento simples. No tocante à ocupação, a edificação foi classificada como pública. Apesar de ter um caráter majoritariamente educacional, devido ao número de pessoas que o acessam quando em funcionamento regular.

Apesar de a edificação possuir apenas dois pavimentos, não possuir elevadores e seus sistemas serem de baixa complexidade e sem automação, ela possui uma área construída grande e possui uma grande relevância para a população, podendo receber uma alta quantidade de pessoas quando em pleno funcionamento. Dessa forma, para o estudo em questão, foi definido que o nível de inspeção seria Nível 2.

4.3 Análise de documentações

Conforme exposto no item 4.4, as documentações foram solicitadas junto à Prefeitura do Campus do Benfica e à secretária da Casa de Cultura Portuguesa na oportunidade de realização da visita técnica, por meio das orientações fornecidas pelo IBAPE/2012. Diante disso, os quadros a seguir expõe os documentos que foram solicitados e, deste conjunto, os que foram recebidos e analisados.

Quadro 4 - Documentação administrativa

Nº	DOCUMENTAÇÃO	RECEBIDA	ANALISADA
1	Alvará de construção	NÃO	NÃO
2	Alvará do Corpo de Bombeiros	NÃO	NÃO
3	Alvará de funcionamento	NÃO	NÃO
4	Auto de conclusão	NÃO	NÃO
5	Certificado de Acessibilidade	NÃO	NÃO
6	Certificado de treinamento de brigada de incêndio	NÃO	NÃO
7	Comprovante da destinação de resíduos sólidos	NÃO	NÃO
8	Contas de consumo de energia elétrica, água e gás	NÃO	NÃO
9	Licença da Vigilância Sanitária	NÃO	NÃO
10	Licença de funcionamento da prefeitura	NÃO	NÃO
11	Licença de funcionamento do órgão competente	NÃO	NÃO

12	Relatório de danos ambientais	NÃO	NÃO
----	-------------------------------	-----	-----

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 5 - Documentação técnica

Nº	DOCUMENTAÇÃO	RECEBIDA	ANALISADA
1	Memorial descritivo dos sistemas construtivos	NÃO	NÃO
2	Projeto de estruturas	NÃO	NÃO
3	Projeto de Impermeabilização	NÃO	NÃO
4	Projeto de Instalações Prediais	NÃO	NÃO
4.1	Combate a incêndio	NÃO	NÃO
4.2	Instalações de cabeamento e telefonia	NÃO	NÃO
4.3	Instalações de climatização	NÃO	NÃO
4.4	Instalações de gás	NÃO	NÃO
4.5	Instalações do SPDA	NÃO	NÃO
4.6	Instalações elétricas	NÃO	NÃO
4.7	Instalações hidráulicas	NÃO	NÃO
5	Projeto de Paisagismo	NÃO	NÃO
6	Projeto de Revestimentos em geral, incluído as fachadas	NÃO	NÃO
7	Projeto executivo	NÃO	NÃO

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 6 - Documentação de manutenção e operação

Nº	DOCUMENTAÇÃO	RECEBIDA	ANALISADA
1	Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica – SPDA	NÃO	NÃO
2	Cadastro de equipamentos e máquinas	NÃO	NÃO
3	Certificado de ensaios de pressurização em cilindro de extintores	NÃO	NÃO
4	Certificado de ensaios de pressurização em mangueiras	NÃO	NÃO
5	Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios	NÃO	NÃO
6	Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás	NÃO	NÃO

7	Laudos de Inspeção Predial anteriores	NÃO	NÃO
8	Manual de Uso, Operação e Manutenção	NÃO	NÃO
9	Plano de Manutenção e Operação e Controle(PMOC)	NÃO	NÃO
10	Relatório das análises físico-químicas de potabilidade de água dos reservatórios e da rede	NÃO	NÃO
11	Relatório de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar-condicionado central	NÃO	NÃO
12	Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas Específicos, tais como: ar-condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes	NÃO	NÃO
13	Relatório do acompanhamento de rotina da Manutenção Geral	NÃO	NÃO
14	Selos dos Extintores	NÃO	NÃO

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

4.4 Verificação dos sistemas e subsistemas

4.4.1 Ambientes da edificação

A casa de cultura Portuguesa sofreu alterações recentes em função da demanda de alunos de retorno às aulas presenciais. Dessa forma, nomeou-se os ambientes de forma distinta da divisão de projeto visando a sistematização e a facilidade da inspeção nos sistemas e subsistemas. O quadro abaixo elenca a divisão dos ambientes:

Quadro 7 - Ambientes da Edificação

Nº	AMBIENTE	PAVIMENTO
1	Almoxarifado	Térreo
2	Área Externa	Térreo
3	Banheiro Acessível	Térreo

4	Banheiro Feminino	Térreo
5	Banheiro Feminino	1º Andar
6	Banheiro Masculino	Térreo
7	Banheiro Masculino	1º Andar
8	Copa	Térreo
9	Dispensa	Térreo
10	Fachada	Térreo
11	Sala da Secretaria	1º Andar
12	Sala da Coordenação	1º Andar
13	Sala de Aula 01	1º Andar
14	Sala de Aula 02	1º Andar
15	Sala dos Professores	1º Andar

Fonte: O Autor (2022)

4.4.1 Sistemas inspecionados

De acordo com o que foi exposto, a inspeção foi realizada visual e sensorialmente percorrendo todos os ambientes elencados no item anterior. Dessa forma, os sistemas verificados no ato da visita técnica foram:

- a) Sistema estrutural: Esse sistema foi inspecionado de maneira visual, por meio da análise das principais estruturas do imóvel, como pilares, lajes, vigas, fachadas, juntas de dilatação, cobertas e reservatórios de água;
- b) Sistema de revestimento e vedação: Esse sistema foi inspecionado através da verificação de todas as fachadas do prédio, dos revestimentos na área externa dos espaços e dos revestimentos na área interna dos ambientes;
- c) Sistema de esquadrias e divisórias: Esse sistema foi inspecionado de maneira visual através da verificação dos aspectos físicos das esquadrias de todos os espaços da edificação;
- d) Sistema de cobertura: Esse sistema foi inspecionado de maneira visual por meio da análise da cobertura e do telhado da edificação;
- e) Sistema de instalações elétricas: Esse sistema foi inspecionado de maneira visual através da verificação dos quadros de distribuição, quadros de medição e

componentes elétricos dos ambientes (tomadas, lâmpadas etc.);

f) Sistema de instalações hidrossanitárias: Esse sistema foi inspecionado de maneira visual através da verificação visual de indícios de vazamentos, além da análise do aspecto físicos das caixas de inspeção, cisternas e caixas d'água;

g) Sistema de combate a incêndio: Esse sistema foi inspecionado de maneira visual através da verificação dos componentes do sistema, como extintores de incêndio

4.4.2 Checklist de verificação

Durante a inspeção predial, lançou-se mão dos checklists utilizados pela Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental da Universidade Federal do Ceará. A aplicação dos checklists colaborou para organização dos sistemas inspecionados bem como para o registro de informações relevantes para a análise das anomalias identificadas.

5.4.3.1 Civil

O checklist civil compreende os seguintes sistemas: Sistemas Estruturais Passíveis de Verificação Visual, Sistemas de Vedação e Revestimentos, Sistemas de Esquadrias e Divisórias, Sistema de Cobertura, Sistemas de Reservatórios, Sistemas de Instalações Passíveis de Verificação Visual e Manutenção. Todos esses checklists foram verificados no momento da inspeção da edificação. Os quadros a seguir mostram as informações desses checklists preenchidos.

Quadro 8 - Sistemas estruturais

PILARES, VIGAS, LAJES, MARQUISES, CONTENÇÕES E ARRIMOS, MUROS
(X) CONCRETO ARMADO
(X) TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS
(X) ALVENARIA
() BLOCOS CIMENTÍCIOS
() METÁLICO
() MADEIRA
() ALVENARIA DE PEDRA
() PRÉ-MOLDADOS
() GABIÃO

() 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 biológicos.	X		
7. Segregação do concreto (Bicheira, ninhos).		X	
8. Infiltrações	X		
9. Recalques		X	
10. Colapso do solo.		X	
11. Corrosão metálica	X		
10. Outros:		X	

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 9 - Sistemas de Vedação e Revestimentos

<p>PAREDES EXTERNAS E INTERNAS, PISOS, FORROS</p> <p>(X) CONCRETO ARMADO</p> <p>(X) ALVENARIA</p> <p>(X) MADEIRA</p> <p>(X) PELÍCULA DE PINTURA</p> <p>(X) PEDRA</p> <p>(X) GESSO ACARTONADO</p> <p>(X) GESSO</p> <p>(X) CERÂMICO</p> <p>(X) PVC</p>

<input type="checkbox"/> BLOCOS CIMENTÍCIOS <input type="checkbox"/> PLACA CIMENTÍCIA <input type="checkbox"/> PANO DE VIDRO <input type="checkbox"/> SUBSTRATO DE REBOCO <input type="checkbox"/> ELEMENTO CERÂMICO <input type="checkbox"/> LAMINADO <input type="checkbox"/> CIMENTO QUEIMADO <input type="checkbox"/> PLACA CIMENTÍCIA				
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: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 10 - Sistemas de Esquadrias e Divisórias

JANELAS, PORTAS, PORTÕES E GUARDA CORPOS			
(X) ALUMÍNIO			
(X) MADEIRA			
() VIDRO TEMPERADO			
(X) METÁLICA			
() PVC			
() OUTROS:			
ANOMALIAS	SIM	NÃO	N/A
1. Vedação deficiente.	X		
2. Degradação/desgaste do material, oxidação, corrosão.	X		
3. Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas.	X		
4. Ineficiência no deslizamento/abertura, trincos/fechamento.	X		
5. Fixação deficiente.		X	
6. Vibração.		X	
7. Outros:		X	

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 11 - Sistema de Cobertura

TELHAMENTO, ESTRUTURA DO TELHAMENTO, RUFOS E CALHAS, LAJES IMPERMEABILIZADAS
(X) CERÂMICO
(X) MADEIRA
(X) PVC
() ALUMÍNIO
() FIBROCIMENTO
() METÁLICO
() VIDRO TEMPERADO
() CONCRETO

() FIBRA DE VIDRO			
() PRÉ-MOLDADA			
() OUTROS:			
ANOMALIAS	SIM	NÃO	N/A
1. Formação de fissuras por: sobrecargas, movimentações estruturais ou higrotérmicas, reações químicas, falhas nos detalhes construtivos.		X	
2. Irregularidades geométricas, deformações excessivas.		X	
3. Falha nos elementos de fixação.		X	
4. Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas, trincas	X		
5. Eflorescência, desenvolvimento de organismos biológicos	X		
6.. Degradação do material, oxidação/corrosão, apodrecimento.	X		
7. Perda de estanqueidade, porosidade excessiva.		X	
8. Manchas, sujeiras	X		
9. Deterioração do concreto, destacamento, desagregação, segregação.		X	
10. Ataque de pragas biológicas.	X		
11. Ineficiência nas emendas.		X	
12. Impermeabilização ineficiente, infiltrações.		X	
13. Subdimensionamento.		X	
14. Obstrução por sujeiras.	X		
15. Outros.			

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 12 - Sistemas de Reservatórios

CAIXAS D'ÁGUA E CISTERNAS			
<input type="checkbox"/> CONCRETO ARMADO <input type="checkbox"/> METÁLICO <input checked="" type="checkbox"/> POLIETILENO <input type="checkbox"/> FIBROCIMEN			
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, segregação			X
3. Degradação/desgaste do material, oxidação, corrosão		X	
4. Eflorescência, desenvolvimento de microrganismos biológicos.		X	
5. Irregularidades geometrias, falhas de concretagem.			X
6. Armadura exposta.			X
7. Vazamento / infiltrações de umidade		X	
8. Colapso do solo.		X	
9. Ausência / ineficiência de tampa dos reservatórios.		X	
10. Outros:			

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 13 - Sistemas de manutenção

LIMPEZA E PLANO DE MANUTENÇÕES	ANOMALIAS		
	SIM	NÃO	N/A
Há plano de manutenção?		X	
Está coerente com normas técnicas?			X
Rotinas estão adequadas?			X
Existe acesso aos equipamentos?			X
Há condições de segurança para realização da manutenção?			X
Os ambientes estão limpos?			

	X		
Há registros gerados pelas atividades de manutenção?			X
Os registros estão organizados e disponíveis?			X
Outros:			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

5.4.3.1 Elétrico

Além da verificação do sistema de estruturas, verificou-se os sistemas elétricos que fazem parte da edificação da Casa de Cultura Portuguesa. Para isso, verificou-se, no ato da visita técnica, itens como tomadas, interruptores e condutores em cada dos ambientes elencados no Quadro 11 deste trabalho.

Quadro 14 - Instalações elétricas – Ambientes Parte 1

ITENS VERIFICADOS	01	02	03	04	05	06	07	08
1. Tomadas e Interruptores								
Interruptores em perfeito funcionamento? Sem mal contato?	OK	OK	OK	NOK	OK	OK	OK	OK
Tomadas sem danos aparentes? Sem mal contato?	OK	OK	OK	NOK	OK	OK	OK	OK
Lâmpadas em perfeito estado?	OK	NOK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
2. Instalação e caminho dos condutores								
Eletrodutos sem danos aparentes?	N/A	NOK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Conduletes sem danos aparentes?	N/A	OK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Caixas de passagem sem danos?	N/A	OK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eletroduto/eletrocalha com suporte adequado?	N/A	NOK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3. Condutores								
Partes vivas dos circuitos sem Exposição(devidamente protegidas)?	N/A	NOK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Condutores com cores adequadas	N/A	OK	OK	OK	OK	OK	OK	
Eletroduto com taxa de ocupação aceitável?	N/A	OK						
As emendas dos cabos, se existirem, apresentam qualidade e estão em quantidade aceitável?	N/A	OK						

Ausência de Ruídos Anormais em equipamentos ou instalações do ambiente.	OK							
---	----	----	----	----	----	----	----	----

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 15 - Instalações elétricas – Ambientes Parte 2

ITENS VERIFICADOS	09	10	11	12	13	14	15
1. Tomadas e Interruptores							
Interruptores em perfeito funcionamento? Sem mal contato?	OK	OK	OK	NOK	OK	OK	OK
Tomadas sem danos aparentes? Sem mal contato?	OK	OK	OK	NOK	OK	OK	OK
Lâmpadas em perfeito estado?	OK	NOK	OK	OK	OK	OK	OK
2. Instalação e caminho dos condutores							
Eletrodutos sem danos aparentes?	N/A	NOK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Conduletes sem danos aparentes?	N/A	OK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Caixas de passagem sem danos?	N/A	OK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eletroduto/eletrocalha com suporte adequado?	N/A	NOK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3. Condutores							
Partes vivas dos circuitos sem Exposição(devidamente protegidas)?	N/A	NOK	OK	OK	OK	OK	OK
Condutores com cores adequadas? (terra – verde; neutro – azul; fases com quaisquer cores excetuando verde e azul)	N/A	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Eletroduto com taxa de ocupação aceitável?	N/A	OK	OK	OK	OK	OK	OK
As emendas dos cabos, se existirem, apresentam qualidade e estão em quantidade aceitável?	N/A	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Ausência de Ruídos Anormais em equipamentos ou instalações do ambiente.	OK						

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

5.4.3.2 Verificação dos quadros elétricos

No ato da vistoria, identificou-se um quadro elétrico que, anteriormente, ficava na parte externa da edificação. No entanto, na última reforma – cuja data a secretária não soube precisar – uma equipe de manutenção colocou o quadro dentro da sala 02 com o fito de proteger os componentes do quadro de agentes externos. O Quadro 22 apresenta o quadro elétrico.

Quadro 16 - Identificação de quadros elétricos

Nº	IDENTIFICAÇÃO	AMBIENTES
1	Quadro Elétrico	Sala 02

Fonte: O Autor (2022)

Quadro 17 - Checklist de verificação de quadros elétricos

ITENS VERIFICADOS	01
1. Aspectos físicos:	
Local de instalação adequado?	OK
Sinalização do quadro elétrico adequada? (Exemplo: Perigo! Eletricidade!)	OK
Abertura da tampa sem dificuldade ou obstruções?	OK
Limpeza interna do quadro está aceitável?	NOK
Local onde o quadro está instalado encontra-se sem deteriorações?	OK
Componentes do quadro elétrico sem deteriorações? (Exemplo: ferrugem)	NOK
Eletroduto com taxa de ocupação aceitável?	OK
Diagrama Unifilar está presente no quadro?	OK
Os circuitos possuem identificação?	OK
Ausência de ruídos anormais (exemplo: vibração dos componentes)	OK
2. Dispositivos de proteção e condutores:	
Barram vento e partes vivas protegidas? (Sem risco ao operador do quadro, presença de telas de proteção)	OK
Proteção contra surto de tensão (DPS) devidamente instalado?	OK
Proteção contra choques elétricos existente? (DR*) Sensibilidade do DR está adequada? (máx. 30mA)	OK
Aterramento das partes metálicas feito corretamente? Inclusive da tampa do quadro?	OK
Ligação apropriada na saída dos disjuntores?	OK

Uso do tipo adequado de disjuntor? (Contraexemplo: Disjuntor monofásico	OK
--	----

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

5.4.3.3 Sistemas de ares-condicionados

Verificou-se, ainda, os sistemas de ares-condicionados bem como os registros de suas últimas manutenções. Ressalta-se que este foi considerado um ponto crítico, uma vez que, devido ao mal funcionamento das máquinas das salas de aula, as atividades estavam paralisadas. Diante disso, o registro das informações do Quadro 24 são muito relevantes.

Quadro 18 - Empresa de manutenção dos ares-condicionados

EMPRESA MANUTENÇÃO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
1. Contrato de manutenção.	X		
2. Anotação de responsabilidade técnica assinada por profissional legalmente habilitado.		X	
3. Última ficha ou registro de manutenção do equipamento.		X	
4. Relatórios dos acompanhamentos das manutenções dos aparelhos de ar-condicionado.		X	
5. PMOC (Segundo Portaria 3523/98).		X	

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018)

Quadro 19 - Checklist Ar-condicionado

ITENS CABINE	SIM	NÃO	N/A
1. As unidades evaporadoras e condensadoras estão sujas.	X		
2. O equipamento apresenta ruídos ou vibrações.		X	
3. Os filtros de ar estão sujos.	X		
4. Há vazamento de óleo.		X	
5. Há pontos de corrosão.	X		
6. Os quadros elétricos estão sujos.			X
7. Os circuitos estão sem identificação.	X		
8. As conexões elétricas estão apertadas.		X	
9. Há goteiras na unidade evaporadora.		X	
10. Drenos apresentam vazamento.		X	
11. Sala de máquinas exclusiva para o sistema de ar-condicionado, não havendo acúmulo de materiais diversos.		X	

12. O piso, as paredes e o teto da casa de máquinas estão limpos, há ralo sifonado, boa iluminação e espaço suficiente no entorno do condicionador para acorreta 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: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018)

5.4.3.5 Sistema de combate a incêndio

O sistema de combate a incêndio é de extrema importância para todas as edificações, em especial para edificações com uso similar ao da edificação em estudo. Contudo, como poderá ser visto nos quadros abaixo e no item 4.7 a seguir, a CAEO não possui um PPCI (Projeto de Proteção e Combate a Incêndio), o que resulta em um sistema de combate a incêndio deficiente.

Quadro 20 - Medidas de Segurança Contra Incêndio

Local: Casa de Cultura Portuguesa/UFC		Data da vistoria: 14/01/2022	
Classificação da edificação			
- Quanto à ocupação:		F-1	
- Quanto ao risco:		Alto	
- Quanto à altura:		Tipo III (6 metros < H ≤ 12 metros)	
Área total:	X m ²	Nº. de pavimentos:	2

() Edificações com menos de 750m ² e/ou menos de 2 pavimentos	S	N	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 750m ² e/ou com mais de 2 pavimentos	S	N	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. Brigada de incêndio		X	
13. Plano de intervenção de incêndio			X
14. Hidrante urbano		X	

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018)

Quadro 21 - Saídas de Emergência

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
1. Porta(s) abre(m) no sentido correto?		X	
2. Portas, acessos e descargas desobstruídos?		X	
3. Existem placas de sinalização?		X	
4. Possui PCF?		X	
4.1. Se sim, provida de barra antipânico?			X
4.2. PCF permanece destrancada?			X
4.3. Componentes em condições adequadas?			X
5. Quantidade de escadas/rampas (se houver) adequada?		X	
5.1. Tipo de escada adequado?			X
5.2. Largura adequada?			X
5.3. Piso dos degraus em condições antiderrapantes?			X
5.4. Existe Guarda corpo?			X
5.5. Altura regular			X
5.6. Existe Corrimão?	X		
5.7. Altura regular (0,80m a 0,92m)? 0,98		X	
5.8. Quantidade de saídas adequada?		X	
5.9. Largura adequada?		X	
5.10. Largura dos acessos/descargas:			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 22 - Checklist da sinalização de Emergência

SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
1. Existente? Tipos: Proibição		X	
Alerta		X	
Orientação e salvamento		X	

Equipe de combate a incêndio		X	
Complementar		X	
2. Altura mínima correta?		X	
3. Instaladas à distância máxima de 15m uma da outra?		X	
4. Forma, dimensão e cor de acordo com a NBR 13434-2?		X	

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 23 - Sistema de iluminação de emergência

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
1. Existente?		X	
2. Quantidade de luminárias (adequada?):			X
3. Está ligada à tomada de energia (carregando)?			X
4. Funciona se retirado da tomada ou utilizando o botão de teste?			X
5. Instaladas à distância máxima de 15m uma da outra? Quantidade adequada?			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 24 - Proteção por Extintores de Incêndio

SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
1. Existente?		X	
2. Quantidade (adequada?): 4			X
3. Localização adequada?			X
4. Tipo(s) adequado(s)?			X
5. Sinalização vertical adequada? (placa fotoluminescente, conforme NBR 13434, altura mínima 1,80 m)			X
6. Sinalização horizontal adequada? (1 m ² - vermelho interno e amarelo externo)			X
7. Fixação parede/apoio em suporte adequada? (máx. 1,60m/entre 0,10m e 0,20m)			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 aparentemente em condições de serem usadas?			X
17. No caso de CO ₂ , punho e difusor aparentemente em condições de serem usados?			X
18. No caso de extintores sobre rodas, conjunto de rodagem			X

e transporte aparentemente em condições de ser usado?			
19. Ponteiro indicador de pressão na faixa de operação?			X
20. Orifício de descarga desobstruído?			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 25 - Checklist do Sistema de Hidrantes

SISTEMA DE HIDRANTES	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
Tipos			
1. Passeio (existente?):		X	
1.1. Localização adequada? (a 50cm da guia do passeio, sem circulação de veículos, acesso da viatura dos bombeiros)			X
1.2. Caixa: alvenaria, fundo permeável ou dreno?			X
1.3. Tampa: ferro fundido, 0,40m x 0,60m, 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 (existente?):		X	
2.1. Quantidade adequada?		X	
2.2. Localização adequada? (máximo 5m das portas externas ou das escadas; fora de escadas e antecâmaras; altura: 1,0m - 1,5m; raio máximo de proteção: 30m)		X	
2.3. Desobstruído?		X	
2.4. Sinalizado?		X	
2.5. Abrigo: em material metálico pintado em vermelho, sem danos?		X	
2.6. Apresenta a inscrição "INCÊNDIO" na frente?		X	
2.7. Tem apoio independente da tubulação?		X	
2.8. Tem utilização exclusiva (livre de objetos dentro do abrigo)?		X	
2.9. Existência de esguichos em condições de uso?		X	
2.10. Mangueira(s): máximo duas por abrigo?		X	
2.11. Comprimento 15m cada?		X	
2.12. Engates intactos?		X	
2.13. Enrolada/Aduchada corretamente?		X	
2.14. Visualmente sem ressecamento e sem danos?		X	
2.15. Marcação correta? (Fabricante NBR 11861 Tipo		X	

X M/A de fabricação)			
2.16. Tubulações e conexões com DN 65mm e pintadas de vermelho?		X	
2.17. Válvula (ponto de tomada de água) com adaptador?		X	
2.19. Chave storz?		X	
3. Bomba		X	
4. RTI		X	

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

Quadro 26 - Checklist da Central de GLP

CENTRAL DE GLP	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
1. Central de GLP (existente?):		X	
2. Está em local protegido de sol, chuva e umidade?			X
3. Apresenta sinalização?			X
4. Ventilação adequada?			X
5. Recipientes em quantidade adequada (máximo 6)?			X
6. Extintor de incêndio em quantidade e capacidade adequadas?			X
7. 1,5m de aberturas de dutos de esgoto, águas pluviais, poços, canaletas, ralos?			X
8. 3,0m de materiais de fácil combustão, fontes de ignição (inclusive estacionamento de veículos), redes elétricas?			X
9. 6,0m de depósito de materiais inflamáveis ou comburentes?			X
10. 15m de depósito de hidrogênio?			X
11. 1 m dos limites laterais e fundos da propriedade?			X
12. Instalações internas (tubulações)			X
Não passam por:			X
12.1. Dutos, poços e elevadores?			X
12.2. Reservatório de água?			X
12.3. Compartimentos de equipamentos elétricos?			X
12.4. Compartimentos destinados a dormitórios?			X
12.5. Qualquer tipo de forro falso ou compartimento não ventilado?			X
12.6. Locais de captação de ar para sistemas de ventilação?			X
12.7. Todo e qualquer local que propicie o acúmulo de gás vazado?			X
Afastamentos:			X
12.8. 0,3m de condutores de eletricidade protegidos por eletroduto ou 0,5m, se não protegidos?			X
12.9. 2,0m de para-raios e de seus pontos de aterramento?			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018)

Quadro 27 - Sistemas Alarme e detecção

ALARME E DETECÇÃO	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
Central de alarme e repetidoras			
1. Existem repetidoras da central de alarme?		X	
2. Central de alarme possui alarme visual e sonoro?			X
3. Central e repetidora localizadas em áreas de fácil acesso?			X
4. Possui vigilância constante?			X
5. Funcionando?			X
Acionadores manuais (botões)			
6. Localização adequada (junto a hidrantes, fácil acesso)?			X
7. Sinalizados?			X
8. Protegidos com caixa e vidro?			X
9. Distância máxima a ser percorrida de 30m?			X
Avisadores sonoros e/ou visuais			
10. Possui avisadores sonoros?			X
11. E visuais?			X
Detecção			
12. Possui sistema de detecção?			X

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – Universidade Federal do Ceará (2018).

4.5 Análise de inconformidades

A análise das não conformidades que foram encontradas na edificação de acordo com o checklist apresentado anteriormente foi seccionada por ambiente e seguiu as etapas de identificação das anomalias, suas causas, medidas sugeridas como sanadoras e pontuação na matriz GUT apresentada no item 3.18 do presente trabalho.

4.5.1 Fachada

A fachada da edificação analisada é precedida de um jardim e possui uma rampa acessível.

Figura 4 - Detalhamento da Fachada



Fonte: O Autor (2022)

4.5.2 Almojarifado

O almojarifado, segundo a secretária prédio, está desativado. Por isso, não foi possível registrar a foto de seu interior. Todos os materiais contidos anteriormente foram transferidos para a Sala da Secretaria. Além disso, no ato da visita técnica, não foi possível abrir o local para que fosse feita a vistoria. Portanto, eventuais anomalias e falhas que poderiam ter sido encontradas no interior do ambiente não foram registradas. No entanto, percebeu-se problemas na parede de acesso ao local.

ORIGEM				Figura 5 - Deslocamento do revestimento da parede Almojarifado
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
4	3	4	48	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Má impermeabilização da parede				

ANOMALIA	Fonte: Autor (2022)
Deslocamento do revestimento da parede	LOCAL: Almoxarifado
MEDIDA SANEADORA	
Refazer a impermeabilização da parede, raspar a pintura na parte afetada, limpar a superfície e prosseguir com o correto revestimento e acabamento	
PRAZO	30 dias

4.5.3 Área externa

A área externa da Casa de Cultura Portuguesa é composta por árvores, bancos e mesas para conversações de alunos, acesso para pessoa com deficiência (PcD) e corrimão. O acabamento em pintura mantém os aspectos originais de quando a edificação foi levantada no ano em 1965.

ORIGEM				Figura 6 - Deslocamento de pintura na Área externa
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	4	36	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Falta de manutenção e má impermeabilização da parede				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Desplacamento da pintura da parede				LOCAL: Área Externa
MEDIDA SANEADORA				
Refazer a impermeabilização da parede, raspar a pintura na parte afetada, limpar a superfície e prosseguir com o correto acabamento				

PRAZO	60 dias
--------------	---------

ORIGEM				Figura 7 - Desplacamento de pintura na Área externa			
Endógena							
G	U	T	PONTOS				
3	3	4	36				
RISCO							
Médio							
CAUSA							
Falta de manutenção e má impermeabilização da parede							
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)			
Desplacamento da pintura da parede				LOCAL: Área Externa			
MEDIDA SANEADORA							
Refazer a impermeabilização da parede, raspar a pintura na parte afetada, limpar a superfície e prosseguir com o correto acabamento							
PRAZO				60 dias			

ORIGEM				Figura 8 - Desplacamento de pintura na Área externa			
Endógena							
G	U	T	PONTOS				
3	3	4	36				
RISCO							
Médio							
CAUSA							

<p>Falta de manutenção e má impermeabilização da parede</p>	
<p>ANOMALIA</p>	<p>Fonte: Autor (2022)</p>
<p>Deslocamento da pintura da parede por infiltração</p>	<p>LOCAL: Área Externa</p>
<p>MEDIDA SANEADORA</p>	
<p>Refazer a impermeabilização da parede, raspar a pintura na parte afetada, limpar a superfície e prosseguir com o correto acabamento</p>	
<p>PRAZO</p>	<p>60 dias</p>

<p>ORIGEM</p>				<p>Figura 9 - Presença de cupim nas paredes da Área externa</p>
<p>Natural</p>				
<p>G</p>	<p>U</p>	<p>T</p>	<p>PONTOS</p>	
<p>3</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>48</p>	
<p>RISCO</p>				
<p>Crítico</p>				
<p>CAUSA</p>				
<p>Umidade e falta de manutenção do ambiente</p>				
<p>ANOMALIA</p>				<p>Fonte: Autor (2022)</p>

Presença de cupim	LOCAL: Área Externa
MEDIDA SANEADORA	
Realizar aplicação de inseticida para acabar com a infestação existente, identificar os focos de umidade do ambiente e acabar com esses focos.	
PRAZO	30 dias

ORIGEM				Figura 10 - Presença de lodo no piso do corredor da Área externa
Natural				
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	48	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				Umidade e falta de manutenção do ambiente
Umidade e falta de manutenção do ambiente				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Presença de lodo				LOCAL: Área Externa
MEDIDA SANEADORA				
Realizar aplicação de inseticida para acabar com a infestação existente, identificar os focos de umidade do ambiente e acabar com esses focos.				
PRAZO				30 dias

ORIGEM				Figura 11 - Rampa de acesso sem sinalização
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
2	2	2	8	
RISCO				
Mínimo				

CAUSA	
Falta de manutenção	
ANOMALIA	Fonte: Autor (2022)
Rampa de acesso em inconformidade com as normas	LOCAL: Área Externa
MEDIDA SANEADORA	
Adequar as sinalizações da rampa de acesso em inconformidade com as normas da ABNT	
PRAZO	120 dias

4.5.4 Banheiro Acessível

A edificação possui um banheiro acessível que, conforme pode-se perceber no quadro está localizado no térreo. Localiza-se no térreo da edificação. Após a vistoria no ambiente, não foram constatadas anomalias prediais à exceção de inexistência de tomadas. As dimensões do banheiro bem como o posicionamento das barras de apoio estão de acordo com o aparato normativo.

Figura 12 - Banheiro acessível



Fonte: O Autor (2022)

4.5.5 Banheiro Feminino 1

O banheiro da Figura 13 localiza-se no térreo e voltou ao pleno funcionamento 15 dias antes da visita técnica em função de problemas na janela. Não foram identificadas falhas ou anomalias. No ambiente, identificou-se zonas de sujeira no acabamento cerâmico e ausência de tomadas.

Figura 13 - Banheiro feminino 1



Fonte: O Autor (2022)

4.5.6 Banheiro Feminino 2

O banheiro da Figura XX localiza-se no 1º andar. Não foram identificadas falhas ou anomalias. No local, identificou-se ausência de tomadas.

Figura 14 - Banheiro feminino 2



Fonte: O Autor (2022)

4.5.7 Banheiro Masculino 1

O banheiro da Figura 15 localiza-se no térreo ao lado do banheiro Feminino. Não foram identificadas falhas ou anomalias. Porém, evidenciou-se a ausência de tomadas.

Figura 15 - Banheiro masculino 1



Fonte: O Autor (2022)

4.5.8 Banheiro Masculino 2

O banheiro da Figura 16 localiza-se no 1º andar e é o único da edificação que dispõe de chuveiro. Por esse motivo, é o mais utilizado por pessoas que precisam passar um período de tempo maior no prédio para desempenhar suas atividades. No ambiente, identificou-se, além do problema descrito na Figura 16, ausência de tomadas.

Figura 16 - Banheiro masculino 2



Fonte: O Autor (2022)

ORIGEM				Figura 17 - Desplamento de pintura do Banheiro Masculino 2
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	4	36	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Falta de manutenção e má impermeabilização da parede				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Deslocamento da pintura da parede				LOCAL: Banheiro Masculino 2
MEDIDA SANEADORA				
Refazer a impermeabilização da parede, raspar a pintura na parte afetada, limpar a superfície e prosseguir com o correto acabamento				
PRAZO				60 dias

4.5.9 Copa

Este ambiente é utilizado pelos funcionários do prédio durante os momentos de refeição. É o primeiro compartimento do térreo após a entrada principal. Não foram identificadas falhas ou anomalias. Apesar disso, considera-se razoável um alerta sobre a pequena quantidade de ferrugem existente no frigobar. Intervenções em eletrodomésticos são fundamentais para a manutenção de seus funcionamentos bem como para a preservação da higiene local.

Figura 18 - Copa



Fonte: O Autor (2022)

4.5.10 Dispensa

A dispensa, alocada no térreo, é utilizada para depósito de produtos higiênicos e de utensílios que auxiliam nas atividades de limpeza de todo o prédio. Na figura XX, evidencia-se a necessidade de retoque na pintura. Além disso outros problemas podem ser listados.

Figura 19 - Dispensa



Fonte: O Autor (2022)

ORIGEM				Figura 20 - Tomada não-conforme aos padrões da ABNT na Dispensa
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
4	5	1	20	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de manutenção				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Tomada não-conforme aos padrões da ABNT				LOCAL: Dispensa
MEDIDA SANEADORA				
Substituir a tomada atual para tomadas conforme o padrão da norma específica				
PRAZO				120 dias

ORIGEM	. Figura 21 - Fiação elétrica exposta e ausência de iluminação
---------------	--

Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	4	3	36	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Instalação incorreta e falta de manutenção				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Fiação elétrica exposta e ausência de iluminação				LOCAL: Dispensa
MEDIDA SANEADORA				
Contratação de profissionais especializados em sistemas elétricos para fazer a correta ligação da fiação.				
PRAZO				45 dias

4.5.11 Sala da Secretaria

A sala da Secretaria encontra-se no 1º andar da edificação e é destinada para tratamento de assuntos administrativos como registro e disponibilidade de informações relevantes sobre os cursos, conferências de arquivos e controle de atividades.

Figura 22 - Sala da Secretaria



Fonte: O Autor (2022)

ORIGEM				Figura 23 - Manchamento da pintura da parede no teto da Sala da Secretaria
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Impermeabilização inadequada da parede e falta de manutenção				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Manchamento da pintura				LOCAL: Sala da Secretaria
MEDIDA SANEADORA				
Refazer a impermeabilização da parede, raspar a pintura na parte afetada, limpar a superfície e prosseguir com o correto acabamento.				
PRAZO				60 dias

4.5.12 Sala da Coordenação

A Sala da Coordenação é utilizada como espaço de reuniões e para gerenciamento das atividades do prédio de maneira geral. Encontra-se no 1º andar ao lado da Sala da Secretaria. Nela, o coordenador passa a maior parte do seu tempo e trata as demandas principais.

Figura 24 - Sala da Coordenação



Fonte: O Autor (2022)

ORIGEM				Figura 25 - Manchamento da pintura da parede da Sala da Coordenação
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Impermeabilização inadequada da parede e falta de manutenção				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Manchamento da pintura				LOCAL: Sala da Coordenação
MEDIDA SANEADORA				

Refazer a impermeabilização da parede, raspar a pintura na parte afetada, limpar a superfície e prosseguir com o correto acabamento.	
PRAZO	60 dias

ORIGEM				Figura 26 - Tomada não-conforme aos padrões da ABNT na Dispensa
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
4	5	1	20	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de manutenção				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Tomada não-conforme aos padrões da ABNT				LOCAL: Sala da Coordenação
MEDIDA SANEADORA				
Substituir a tomada atual para tomadas conforme o padrão da norma específica				
PRAZO				120 dias

4.5.13 Sala de Aula 1

A sala de aula 1 recebe os alunos de todos os cursos ministrados no prédio da Casa de Cultura Portuguesa. Encontra-se no térreo e é a sala mais próxima à fachada da edificação.

Figura 27 - Sala de Aula 1



Fonte: O Autor (2022)

ORIGEM				Figura 28 - Presença de cupim no teto da Sala de Aula 1
Natural				
G	U	T	PONTOS	
3	4	4	48	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Umidade e falta de manutenção				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Presença de cupim				LOCAL: Sala de Aula 1
MEDIDA SANEADORA				
Realizar aplicação de inseticida para acabar com a infestação existente, identificar os focos de umidade do ambiente e acabar com esses focos.				
PRAZO				30 dias

ORIGEM	Figura 29 - Caixa de tomada inexistente da Sala de Aula 1
---------------	---

Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	4	36	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falta de manutenção				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Caixa de tomadas inexistente				LOCAL: Sala de Aula 01
MEDIDA SANEADORA				
Fixar caixa de tomadas e embutir a fiação exposta.				
PRAZO				60 dias

4.5.14 Sala de Aula 2

A sala de aula 2, de modo semelhante à sala de aula 1, recebe os alunos de todos os cursos ministrados no prédio da Casa de Cultura Portuguesa. Encontra-se no térreo e está do lado oposto à fachada da edificação.

Figura 30 - Sala de Aula 2



Fonte: O Autor (2022)

ORIGEM				Figura 31 - Eletroduto exposto da Sala de Aula 2
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	2	2	12	
RISCO				
Mínima				
CAUSA				
Instalação incorreta de eletroduto				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Eletroduto exposto				LOCAL: Sala de Aula 2
MEDIDA SANEADORA				
Fixar corretamente o eletroduto na parede.				
PRAZO				120 dias

ORIGEM				Figura 32 - Quadro incompleto da Sala de Aula 1
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	4	36	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				Falta de manutenção
ANOMALIA				
Quadro incompleto				Fonte: Autor (2022)
				LOCAL: Sala de Aula 2
MEDIDA SANEADORA				
Fixar os demais componentes do quadro e embutir a fiação exposta.				
PRAZO				60 dias

ORIGEM				Figura 33 - Fiação exposta e quadro incompleto da Sala de Aula 1
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	4	36	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				Falta de manutenção
ANOMALIA				

ANOMALIA	Fonte: Autor (2022)
Fiação exposta e quadro incompleto	LOCAL: Sala de Aula 2
MEDIDA SANEADORA	
Embutir a fiação exposta, realizar o devido isolamento elétrico e adicionar os demais componentes do quadro elétrico	
PRAZO	60 dias

ORIGEM				Figura 34 - Ar-condicionado sem funcionar Sala de Aula 2			
Funcional							
G	U	T	PONTOS				
3	5	1	15				
RISCO							
Mínimo							
CAUSA							
Falta de manutenção ou fim da vida útil do equipamento							
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)			
Ar-condicionado sem funcionar				LOCAL: Sala de Aula 2			
MEDIDA SANEADORA							
Contratar uma empresa especializada em sistemas de ar-condicionado e realizar a manutenção ou substituição da máquina.							

PRAZO	120 dias
--------------	----------

ORIGEM				Figura 35 - Quadro elétrico incompleto da Sala de Aula 2
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	4	36	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falta de manutenção				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Fiação exposta e quadro incompleto				LOCAL: Sala de Aula 2
MEDIDA SANEADORA				
Embutir a fiação exposta, realizar o devido isolamento elétrico e adicionar os demais componentes do quadro elétrico				
PRAZO				60 dias

4.5.15 Sala dos Professores

A sala dos professores é utilizada como ambiente para preparação de aulas e interação entre os docentes. Encontra-se ao lado do banheiro masculino 2, no 1º andar.

Figura 36 - Sala dos Professores



Fonte: O Autor (2022)

ORIGEM				Figura 37 - Entrada desnivelada na Sala dos Professores
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
4	4	3	48	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Erro em execução de projeto				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Entrada desnivelada				LOCAL: Sala dos Professores
MEDIDA SANEADORA				
Regular o nível com o dos demais ambientes				
PRAZO				30 dias

ORIGEM	Figura 38 - Presença de cupim da Sala dos Professores
---------------	---

Natural				
G	U	T	PONTOS	
3	3	4	36	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Umidade e falta de manutenção do ambiente				
ANOMALIA				Fonte: Autor (2022)
Presença de cupim				LOCAL: Sala dos Professores
MEDIDA SANEADORA				
Realizar aplicação de inseticida para acabar com a infestação existente, identificar os focos de umidade do ambiente e acabar com esses focos.				
PRAZO			30 dias	

ORIGEM				Figura 39 - Tomada inconforme com os padrões da ABNT da Sala dos professores
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
4	5	1	20	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falta de manutenção				

ANOMALIA	Fonte: Autor (2022)
Tomada não-conforme aos padrões da ABNT	LOCAL: Sala dos Professores
MEDIDA SANEADORA	
Embutir a fiação exposta, realizar o devido isolamento elétrico e adicionar os demais componentes do quadro elétrico	
PRAZO	120 dias

4.5.16 Sistemas de combate a incêndio

Durante a realização da visita e em conversa com a secretária do prédio, percebeu-se que não há Projeto de Proteção e Combate a Incêndio da Edificação (PPCI). Por esse motivo, recomenda-se contratar uma empresa especializada em projetos de proteção e combate a incêndios para realizar a vistoria completa na edificação, realizar o projeto e executar as mudanças necessárias.

4.6 Sequência de atendimento

Finalizada a etapa de análise das anomalias encontradas na edificação, fez-se a sequência para atendimento de cada uma delas. O Quadro 34 apresenta as prioridades de correção das anomalias, identificando-as com suas respectivas descrições, ambientes, resultado da pontuação da Matriz GUT e prazo para que as intervenções aconteçam.

Quadro 28 – Sequência de atendimento

Nº	ANOMALIA	AMBIENTE	GUT	PRAZO
1	Deslocamento do revestimento da parede	Almoxarifado	48	30
2	Presença de lodo no piso	Área externa	48	30
3	Entrada desnivelada	Sala dos Professores	48	30
4	Presença de cupim	Sala dos Professores	48	30
5	Presença de cupim	Sala de aula 1	48	30
6	Presença de cupim	Área externa	48	30
7	Fiação elétrica exposta e ausência de iluminação	Dispensa	36	45
8	Descascamento da pintura da parede	Área externa	36	60

9	Descascamento da pintura da parede	Área externa	36	60
10	Descascamento da pintura da parede	Área externa	36	60
11	Descascamento da pintura da parede	Banheiro masculino 2	36	60
12	Fiação exposta e quadro incompleto	Sala de aula 2	36	60
13	Caixa de tomadas inexistente	Sala de aula 1	36	60
14	Quadro incompleto	Sala de aula 1	36	60
15	Fiação exposta e quadro incompleto	Sala de aula 2	36	60
16	Manchamento da pintura	Sala da Secretaria	27	60
17	Manchamento da pintura	Sala da Coordenação	27	60
18	Tomada não-conforme aos padrões da ABNT	Sala dos Professores	20	120
19	Tomada não-conforme aos padrões da ABNT	Dispensa	20	120
20	Tomada não-conforme aos padrões da ABNT	Salada Coordenação	20	120
21	Ar-condicionado sem funcionar	Sala de aula 2	15	120
22	Eletroduto exposto	Sala de aula 2	12	120
23	Rampa de acesso em inconformidade com a ABNT	Área externa	8	120

Fonte: O Autor (2022)

4.7 Avaliação da edificação

4.7.1 Avaliação de manutenção

Segundo a secretaria da Casa de Cultura Portuguesa, apesar de haver intervenções de manutenção pontuais para o funcionamento das atividades exercidas na edificação não há um plano de manutenção traçado. Além disso, o fato citado no período anterior foi comprovado após a análise documental solicitada.

4.7.2 Avaliação do uso

No passado recente, a edificação não possuiu por modificações significativas. Este fato aliado à análise do conteúdo normativo fez com que se considerasse razoável classificar o prédio em estudo como sendo de uso regular. Entretanto, é necessário salientar a respeito de um projeto que visa conferir acessibilidade ao 1º andar por meio de elevadores.

4.7.3 Avaliação das condições de estabilidade

Conforme exposto no quadro 07, o projeto de estruturas da Casa de Cultura em análise não foi recebido por parte do inspetor predial. Aliado a isso, como exposto anteriormente, a inspeção realizada foi predominantemente sensorial e no ato da vistoria não foram constatadas situações de aparente comprometimento estrutural e, conseqüentemente, da segurança dos usuários.

4.7.4 Avaliação de segurança contra incêndio

Durante a vistoria, constatou-se a inexistência de sistemas de combate a incêndio como extintores e hidrantes. Somado a isso, como dito anteriormente, a secretária da Casa de Cultura Portuguesa relatou sobre a ausência de um PPCI para a edificação. Diante desta realidade, portanto, considerou-se o prédio irregular no tocante à segurança contra incêndio.

Este ponto é muito crítico, tendo em vista que nem mesmo sinalizações para saídas de emergência foram encontradas, o que compromete a segurança de um elevador público que acessa a edificação para desempenho de suas atividades como docentes, discentes e funcionários.

4.8 Recomendações técnicas

Mediante as avaliações feitas na vistoria realizada na edificação, foram elencadas recomendações técnicas para o melhoramento do desempenho dos sistemas e subsistemas civis, elétricos, de ar-condicionado e de incêndio. Ressalta-se que cada uma delas leva em conta a inspeção predial realizada, as demandas do local, os documentos analisados, as entrevistas realizadas e o aparato normativo estudado.

4.8.1 Sistemas e subsistemas civis

Tendo em vista que este tópico se refere a subsistemas de elementos estruturais, vedação e revestimentos, esquadrias e divisórias, reservatórios e coberta, orienta-se:

- a) Realizar estudos detalhados a respeito dos elementos estruturais da edificação;
- b) Realizar um estudo mais detalhado a respeito da acessibilidade da edificação;

- c) Verificar a impermeabilização da cobertura, dos forros das paredes;
- d) Realizar aplicação de inseticida e retirada de focos de cupim dos ambientes em que foram encontrados;
- e) Contratar empresa de pintura para realizar retoques na pintura da edificação. A aparência da edificação está comprometida;
- f) Contratar empresa de manutenção de cobertas para realizar reparos no telhamento que está bastante desgastado;

4.8.2 Sistemas e subsistemas elétricos

Haja vista que este tópico tem por referência os subsistemas de instalações elétricas que engloba iluminação, tomadas, alimentadores, circuitos, quadros de energia, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), faz-se as seguintes recomendações:

- a) Contratar empresa especializada em sistemas elétricos para realizar os reparos referentes a fiação exposta, substituição de tomadas e lâmpadas em desacordo com as normas da ABNT ou que não funcionam, conserto de quadros elétricos e ajustes nos eletrodutos;
- b) Identificar os circuitos no quadro elétrico da edificação que está em uso;
- c) Elaborar projeto de SPDA e garantir a correta execução.

4.8.3 Sistemas e subsistemas de ar-condicionado

As orientações para os sistemas de ar-condicionados, por sua vez, são:

- a) Contratar empresa especializada em sistema de ar-condicionado para realizar manutenção em todos os equipamentos e adequar o sistema às normas vigentes;
- b) Consertar ou trocar, se necessário, os equipamentos sem funcionando ou com funcionamento prejudicado devido ruídos;
- c) Reparar as unidades condensadoras e seus respectivos suportes;

4.8.4 Sistemas e subsistemas de combate à incêndio

Finalmente, no que concerne aos subsistemas de combate à incêndio recomenda-se:

- a) Contratar empresa especializada para elaboração e execução de um PPCI que atenda às necessidades da Casa de Cultura Portuguesa;
- b) Adquirir extintores e realizar a devida instalação com as sinalizações;

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo principal a realização de uma inspeção predial na Casa Amarela Eusébio Oliveira da Universidade Federal do Ceará, seguindo as orientações da Norma de Inspeção Predial Nacional (2012) do IBAPE, da NBR 16747/2020 da ABNT e da Lei Municipal Nº 9913, de 16 de julho de 2012, da cidade de Fortaleza/CE.

Para a concretização da inspeção, lançou-se mão da metodologia apresentada contendo, dentre outros pontos, identificação da edificação, reunião preliminar, coleta dos dados de anomalias, requisição e análise de documentos, checklists para verificação de sistemas e subsistemas, utilização da matriz GUT para definição de ordem de prioridade e sugestão de ações de manutenção visando correção e aprimoramento dos sistemas construtivos.

Durante a realização do trabalho, foram possíveis a aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo da graduação e a percepção da relevância da realização de inspeções prediais. Além disso, percebeu-se a necessidade de que as vistorias sejam atividades mais frequentes nas vertentes da engenharia civil, uma vez que possuem excelente capacidade diagnóstica de anomalias e falhas para posterior correções.

Cada uma das fases do processo de inspeção predial é fundamental para que, ao final, se garanta segurança estrutural à edificação e segurança aos usuários. Para isso, é mister que se atente não apenas para as medidas sanadoras das inconformidades, mas também para os prazos definidos para os atendimentos de manutenção.

Ao final, percebeu-se que parte considerável das anomalias encontradas na edificação da Casa de Cultura Portuguesa concentra-se em problemas infiltrações, de acabamentos e instalações elétricas, sem aparente comprometimento estrutural. Este cenário permitiu ao inspetor predial, classificar o local em regular.

No entanto, destaca-se dois pontos de atenção. Os sistemas de acessibilidade da edificação estão abaixo do que se espera para atendimento das necessidades das PcD, já que uma das rampas existentes não possui sinalização e nenhuma delas fornece acesso ao 1º andar. Somado a isso, ainda que houvesse, os corredores do pavimento não oferecem espaço confortável de locomoção.

Conjuntamente, o sistema de combate à incêndio é inexistente e, por esse motivo, ineficiente. Fator de bastante preocupação, tendo em vista que a edificação representa um patrimônio cultural do povo cearense, possuindo relevantes aspectos históricos e recebe

atividades de elevado valor intelectual. Uma eventual situação de incêndio seria desastrosa.

Finalmente, ressalta-se o caráter da inspeção predial realizada na Casa de Cultura Portuguesa da UFC foi exclusivamente acadêmico e os profissionais envolvidos não são habilitados conforme legislação e não integram Conselho. Por esse motivo, os responsáveis pela realização da inspeção e pela construção deste relatório técnico estão isentos da responsabilidade técnica do que foi recomendado se as devidas correções não forem realizadas.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16747**: Inspeção predial — Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. 1 ed. Rio de Janeiro, 2020. 14 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. 2 ed. Rio de Janeiro, 2012. 25 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14037**: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2011. 16 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9575**: Impermeabilização – Seleção e projeto – Rio de Janeiro, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL: NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/12/Norma-de-Inspeção-Predial-IBAPE-Nacional.pdf>>. Acesso em: 16mai. 2022
- BRASIL. Lei nº 9.913, de 16 de julho de 2012. Dispõe sobre obrigatoriedade de vistoriatécnica, manutenção preventiva e periódica das edificações e equipamentos públicos ou privados no âmbito do município de Fortaleza, e dá outras providências. Diário Oficial, Fortaleza, CE, 26 jul.2012. Disponível em: <http://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br/fortalezaonline/portal/legislacao/Inspecao_Predial/lei_municipal_ndeg_9913-2012.pdf>. Acesso em: 16mai. 2022.
- AMORIM, Kelly. **Construção civil cresceu 74,25% nos últimos 20 anos, revela estudo do SindusCon-MG**: Pesquisa divulgada pelo sindicato durante a Minascon apresenta desempenho da construção entre 1994 e 2013. Avanço médio anual foi de 2,82 %. Disponível em: <http://quimicryl.com.br/construcao-civil-cresceu-7425-nos-ultimos-20-anos-revela-estudo-do-sinduscon-mg/#>. Acesso em: 14 abr. 2022.
- JUSTO, Andreia Silva. **Matriz GUT**: entenda o que é e como aplicá-la na priorização dos seus projetos. entenda o que é e como aplicá-la na priorização dos seus projetos. 2019. Disponível em: <https://www.euax.com.br/2019/04/matriz-gut/>. Acesso em: 17mai. 2022.
- GOMIDE, Tito; PUJADAS, Flávia, NETO, Jerônimo. **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial**. Ed. Pini. São Paulo, 2006.
- SILVA, Alexandre Feitosa. **Inspeção Predial: Estudo de caso da Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará**. 2021. 98 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.
- VIANA, Italo Matheus. **Inspeção Predial: Estudo de caso da Casa Amarela Eusébio Oliveira da Universidade Federal do Ceará**. 2021. 144 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.