



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CENTRO DE TECNOLOGIA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

MATHEUS VASCONCELOS DO NASCIMENTO

**INSPEÇÃO PREDIAL DA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

FORTALEZA

2018

MATHEUS VASCONCELOS DO NASCIMENTO

INSPEÇÃO PREDIAL DA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Monografia submetida à coordenação do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará como requisito Parcial exigido pelo curso para a obtenção do grau de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. José Ademar Gondim Vasconcelos

FORTALEZA

2018

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

- N123i Nascimento, Matheus Vasconcelos do.
Inspeção predial da Biblioteca de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Ceará / Matheus Vasconcelos do Nascimento. – 2018.
97 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2018.
Orientação: Prof. Dr. José Ademar Gondim Vasconcelos.
1. Inspeção Predial. 2. Manutenção Predial. 3. Checklist. 4. Edificações. I. Título.

CDD 620

MATHEUS VASCONCELOS DO NASCIMENTO

INSPEÇÃO PREDIAL DA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

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

Aprovada em: ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

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

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

Prof. Dr. Fernando José Araújo da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A minha mãe Celeste.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer aos meus pais, Jorge e Celeste, por todo o apoio e dedicação que tiveram para que eu conseguisse alcançar os meus objetivos na vida.

Aos meus irmãos, Camila, Danilo e Jamile, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram sempre que precisava.

À Cintia, por ter me acompanhado durante essa caminhada, pelo seu apoio, dedicação, paciência e companheirismo em todos os momentos.

Aos meus amigos que fiz durante o curso pelo papel decisivo no enfrentamento das dificuldades do curso e na alegria do compartilhamento das conquistas realizadas.

A todos os meus professores da universidade, por contribuírem significativamente para a formação do meu caráter e no meu crescimento acadêmico e profissional.

Ao meu orientador, prof. Ademar, por compartilhar tantos conhecimentos e experiências no decorrer do curso e na orientação para este trabalho.

Aos engenheiros da UFC Infra Antônio José, Felipe Alves, Lucas Chaves, Soraya Chaves e Raimundo Jorge por todo o conhecimento e orientações dadas para a realização deste trabalho.

A todos aqueles que me ajudaram ou ajudei de alguma forma o meu sincero agradecimento.

“Para um autêntico samurai não existem as tonalidades cinza no que se refere a honra e justiça, só existe o certo e o errado.” (Bushido)

RESUMO

A inspeção predial é a ferramenta utilizada para atestar o estado de uma edificação, no que diz respeito às condições mínimas de segurança, funcionalidade e estabilidade. No Brasil, o envelhecimento das edificações associada à falta de manutenção provoca a ocorrência de acidentes cada vez mais frequentes. Isso motivou a criação de uma legislação que exigisse a certificação dos imóveis. Desta forma, a inspeção predial está em fase de expansão. Este trabalho é um estudo de caso de inspeção predial no bloco da Biblioteca de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, que tem como objetivos realizar uma inspeção seguindo as normas técnicas vigentes e as orientações do IBAPE. A visita técnica consistiu em analisar os sistemas construtivos da edificação através do preenchimento de checklists de verificações e elaboração de registro fotográfico. Na seção de resultados estão expostas as anomalias e falhas identificadas, organizadas de acordo com sua gravidade, medidas saneadoras das anomalias e correções de falhas e a proposta de plano de manutenção adequado para a edificação em estudo.

Palavras-chave: inspeção predial, manutenção predial, checklist, edificações.

ABSTRACT

The building inspection is the tool used to certify the state of a building, regarding the minimum conditions of security, functionality and stability. In Brazil, the aging of the buildings associated with the lack of maintenance causes the occurrence of accidents more and more frequent. This led to the creation of legislation requiring the certification of real estate. In this way, the building inspection is in the expansion phase. This work is a case study of building inspection at the Science and Technology Library of the Federal University of Ceará, which aims to carry out an inspection following the current technical standards and IBAPE guidelines. The technical visit consisted of analyzing the constructive systems of the building through the completion of verification checklists and the elaboration of photographic records. In the results section are exposed the anomalies and failures identified, organized according to their severity, sanitative measures of the anomalies and corrections of failures and the proposed maintenance plan suitable for the building under study.

Keywords: building inspection, building maintenance, checklist, buildings.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Queda de varanda do edifício Versailles.....	18
FIGURA 2 – Localização da biblioteca do Ciências e Tecnologia.....	33
FIGURA 3 – Fluxograma da metodologia aplicada.....	34
FIGURA 4 – Biblioteca de Ciências e Tecnologia.....	35
FIGURA 5 – Corrosão em Pilar.....	57
FIGURA 6 – Infiltração na laje.....	57
FIGURA 7 – Fissura em laje.....	58
FIGURA 8 – Corrosão em pilar.....	58
FIGURA 9 – Trinca em esquadria.....	59
FIGURA 10 – Deslocamento de piso na junta da edificação.....	59
FIGURA 11 – Furo em revestimento de piso.....	60
FIGURA 12 – Rodapé solto.....	60
FIGURA 13 – Ausência de barras de apoio ao deficiente.....	61
FIGURA 14 – Ausência de barra de acessibilidade na porta do banheiro PNE.....	61
FIGURA 15 – Forro cedendo.....	62
FIGURA 16 – Ausência de ducha no banheiro.....	62
FIGURA 17 – Mictório com defeito.....	63
FIGURA 18 – Fissura em piso cerâmico.....	63
FIGURA 19 – Desgaste no piso cerâmico.....	64
FIGURA 20 – Manchas em laje da coberta.....	64
FIGURA 21 – Esquadria danificada.....	65
FIGURA 22 – Manchas por infiltração na parede.....	65
FIGURA 23 – Esquadria empenada.....	66

FIGURA 24 – Piso desgastado.....	66
FIGURA 25 – Descolamento de tinta.....	67
FIGURA 26 – Fissura em laje.....	67
FIGURA 27 – Deformação excessiva da laje.....	68
FIGURA 28 – Corrosão no rufo da cobertura.....	68
FIGURA 29 – SPDA danificado.....	69
FIGURA 30 – Falta de acesso a caixa d'água.....	69
FIGURA 31 – Corrosão na rampa de acesso a biblioteca.....	70
FIGURA 32 – Corrosão na base do pilar.....	70
FIGURA 33 – Caixa sem identificação.....	71
FIGURA 34 – Corrosão na passagem da instalação pela laje.....	71
FIGURA 35 – Aparelhos de ar-condicionado danificados.....	72
FIGURA 36 – Esquadria quebrada.....	72
FIGURA 37 – Instalação aparente.....	73
FIGURA 38 – Instalação inadequada.....	73
FIGURA 39 – Vazamento em aparelho de ar-condicionado.....	74
FIGURA 40 – Corrosão nos condensadores.....	74
FIGURA 41 – Deterioração do cabeamento.....	75
FIGURA 42 – Corrosão na mão francesa.....	75
FIGURA 43 – Espaçamento incorreto dos condensadores.....	76
FIGURA 44 – Corrosão na base do condensador.....	76
FIGURA 45 – Ruído em aparelho.....	77
FIGURA 46 – Bebedouro não funciona.....	77
FIGURA 47 – Bebedouro com filtro comprometido.....	78

FIGURA 48 – Instalação inadequada.....	78
FIGURA 49 – Concentração alta de pontos de tomada.....	79
FIGURA 50 – Falta de lâmpada.....	79
FIGURA 51 – Instalação de rede/dados inadequada.....	80
FIGURA 52 – Quadro elétrico sem aterramento.....	80
FIGURA 53 – Interruptor danificado.....	81
FIGURA 54 – Quadro sem padronização de cores da ABNT.....	81
FIGURA 55 – Instalação elétrica aparente.....	82
FIGURA 56 – Luminária solta.....	82
FIGURA 57 – Falta de iluminação na escada.....	83
FIGURA 58 – Falta de iluminação na laje técnica.....	83
FIGURA 59 – Iluminação não funciona.....	84
FIGURA 60 – Quadro obsoleto.....	84
FIGURA 61 – Quadro telefônico desorganizado.....	85
FIGURA 62 – Quadro servindo de caixa de passagem.....	85
FIGURA 63 – Cabeamento exposto.....	86
FIGURA 64 – Excesso de condutores na eletrocalha do quadro.....	86
FIGURA 65 – Ausência de barramento de neutro e terra no quadro.....	87
FIGURA 66 – Falta de tela de isolamento dos barramentos.....	87
FIGURA 67 – Corrosão no quadro.....	88
FIGURA 68 – Tomada danificada.....	88
FIGURA 69 – Extintor vencido.....	89
FIGURA 70 – Extintor obstruído.....	89
FIGURA 71 – Sentido de abertura incorreta para a rota de fuga.....	90

FIGURA 72 – Acúmulo de material inflamável.....	90
FIGURA 73 – Botijão de gás em ambiente enclausurado.....	91

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Níveis de gravidade.....	28
TABELA 2 – Níveis de urgência.....	29
TABELA 3 – Níveis de tendência.....	29
TABELA 4 – Dados gerais da edificação.....	35
TABELA 5 – Documentação administrativa.....	36
TABELA 6 – Documentação técnica.....	36
TABELA 7 – Documentação de manutenção.....	37

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Checklist de elementos estruturais passíveis de verificação visual.....	38
QUADRO 2 – Checklist sistema de vedação e revestimentos.....	39
QUADRO 3 – Checklist sistema de esquadrias e divisórias.....	39
QUADRO 4 – Checklist sistema de cobertura.....	40
QUADRO 5 – Checklist sistema de reservatórios.....	41
QUADRO 6 – Checklist sistemas de instalações passíveis de verificação visual.....	41
QUADRO 7 – Checklist de manutenção.....	42
QUADRO 8 – Checklist sistema de instalações elétricas.....	43
QUADRO 9 – Checklist sistema de SPDA.....	44
QUADRO 10 – Checklist sistema de Ar-condicionado.....	45

QUADRO 11 – Checklist sistema de Elevador.....	45
QUADRO 12 – Checklist sistema de Combate à Incêndio.....	52
QUADRO 13 – Lista de prioridades para saneamento das anomalias.....	92

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CFTV	Circuito Fechado de Televisão
CREA	Conselho Regional de Agronomia e Engenharia
DPS	Dispositivo de Proteção contra Surtos
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência.
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias
IBRAENG	Instituto Brasileiro de Engenharia
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
PMOC	Plano de Manutenção, Operação e Controle
RIA	Relatório de Inspeção Anual
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SPDA	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Contextualização	17
1.2 Objetivos	19
<i>1.2.1 Objetivo Geral</i>	19
<i>1.2.2 Objetivo Específico</i>	19
<i>1.2.3 Estrutura do trabalho</i>	19
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1 Inspeção Predial	20
2.2 Etapas da Inspeção Predial	20
<i>2.2.1 Nível de Inspeção Predial</i>	21
<i>2.2.2 Documentação</i>	22
<i>2.2.2.1 Documentação administrativa</i>	22
<i>2.2.2.2 Documentação técnica</i>	23
<i>2.2.2.3 Documentação de manutenção</i>	24
<i>2.2.3 Obtenção de informações</i>	25
<i>2.2.4 Itens a verificar no checklist</i>	25
<i>2.2.5 Classificação de anomalias e falhas</i>	26
<i>2.2.5.1 Anomalias</i>	26
<i>2.2.5.2 Falhas</i>	27
<i>2.2.6 Classificação do grau de risco das anomalias e falhas</i>	27
<i>2.2.7 Definição das prioridades</i>	28
<i>2.2.8 Recomendações técnicas</i>	29
<i>2.2.9 Avaliação de manutenção e uso</i>	30
<i>2.2.10 Itens essenciais no laudo técnico</i>	31
<i>2.2.11 Responsabilidades</i>	32
3. METODOLOGIA	33
4. RESULTADOS	35
4.1 Identificação da edificação	35
4.2 Descrição da edificação	35

4.3	Nível da Inspeção Predial.....	36
4.4	Documentação da edificação.....	36
4.5	Lista de verificação dos sistemas construtivos.....	38
4.6	Análise das anomalias e falhas.....	57
4.7	Definição das prioridades.....	92
4.8	Avaliação das condições e do uso da edificação.....	94
4.8.1	<i>Avaliação das Condições de Manutenção da Edificação.....</i>	94
4.8.2	<i>Avaliação do Uso da Edificação.....</i>	94
4.8.3	<i>Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança da Edificação.....</i>	94
4.8.4	<i>Avaliação das Condições de Segurança Contra Incêndio.....</i>	94
4.9	Orientações técnicas.....	95
5.	CONCLUSÃO.....	97
	REFERÊNCIAS	98

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

As edificações, em geral, são projetadas para atender as necessidades impostas pela atividade que irá desempenhar, seja uma escola, uma casa ou uma indústria. Independente da atividade da edificação, os elementos que a compoem deverão atender a critérios de segurança, durabilidade e serviço. Entretanto, como qualquer material, as edificações estão sujeitas a deterioração de seus elementos constituintes por meio de manifestações patológicas. Dentre as manifestações patológicas, as mais comuns são: deformações excessivas na estrutura, fissuras em paredes, manchas em pinturas, deslocamento de cerâmicas e infiltrações.

Segundo (THOMAZ, 1989), conhecimento do comportamentos dos materiais de construção, de suas deficiências e de suas incompatibilidades, é imprescindível para que as fissuras e as patologias em geral sejam reduzidas a níveis aceitáveis.

Para solucionar ou evitar as patologias deve-se diagnosticar as partes constituintes da edificação objetivando identificar as anomalias e falhas bem como as suas causas. Esse diagnóstico deve ser realizado por profissional qualificado, que deve ter a capacidade técnica para determinar as patologias, utilizando-se do método científico para análise e, posteriormente, realizar as recomendações para os problemas evidenciados (LICHTENSTEIN, 1986).

Dado esse contexto, a Prefeitura de Fortaleza, no dia 16 de julho de 2012, instaurou a Lei 9.913 que estabelece a obrigatoriedade de vistoria técnica, manutenção preventiva e periódica das edificações e equipamentos públicos e privados no município de Fortaleza. Mesmo com o caráter obrigatório determinado pela lei houve um baixo índice de inspeções realizadas após a sua promulgação. Tal fato pode ser explicado pela baixa fiscalização realizada pela prefeitura.

Ocorreu no dia 2 de março de 2015, um acidente em uma edificação na cidade de Fortaleza que atraiu o destaque pela negligência a Lei 9.913/12. Houve a queda de uma varanda do edifício Versailles, localizado na esquina das ruas Ana Bilhar e Joaquim Nabuco, no bairro Meireles. Esse acidente ocasionou a morte de 2 operários que realizavam uma reforma no edifício. Um laudo pericial realizado posteriormente revelou que havia corrosão nas armaduras da varanda, o que comprometeu a estrutura e ocasionou a sua

queda. A ausência de uma manutenção preventiva possibilitou que a oxidação se propagasse pela armadura da estrutura de concreto da varanda.

Figura 1 – Queda da varanda do Edifício Versailles.



Fonte: <http://diáriodonordeste.com/>(2018)

Após esse acidente diversos setores da sociedade pressionaram a prefeitura para regulamentar a Lei 9.913/12. Como consequência foi criado o Decreto 13.616/2015, que definiu os procedimentos com base na lei 9.913/12 para a cobrança da realização de inspeções prediais nas edificações, fiscalização por parte da prefeitura e multa para quem descumprir as determinações da Lei.

Cabe a este trabalho explicitar um estudo de caso de uma inspeção predial realizada em uma edificação da Universidade Federal do Ceará, na cidade de Fortaleza. No intuito de divulgar a importância e necessidade de inspecionar as edificações visando a sua integridade, durabilidade e segurança.

1.2 Objetivos

1.2.1 *Objetivo geral*

Realizar um estudo de caso de uma inspeção predial no bloco da Biblioteca de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, no campus do Pici.

1.2.2 *Objetivo específico*

- Levantar os dados técnicos da edificação estudada;
- Elaborar o *checklist* de inspeção predial;
- Analisar e diagnosticar as anomalias presentes no edifício;
- Estabelecer a ordem de prioridade de acordo com a Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) de cada anomalia;
- Propor o plano de manutenção preventiva e corretiva com as ações sugeridas para cada anomalia.

1.2.3 *Estrutura do trabalho*

Este trabalho será dividido, a partir daqui, nos seguintes tópicos:

- Revisão bibliográfica;
- Metodologia;
- Resultados;
- Conclusões;
- Referências Bibliográficas.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Inspeção Predial

Segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias – IBAPE a Inspeção Predial é ferramenta que propicia esta avaliação sistêmica da edificação. Elaborada por profissionais habilitados e devidamente preparados, classifica não conformidades constatadas na edificação quanto a sua origem, grau de risco e indica orientações técnicas necessárias à melhoria da Manutenção dos sistemas e elementos construtivos.

Ainda segundo a NBR 5674/12 – Manutenção de Edificações – Procedimento, a Inspeção Predial é a avaliação do estado da edificação e de suas partes constituintes, realizada para orientar as atividades de manutenção.

Assim, fica clara a importância de se realizar a Inspeção Predial nas edificações tendo em vista a sua durabilidade, atividade e manutenção. A elaboração do Laudo Técnico da vistoria deve ser realizada apenas por profissional habilitado, de modo que se possa determinar as origens, riscos e medidas saneadoras para as patologias encontradas. As incompatibilidades encontradas devem ser incorporadas ao plano de manutenção da edificação. É importante que as soluções colocadas no plano de manutenção sejam claras e possuam normas ou documentos que auxiliem no entendimento por parte de gestores ou dos proprietários, pois nem sempre apresentam formação técnica para compreender a soluções.

Após a entrega do Laudo de Inspeção Predial cabe aos gestores e proprietários a responsabilidade pelo cumprimento das determinações que constam no laudo. O não atendimento as observações e determinações do laudo técnico implicam em risco passível de processo civil e criminal.

2.2 Etapas da Inspeção Predial

- a) Determinação do nível de inspeção;
- b) Verificação e análise da documentação da edificação;
- c) Obtenção de informações adicionais junto a usuários, responsáveis, proprietários e gestores;

- d) Vistoria dos tópicos constantes na listagem de verificação
- e) Classificação das anomalias e falhas constatadas na vistoria e das não conformidades na documentação apresentada;
- f) Classificação das anomalias e falhas quanto ao seu grau de risco;
- g) Definição da prioridade;
- h) Recomendações técnicas;
- i) Avaliação de manutenção e uso;
- j) Recomendações gerais;
- k) Itens essenciais do laudo;
- l) Responsabilidades.

2.2.1 Nível de inspeção predial

Consiste na classificação da inspeção predial 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. (IBAPE/2012)

Os níveis de inspeção predial são: nível 1, nível 2 e nível 3. Segue abaixo a definição segundo o Instituto Brasileiro de Auditoria de Engenharia – IBRAENG:

Nível 1: Inspeção Predial realizada em edificação com padrão e complexidade construtivas do tipo baixo que possui até três pavimentos, sem elevadores, e que apresenta simplicidade na manutenção e na operação de seus elementos e sistemas construtivos. A Inspeção Predial nesse nível pode ser realizada por um ou mais profissionais habilitados em apenas uma especialidade (engenheiro civil ou arquiteto) e suas conclusões são fundamentadas nas observações visuais e/ ou em medições realizadas pelos próprios inspetores prediais (OT-003/2015-IBRAENG. Item 6.1).

Nível 2: Inspeção Predial realizada em edificação, com padrão de complexidade construtiva normal, com um ou mais elevadores, cujas manutenções de seus equipamentos e sistemas construtivos (tais como elevadores, bombas hidráulicas e sanitárias, portões automáticos, reservatórios de água etc.) sejam feitas por empresas especializadas terceirizadas, registradas e regulares no Crea. A Inspeção Predial nesse nível é elaborada por profissionais

habilitados em mais de uma especialidade, de acordo com as respectivas habilitações e atribuições profissionais de cada especialidade profissional, e suas conclusões são fundamentadas principalmente na observação visual e nas medições feitas pelos próprios inspetores, podendo contar com resultados de ensaios, conforme o caso (OT-003/2015-IBRAENG. Item 6.2).

Nível 3: Inspeção Predial realizada em edificação, com alto padrão e alta complexidade construtiva, com vários pavimentos, com mais de um elevador, cujas manutenções de seus equipamentos e sistemas construtivos (tais como elevadores, bombas hidráulicas e sanitárias, portões automáticos, reservatórios de água etc.) sejam feitas por empresas especializadas terceirizadas, registradas e regulares no Crea. A Inspeção Predial nesse nível é elaborada necessariamente por profissionais habilitados em mais de uma especialidade, de acordo com as respectivas habilitações e atribuições profissionais de cada especialidade profissional e suas conclusões são fundamentadas conjuntamente na observação visual, nas medições feitas pelos próprios inspetores e nos resultados de ensaios e exames laboratoriais. Nas inspeções prediais de nível 3 os inspetores podem contratar ou indicar ao contratante peritos/ especialistas externos à equipe de inspetores prediais para embasar conclusões do laudo, conforme o caso (OT-003/2015-IBRAENG. Item 6.3).

2.2.2 Documentação

Segundo IBAPE/2012 os documentos são separados por categoria e cabe ao profissional técnico responsável definir quais deles são necessários levando em consideração a complexidade da edificação em estudo. Segue abaixo a relação:

2.2.2.1 Documentação administrativa

- a) Instituição, Especificação e Convenção de Condomínios;
- b) Regimento interno do condomínio;
- c) Alvará de construção;

- d) IPTU;
- e) Alvará do Corpo de Bombeiros;
- f) Ata de instalação do condomínio;
- g) Alvará de funcionamento;
- h) Certificado de Manutenção do Sistema de Segurança;
- i) Certificado de treinamento de brigada de incêndio;
- j) Licença de funcionamento do órgão ambiental competente;
- k) Plano de gerenciamento de resíduos sólidos, quando pertinente;
- l) Relatório de danos ambientais, quando pertinente;
- m) Licença de vigilância sanitária, quando pertinente;
- n) Contas de consumo de energia elétrica, água e gás;
- o) Certificado de Acessibilidade.

2.2.2.2 Documentação técnica

- a) Memorial descritivo dos sistemas construtivos;
- b) Projeto executivo;
- c) Projeto As Built;
- d) Projeto de estruturas;
- e) Projeto de instalações hidráulicas;
- f) Projeto de instalações de gás;
- g) Projeto de instalações elétricas;
- h) Projeto de instalações de cabeamento e telefonia;
- i) Projeto de instalações do sistema de proteção contra descargas atmosféricas;

- j) Projeto de instalações de climatização;
- k) Projeto de instalações de combate à incêndio;
- l) Projeto de impermeabilização;
- m) Projeto de revestimentos em geral, incluídos fachadas;
- n) Projeto de paisagismo.

2.2.2.3 Documentação de manutenção

- a) Manual de Uso, Operação e Manutenção (Manual do Proprietário e do Síndico);
- b) Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC);
- c) Selos dos extintores;
- d) Relatório de Inspeção Anual dos Elevadores (RIA);
- e) Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica – SPDA;
- f) Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios;
- g) Relatório das análises físico-químicas de potabilidade de água dos reservatórios e da rede;
- h) Certificados de ensaios de pressurização em cilindros de extintores;
- i) Relatório do acompanhamento de rotina da manutenção geral;
- j) Relatórios dos acompanhamentos das manutenções dos sistemas;
- k) Relatórios de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar-condicionado central;
- l) Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás;
- m) Relatórios de ensaios tecnológicos, caso tenham sido realizados;
- n) Relatórios dos acompanhamentos das manutenções dos sistemas específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes;

o) Cadastro de equipamentos e máquinas.

2.2.3 Obtenções de informações

Nessa etapa é importante a realização de entrevistas junto aos usuários, funcionários e gestores da edificação com o objetivo de obter informações adicionais sobre o uso e condições do prédio.

Para instruir o laudo, recomenda-se obter informações através de questionários e entrevistas junto aos usuários, síndicos, gestores prediais, e demais responsáveis técnicas e legais pela edificação, principalmente no caso de modificações e reformas na edificação original (IBAPE/2012).

2.2.4 Itens a verificar no Checklist

O nível de inspeção da edificação e a complexidade da mesma determinará a lista dos componentes e equipamentos dos diferentes sistemas e subsistemas construtivos a serem inspecionados.

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

- a) Estrutura;
- b) Impermeabilização;
- c) Instalações hidráulicas, instalações elétricas;
- d) Revestimentos externos em geral;
- e) Esquadrias;
- f) Revestimentos internos;
- g) Elevadores;
- h) Climatização;
- i) Exaustão mecânica;
- j) Ventilação;

- k) Coberturas;
- l) Telhados;
- m) Combate à incêndio;
- n) SPDA

Cabe ressaltar que a lista de sistemas construtivos listados acima pode mudar em virtude de características encontradas em edificações especiais, como shoppings, estádios e hospitais, por exemplo.

2.2.5 Classificação das anomalias e falhas

Conforme a ABNT 13752, vícios são Anomalias que afetam o desempenho de produtos ou serviços, ou os tornam inadequados aos fins a que se destinam, causando transtornos ou prejuízos materiais ao consumidor. Podem decorrer de falha de projeto ou de execução, ou ainda da informação defeituosa sobre sua utilização ou manutenção.

Cabe ao profissional técnico no ato da vistoria registrar as anomalias e falhas encontradas com o objetivo de descrever detalhadamente no laudo os problemas encontrados e fazer as recomendações técnicas para a correção dos mesmos.

2.2.5.1 Anomalias

Segundo o IBAPE Nacional/2012 (Item 11.1) as anomalias ou irregularidades são relacionadas a vícios e defeitos construtivos das edificações e de seus sistemas podem ser classificados quanto às suas origens, em:

- **Endógenas:** originadas da própria edificação (projeto, materiais e execução);
- **Exógenas:** originadas de fatores externos a edificação, provocados por terceiros;
- **Naturais:** originárias de fenômenos da natureza;
- **Funcional:** originária pelo envelhecimento natural e, conseqüentemente, ao fim de sua vida útil.

2.2.5.2 Falhas

Segundo IBAPE Nacional/2012 (item 11.2), as falhas são relacionadas à manutenção da edificação inspecionada ou auditada e podem ser classificadas em:

I. De Planejamento – Decorrentes de falhas de procedimentos e especificações

Inadequadas do plano de manutenção;

II. De Execução – Associada à manutenção de falhas causadas pela execução inadequada de procedimentos e atividades do plano de manutenção, incluindo o uso inadequado de materiais;

III. Operacionais - Relativas aos procedimentos inadequados de registros, controles, rondas e demais atividades pertinentes;

IV. Gerenciais - Decorrentes da falta de controle de qualidade dos serviços de manutenção, bem como da falta de acompanhamento de custos da mesma;

2.2.6 Classificação do grau de risco das anomalias e falhas

Segundo IBAPE Nacional/2012 (item 12.1), o grau de risco de anomalias e falhas pode ser assim classificado:

- a) Risco 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.
- b) Risco Médio – Risco de provocar a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação e a sua deterioração precoce, sem prejuízo à operação direta de sistemas.
- c) Risco Mínimo - Risco de causar pequenos prejuízos à estética ou atividade programável e planejada, sem incidência ou sem probabilidade de ocorrência dos

riscos críticos e regulares, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor imobiliário da edificação.

2.2.7 Definição das prioridades

De acordo com as normas do IBAPE Nacional, as anomalias e falhas devem estar organizadas em ordem de prioridade, relacionando a sequência de ações corretivas a serem tomadas. A recomendação é que as anomalias e falhas sejam dispostas em ordem decrescente quanto ao seu grau de risco e intensidade, utilizando metodologias como a matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência).

Para o uso da metodologia da matriz GUT é necessário determinar as classificações específicas referentes a inspeção das edificações. As funções de criticidade e pesos são vistos a seguir.

A gravidade esta relacionada com a intensidade das anomalias e falhas. Utiliza-se a relação do grau da gravidade com o peso apresentado por Gomide:

Tabela 1 – Níveis de Gravidade

GRAU	GRAVIDADE	PESO
Total	Risco à vida do usuário ou colapso da edificação (destruição do equipamento) ou dano ambiental grave	10
Alta	Risco de ferimento ao usuário ou avaria não recuperável na edificação (dano grave ao equipamento) ou contaminação localizada	8
Média	Insalubridade ao usuário ou deterioração elevada da edificação (deterioração contínua e rápida do equipamento) ou desperdício de recursos naturais/materiais	6
Baixa	Incômodo aos usuários ou degradação da edificação (deterioração contínua e lenta do equipamento) ou uso não racional dos recursos naturais/materiais	3
Mínimo	Depreciação imobiliária	1

Fonte: GOMIDE, 2006

Urgência esta relacionado com o tempo para ocorrer os danos, utilizando a relação do grau de urgência com o peso apresentado por Gomide.

Tabela 2 – Níveis de Urgência

GRAU	URGÊNCIA	PESO
Total	Impacto no funcionamento da edificação ou Atendimento imediato	10
Alta	Impacto no funcionamento do pavimento ou Atendimento a curto prazo	8
Média	Impacto no funcionamento do setor ou Atendimento a médio prazo	6
Baixa	Impacto ao usuário ou Atendimento a longo prazo	3
Mínimo	Sem impacto na atividade fim ou Atendimento não planejado	1

Fonte: GOMIDE, 2006

Tendência consiste na consideração do desenvolvimento da falha ou anomalia, caso não sejam realizadas as intervenções necessárias para corrigi-la.

Tabela 3 – Níveis de Tendência

GRAU	TENDÊNCIA	PESO
Total	Evoluiu em sua totalidade	10
Alta	Evolução rápida	8
Média	Evolução a médio prazo	6
Baixa	Evolução lenta	3
Mínimo	Problema não deve evoluir	1

Fonte: GOMIDE, 2006

Após a determinação do grau das patologias e a obtenção dos pesos procede-se com a soma ou produto dos pesos encontrados para cada um dos critérios de modo a obter um coeficiente de criticidade para a anomalia ou falha. Com esse valor é possível listar as anomalias ou falhas por gravidade e definir a ordem de prioridade para a resolução dos problemas.

2.2.8 Recomendações técnicas

As recomendações técnicas que devem explicitar as medidas saneadoras necessárias para corrigir as inconformidades encontradas, bem como orientações para ensaios

e estudos mais específicos, caso sejam necessários. A inspeção deve recomendar o reparo sem entrar em muitos detalhes, visto que essa etapa de execução será de responsabilidade da empresa contratada para executar o serviço de reparo. A mesma terá a liberdade para escolher qual o método de reparo para uma dada anomalia. (GOMIDE, 2015).

2.2.9 Avaliação de manutenção e uso

Uma edificação como qualquer equipamento exige manutenção para o seu correto funcionamento e durabilidade. Segundo a norma do IBAPE (2012), a falta de manutenção provoca o surgimento de anomalias e falhas na edificação. Por isso é preciso avaliar o plano de manutenção da edificação sob os seguintes critérios:

I - Plano de trabalho

- Coerência do Plano de Manutenção em relação ao especificado por fabricantes de equipamentos e sistemas inspecionados;
- Coerência do Plano de Manutenção em relação ao preconizado em Normas e / ou Instruções Técnicas de Engenharia específicas;
- A 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.

II - Condições de Execução

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

Posteriormente a análise dos aspectos de plano de trabalho e condições de uso é preciso observar também o atendimento aos demais aspectos presentes na ABNT NBR 5674:2012 – Manutenção de edificações.

Após a verificação do atendimento aos critérios acima o inspetor pode avaliar a manutenção da edificação e de seus sistemas nos seguintes termos: ATENDE / ATENDE PARCIALMENTE ou NÃO ATENDE.

Para as condições de uso:

- a) Uso regular: Quando o uso e ocupação da edificação inspecionada estão de acordo com o que foi previsto em projeto;
- b) Uso irregular: Quando o uso e ocupação da edificação inspecionada estão divergentes ao que foi previsto em projeto.

2.2.10 Itens essenciais no laudo técnico

A norma nacional IBAPE/2012, descreve os itens que devem constar no Laudo Técnico:

- a) Identificação do responsável pela edificação;
- b) Data da inspeção;
- c) Descrição técnica contendo localização, idade e sistemas componentes;
- d) Nível da inspeção predial;
- e) Documentação analisada;
- f) Critério e método da inspeção predial;
- g) Lista de verificação dos equipamentos e sistemas construtivos vistoriados;
- h) Classificação e análise das anomalias e falhas quando detectadas;
- i) Prioridades para as medidas saneadoras;
- j) Avaliação do estado de conservação da edificação;
- k) Avaliação da estabilidade e segurança;
- l) Recomendações técnicas e de sustentabilidade;

- m) Relatório fotográfico;
- n) Recomendação dos prazos;
- o) Data do laudo;
- p) Assinatura dos profissionais responsáveis acompanhado do nº do CREA e/ou do CAU;
- q) Anotação de responsabilidade técnica (ART) e/ou registro de responsabilidade técnica (RRT).

2.2.11 Responsabilidades

Os profissionais que podem se responsabilizar tecnicamente por um serviço de inspeção predial são, apenas, engenheiros e arquitetos devidamente registrados no CREA e CAU, respectivamente. Além disso, pode ser necessária a comprovação da capacitação desses profissionais em cursos de inspeção predial.

Quando a edificação a ser inspecionada apresenta sistemas construtivos mais complexos, o engenheiro ou arquiteto responsável pela Inspeção Predial poderá solicitar o auxílio de profissionais de outras áreas para a realização do serviço. Estes emitiram as suas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's ou RRT's) para aos sistemas que porventura venham a inspecionar.

Segundo a lei 9.913, de 16 de julho de 2012, regulamentada pelo decreto 13.616 de 23 de junho de 2015, as atividades desenvolvidas pelo inspetor predial devem conter pelo menos os seguintes itens:

- Descrição do estado geral da edificação (estrutura, instalações e equipamentos);
- As anomalias e falhas encontradas;
- Propostas de manutenções preventiva e corretiva;
- Prazos para corrigir as anomalias e falhas.

3. METODOLOGIA

A inspeção predial deve ser realizada de maneira criteriosa, observando todos os detalhes da edificação e os possíveis problemas que existam na mesma.

Seguiu-se a Orientação Técnica para Inspeção Predial e Auditoria Técnica elaborado pelo Instituto Brasileiro de Auditoria de Engenharia – IBRAENG e o Termo de Referência sobre Inspeção Predial em Fortaleza, cuja autoria pertence ao CREA-CE.

A edificação objeto para a realização da Inspeção Predial foi o prédio da Biblioteca de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, situada no Campus do Pici, Fortaleza – CE. Ocorreram duas visitas, a primeira no dia 05/10/2018 e a segunda no dia 15/10/2018.

Figura 2 – Localização da Biblioteca de Ciências e Tecnologia



Fonte: Google Maps (2018).

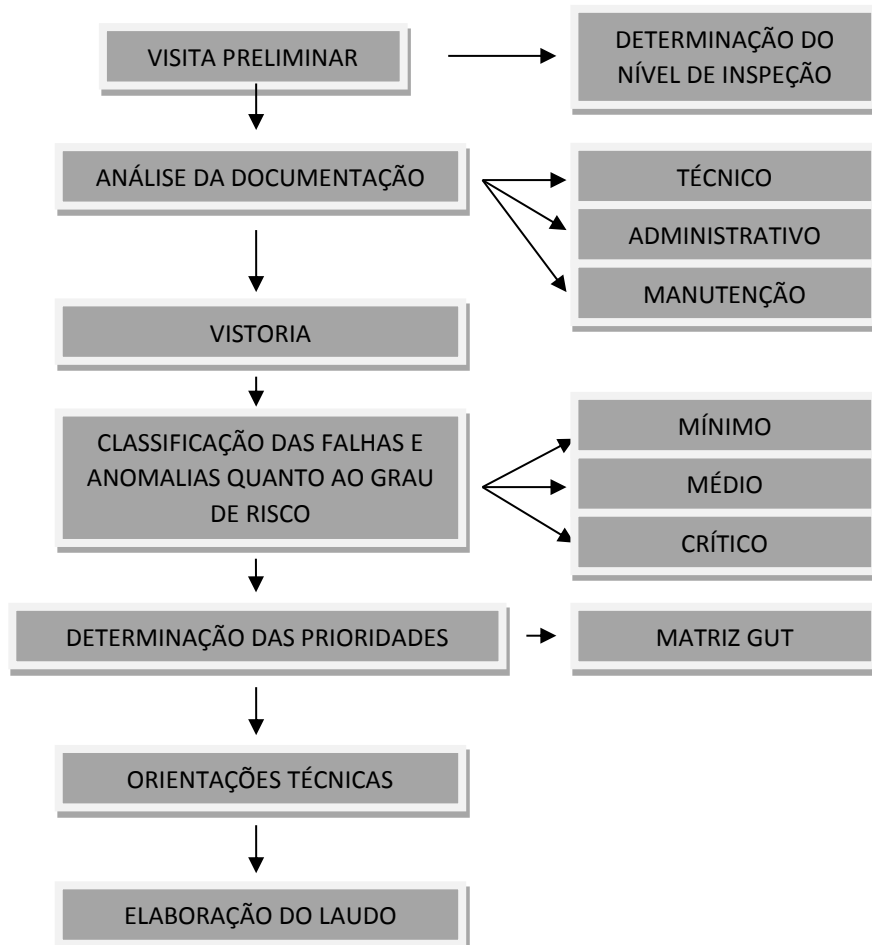
Inicialmente, foi realizada uma vistoria a edificação, onde se definiu o nível da inspeção predial. Em seguida, foi solicitada a documentação administrativa, técnica e de manutenção da edificação. Posteriormente foi realizada uma vistoria a todos os ambientes da edificação com a finalidade de verificar as condições dos sistemas construtivos e a existência de anomalias.

A partir do conhecimento prévio da edificação foi realizada a inspeção na edificação, onde foi preenchido um formulário de verificação dos sistemas analisados e realizado um registro fotográfico. Paralelo a isso, foi realizado perguntas aos funcionários e usuários para a coleta de informações complementares.

Os sistemas analisados foram:

- a) Sistema estrutural;
- b) Sistema de vedação e revestimentos;
- c) Sistema de esquadrias e divisórias;
- d) Sistema de instalações passíveis de verificação visual;
- e) Manutenção;
- f) Cobertura;
- g) Instalações elétricas: Alimentadores, Circuitos Terminais, Quadros Elétricos, Iluminação, Tomadas;
- h) Sistema de Proteção contra Descargas Elétricas;
- i) Ar-condicionado;
- j) Elevador;
- k) Prevenção de Combate a Incêndio.

Figura 3 – Fluxograma da metodologia aplicada.



Fonte: Autor (2018).

4. RESULTADOS

4.1 Identificação da edificação

As informações básicas da edificação e a localização dela estão apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 4 – Dados gerais da edificação

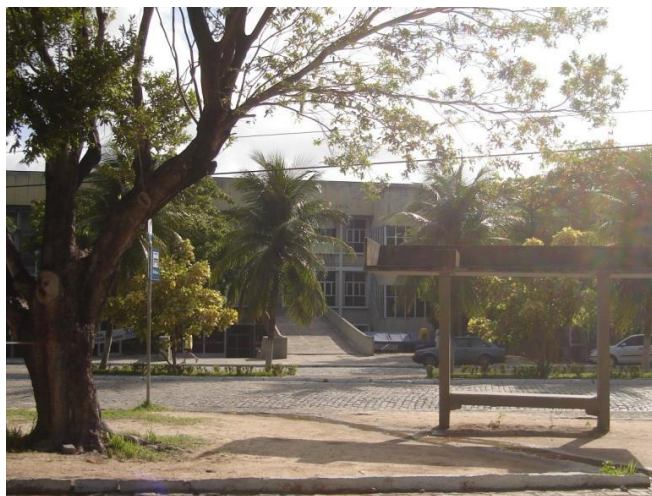
Edificação:	Biblioteca de Ciências e Tecnologia
Endereço:	Campus do Pici, Biblioteca - Av. Mister Hull, s/n - Pici, Fortaleza - CE, 60440-970
Uso:	Universidade Federal do Ceará
Ano da inauguração:	1957
CNPJ:	07.272.636/0001-31

Fonte: Autor (2018).

4.2 Descrição da edificação

O bloco da Biblioteca de Ciências e Tecnologia está situado na Av. Mister Hull, s/n – Pici, Fortaleza- Ce, CEP: 60440-970. É um prédio público, de padrão e complexidade construtiva normal, formado por três pavimentos (térreo mais dois pavimentos) e área construída aproximada de 8000 m². O bloco foi inaugurado em 1957, tendo 61 anos de idade. As atividades realizadas no bloco são administrativas, oferta de livros do acervo, salas de estudo e atividades de auditório.

Figura 4 – Biblioteca de Ciências e Tecnologia



Fonte: <https://mapio.net/pic/p-6988758/>(2018).

4.3 Nível da Inspeção Predial

Na visita foi possível determinar que o padrão e a complexidade construtiva são caracterizados como normal. A edificação apresenta 4 pavimentos e 1 elevador. A manutenção da edificação é realizada por empresa terceirizada registrada no CREA. Com base nesses aspectos, define-se a inspeção realizada como de nível 2.

4.4 Documentação da edificação

Tabela 5 – Documentação Administrativa

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

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC, 2018

Tabela 6 – Documentação Técnica

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

Continua

Conclusão

Documentação	Entregue	Analisada
5.4 Instalações de cabeamento e telefonia	Sim	Sim
5.5 Instalações de SPDA	Não	Não
5.6 Instalações de climatização	Não	Não
5.7 Combate a incêndio	Não	Não
6. Projeto de Impermeabilização	Não	Não
7. Projeto de Revestimentos em geral, incluído as fachadas	Não	Não
8. Projeto de Paisagismo	Não	Não

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC, 2018

Tabela 7 – Documentação de Manutenção

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

Fonte: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental – UFC, 2018.

4.5 Lista de verificações dos sistemas construtivos

Quadro 1 – Checklist de elementos estruturais passíveis de verificação visual

SISTEMAS/ ELEMENTOS/ COMPONENTES						
1. SISTEMAS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS PASSÍVEIS DE VERIFICAÇÃO VISUAL						
1.1 PILARES 1.2 VIGAS 1.3 LAJES 1.4 MARQUISES 1.5 CONTENSÕES E ARRIMOS 1.6 MUROS (x) CONCRETO ARMADO () BLOCOS CIMENTÍCIOS () METÁLICO (x) MADEIRA () ALVENARIA DE PEDRA (x) TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS () PRÉ-MOLDADOS () GABIÃO (x) ALVENARIA (x) VIDRO OUTRO:		ANOMALIAS		GRAU DE RISCO		
		Sim	Não	Mínimo	Médio	Crítico
1.1.1	Formação de fissuras por: sobrecargas, falhas de armaduras, movimentações estruturais.	X			X	
1.1.2	Irregularidades geométricas, falhas de concretagem.		X		X	
1.1.3	Armadura exposta	X				X
1.1.4	Deformações	X				X
1.1.5	Deterioração de materiais, destacamento, desagregação	X			X	
1.1.6	Eflorescência, desenvolvimento de organismos biológicos		X			
1.1.7	Segregação do concreto (Bicheira, ninhos)		X			
1.1.8	Infiltrações	X				X
1.1.9	Recalques	X		X		
1.1.10	Colapso do solo		X			
1.1.11	Corrosão metálica	X		X		
1.1.12	Outro:					

Quadro 2 – Checklist sistema de vedação e revestimentos

2. SISTEMAS DE VEDAÇÃO E REVESTIMENTOS						
2.1 PAREDES EXTERNAS E INTERNAS 2.3 PISOS 2.4 FORROS () CONCRETO ARMADO (X) ALVENARIA () BLOCOS CIMENTÍCIOS () MADEIRA () PLACA CIMENTÍCIA () PANO DE VIDRO () GESSO ACARTONADO () PEDRA (X) SUBSTRATO DE REBOCO () ELEMENTO CERÂMICO () PELÍCULA DE PINTURA () CERÂMICO (X) LAMINADO () PEDRA () CIMENTO QUEIMADO () GESSO (X) PVC () PLACA CIMENTÍCIA		ANOMALIAS		GRAU DE RISCO		
		Sim	Não	Mínimo	Médio	Crítico
2.1.1	Formação de fissuras por: sobrecargas, movimentações estruturais ou higrotérmicas, reações químicas, falhas nos detalhes construtivos	X		X		
2.1.2	Infiltração de umidade	X		X		
2.1.3	Eflorescência, desenvolvimento de organismos biológicos		X			
2.1.4	Deterioração dos materiais, destacamento, empolamento, pulverulência	X		X		
2.1.5	Irregularidades geométricas, fora de prumo/ nível		X			
2.1.6	Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas	X		X		
2.1.7	Manchamento, vesículas, descoloração da pintura, sujidades	X		X		
2.1.8	Ineficiência no rejuntamento/emendas	X		X		
2.1.9	Outro:					

Quadro 3 – Checklist sistema de esquadrias e divisórias

3. SISTEMAS DE ESQUADRIAS e DIVISÓRIAS						
3.1 JANELAS 3.2 PORTAS, PORTÕES E GUARDA CORPOS (X) ALUMÍNIO () PVC (X) MADEIRA (X) VIDRO TEMPERADO (X) METÁLICA OUTRO:		ANOMALIAS		GRAU DE RISCO		
		Sim	Não	Mínimo	Médio	Crítico
3.1.1	Vedação deficiente	X		X		
3.1.2	Degradação/desgaste do material, oxidação, corrosão		X			
3.1.3	Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas	X		X		
3.1.4	Ineficiência no deslizamento/abertura, trincos/fechamento	X		X		
3.1.5	Fixação deficiente	X		X		
3.1.6	Vibração	X		X		

Quadro 4 – Checklist sistema de cobertura

4. SISTEMAS DE COBERTURA						
4.1 TELHAMENTO 4.2 ESTRUTURA DO TELHAMENTO 4.3 RUFOS E CALHAS 4.4 LAJES IMPERMEABILIZADAS () CERÂMICO () FIBROCIMENTO (X) METÁLICO () VIDRO TEMPERADO () MADEIRA () PVC (X) CONCRETO () ALUMÍNIO () FIBRA DE VIDRO () PRÉ-MOLDADA OUTRO:		ANOMALIAS		GRAU DE RISCO		
		Sim	Não	Mínimo	Médio	Crítico
4.1.1	Formação de fissuras por: sobrecargas, falhas de armaduras, movimentações estruturais, assentamento plástico	X				X
4.1.2	Irregularidades geométricas, deformações excessivas	X				X
4.1.3	Falha nos elementos de fixação		X			
4.1.4	Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas, trincas	X			X	
4.1.5	Eflorescência, desenvolvimento de organismos biológicos		X			
4.1.6	Degradação do material, oxidação/corrosão, apodrecimento	X			X	
4.1.7	Perda de estanqueidade, porosidade excessiva		X			
4.1.8	Manchamento, sujidades	X			X	
4.1.9	Deterioração do concreto, destacamento, desagregação, segregação	X			X	
4.1.10	Ataque de pragas biológicas		X			
4.1.11	Ineficiência nas emendas		X			
4.1.12	Impermeabilização ineficiente, infiltrações	X			X	
4.1.13	Subdimensionamento		X			
4.1.14	Obstrução por sujidades		X			
4.1.15	Outro:					

Quadro 5 – Checklist sistema de reservatórios

5. SISTEMAS DE RESERVATÓRIOS						
5.1 CAIXAS D'ÁGUA E CISTERNAS (X) CONCRETO ARMADO () METÁLICO () POLIETILENO () FIBROCIMENTO () FIBRA DE VIDRO OUTRO:		ANOMALIAS		GRAU DE RISCO		
		Sim	Não	Mínimo	Médio	Crítico
5.1.1	Formação de fissuras por: sobrecargas, falhas de armaduras, movimentações estruturais, assentamento plástico, recalques		X			
5.1.2	Deterioração do concreto, destacamento, desagregação, segregação		X			
5.1.3	Degradação/desgaste do material, oxidação, corrosão		X			
5.1.4	Eflorescência, desenvolvimento de microorganismos biológicos	X			X	
5.1.5	Irregularidades geométricas, falhas de concretagem		X			
5.1.6	Armadura exposta		X			
5.1.7	Vazamento/ infiltrações de umidade.		X			
5.1.8	Colapso do solo		X			
5.1.9	Ausência/ ineficiência de tampa dos reservatórios	X			X	
5.1.10	Outro:					

Quadro 6 – Checklist sistemas de instalações passíveis de verificação visual

6. SISTEMAS DE INSTALAÇÕES PASSÍVEIS DE VERIFICAÇÃO VISUAL						
		ANOMALIAS		GRAU DE RISCO		
		Sim	Não	Mínimo	Médio	Crítico
6.1.1	Degradação/desgaste do material, oxidação, corrosão		X			
6.1.2	Desagregação de elementos, partes soltas, partes quebradas		X			
6.1.3	Entupimentos		X			
6.1.4	Vazamentos e infiltrações	X			X	
6.1.5	Não conformidade na pintura das tubulações		X			
6.1.6	Irregularidades geométricas, deformações excessivas		X			
6.1.7	Sujidades ou materiais indevidos depositados no interior		X			

Continua

Conclusão

6. SISTEMAS DE INSTALAÇÕES PASSÍVEIS DE VERIFICAÇÃO VISUAL						
		ANOMALIAS		GRAU DE RISCO		
		Sim	Não	Mínimo	Médio	Crítico
6.1.8	Ineficiência na abertura e fechamento, nos trincos e fechaduras	X			X	
6.1.9	Ausência de cordoalhas de aterramento entre as portas e o corpo dos quadros elétricos	X		X		
6.1.10	Ineficiência de funcionamento (abertura, acendimento)	X		X		
6.1.11	Lâmpadas queimadas ou ausência de lâmpadas	X		X		
6.1.12	Risco de descarga elétrica		X			
6.1.13	Indícios de vazamentos de gás		X			
6.1.14	Ausência/ inadequação do certificado de manutenção	X			X	
6.1.15	Outros:					

Quadro 7 – Checklist manutenção

7. MANUTENÇÃO						
7.1 LIMPEZA E PLANO DE MANUTENÇÕES OUTRO:		ANOMALIAS		GRAU DE RISCO		
		Sim	Não	Mínimo	Médio	Crítico
7.1.1	Há plano de manutenção?		X			
7.1.2	Está coerente com normas técnicas?		X			
7.1.3	Rotinas estão adequadas?		X			
7.1.4	Existe acesso aos equipamentos?		X			
7.1.5	Há condições de segurança para realização da manutenção?	X		X		
7.1.6	Os ambientes estão limpos?	X		X		
7.1.7	Há registros gerados pelas atividades de manutenção?		X			
7.1.8	Os registros estão organizados e disponíveis?		X			
7.1.9	Outros:					

Quadro 8 – Checklist sistema de instalações elétricas

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ITENS VERIFICADOS	S	N	NA
1. Aquecimento.			
Nos condutores?		X	
Nos terminais dos disjuntores?		X	
No barramento de fase?		X	
No barramento de neutro?		X	
No barramento de proteção (terra)?		X	
2. Condutores inadequados.			
Condutores deteriorados?		X	
Condutores com cores inadequadas? (terra – verde; neutro – azul; fases com quaisquer cores excetuando verde e azul)	X		
3. Ruídos Anormais.		X	
4. Centro de Medição Inadequado.	X		
5. Quadro elétricos inadequados.			
Elementos estranhos ao barramento?		X	
Ausência de proteção contra surto de tensão?	X		
Barramento e partes vivas expostas?		X	
Local de instalação inadequado?		X	
Ausência de proteção contra choques elétricos? (DR – Dispositivo de proteção residual utilizado para circuitos que alimentam áreas molhadas ou áreas externas)	X		
DR com a sensibilidade inadequada (máximo de 30 mA)?			X
Ausência de aterramento das partes metálicas?	X		
Ligação irregular na saída dos disjuntores?		X	
Obstrução para abertura da tampa?		X	
Sujeira interna ao quadro?		X	
Deterioração do local onde o quadro está instalado?		X	
Deterioração dos componentes do quadro elétrico?		X	
Tampa do quadro enferrujada ou de difícil abertura?		X	
Circuitos sem identificação?	X		
Uso do tipo inadequado de disjuntor? (Exemplo: Disjuntor monofásico utilizado como trifásico)		X	
Ausência de sinalização do quadro elétrico?	X		
Diagrama Unifilar não constante no quadro?	X		
Condutores com cores inadequadas? (terra – verde; neutro – azul; fases com quaisquer cores excetuando verde e azul)	X		

Continua

Conclusão

ITENS VERIFICADOS	S	N	NA
6. Instalação e caminho dos condutores inadequado.			
Eletroduto danificado?		X	
Condutes danificados?	X		
Eletroduto/eletrocalha sem suporte adequado?		X	
Caixa de passagem danificada?		X	
Eletrocalha visivelmente com taxa de ocupação elevada? (superior a 40%)	X		
Eletroduto visivelmente com taxa de ocupação elevada? (superior a 53% no caso de um condutor; superior a 31% no caso de dois condutores; superior a 40% no caso de três ou mais condutores)	X		
Diversas emendas?		X	
7. Falhas em Tomadas e Interruptores.			
Interruptores danificados?		X	
Tomadas danificadas?	X		
Interruptores com mal contato?	X		
Tomadas com mal contato?		X	
Falhas em lâmpadas?	X		
8. Partes vivas expostas.		X	

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

SPDA

Quadro 9 – Checklist sistema de SPDA

ITENS VERIFICADOS	S	N	NA
1. Ausência de SPDA?		X	
2. Estrutura localizada acima do SPDA?		X	
3. Deterioração/Corrosão dos componentes?		X	
4. Componentes danificados/inadequados?	X		
5. Somente um condutor de descida?		X	
6. Malha do subsistema de captação não envolve todo o perímetro da coberta?		X	
7. Condutores de descida com instalação inadequada (condutores não estão tensionados adequadamente)?		X	
8. Captor radioativo?		X	
9. Ausência Atestado/Medição Ôhmica?	X		

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

CHECKLIST AR CONDICIONADO

Quadro 10 – Checklist sistema de Ar condicionado

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

C = Conforme NC = Não Conforme P = Parcialmente NA = Não se Aplica

CHECKLIST ELEVADOR

Quadro 11 – Checklist sistema de elevador

EMPRESA MANUTENÇÃO	S	N	NA
1. Responsável pela manutenção se fez presente.	X		
2. Realização de ensaio no freio de segurança do elevador.	X		
3. Realização de ensaio nos amortecedores do elevador.	X		

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

Continua

Continuação

EMPRESA MANUTENÇÃO	S	N	NA
1. Contrato de manutenção e assistência técnica 24h assinado com empresa especializada e registrada no CREA-CE.	X		
2. Anotação de responsabilidade técnica assinada por profissional legalmente habilitado na área de MECÂNICA no CREA – CE.	X		
3. Última ficha ou registro de manutenção do equipamento.	X		
4. Relatório de Inspeção Anual (RIA)	X		
5. Relatórios dos acompanhamentos das manutenções do elevador.		X	

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

ITENS CABINE	S	N	NA
1. Cabines e portas livres de danos.	X		
2. Ausência de desnível entre o piso da cabine e o do pavimento onde ocorreu a parada.	X		
3. Ausência de desconforto durante a viagem devido a uma saída ou parada brusca.	X		
4. Alarme funciona e está posicionado (campainha) em local onde existem pessoas próximas. Botão de alarme indicado por um "sino".	X		
5. Interfone funciona adequadamente.		X	
6. Portas de pavimentos sem arranhões (não raspam ao abrir).	X		
7. Botões da cabine em boas condições.	X		
8. Sistema de ventilação interna da cabine funcionando.	X		
9. Sistema de iluminação da cabine funcionando (mínimo de duas lâmpadas).	X		
10. Iluminação de emergência da cabine presente e funcional.		X	
11. A porta do elevador abre somente quando o mesmo está parado e nivelado em relação ao andar destino.	X		
12. Ausência de ruídos do elevador durante o percurso (viagem);	X		
13. Os botões de chamada interna possuem caracteres em Braille.	X		
14. Os comandos de emergência dentro da cabine estão agrupados na parte inferior do painel de comando.	X		
15. O botão mais alto do painel de comando interno está abaixo de 1,37 m, medida a partir do piso da cabine (admite-se uma tolerância de 2,5 cm).	X		
16. O botão mais baixo do painel de comando interno está a uma altura maior do que 0,89 m, medida a partir do piso da cabine (admite-se uma tolerância de 2,5 cm).	X		

Continua

Continuação

ITENS CABINE	S	N	NA
17. Há corrimão fixado nos painéis laterais e de fundos da cabine. Corrimão entre 0,9 m e 1,1 m do piso.	X		
18. As letras e números das marcações dos comandos internos não estão danificados.	X		
19. Há sinalizações dentro da cabina indicando o pavimento em que o elevador se encontra.	X		
20. A operação do elevador deve estar automaticamente subordinada ao travamento da porta da cabina.	X		
21. Portas da cabina não perfuradas e acionadas automaticamente.	X		
22. Aviso da carga nominal em kilogramas e o número de pessoas dentro da cabina. Número de passageiros corresponde à carga nominal (75kg/pessoa). Rótulos, avisos e instruções de operação legíveis e facilmente compreensíveis.	X		
23. Dispositivo de proteção para a reabertura da porta caso ela bata ou esteja perto de bater em uma pessoa na porta da cabina.	X		
24. Não deve ser possível dar partida ou manter o elevador em movimento com a porta da cabina aberta.	X		
25. A distância horizontal entre a soleira da cabine e a soleira do pavimento não deve exceder 0,035 m.	X		
26. Ausência de dispositivos de parada dentro da cabina.	X		
27. Presença de um dispositivo que permita a reversão do movimento de fechamento das portas dentro da cabina.	X		
28. Dispositivo de alarme de emergência dentro da cabina, identificável e acessível.	X		

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

ITENS CAIXA DO ELEVADOR	S	N	NA
1. Há abertura de ventilação na parte superior da caixa.	X		
2. As paredes são constituídas de material incombustível, formando uma superfície lisa.		X	
3. Quando houver distância superior a 11 m entre paradas consecutivas, devem existir portas de emergência na Caixa.			X
4. Não existe, na caixa, qualquer equipamento além do necessário para o funcionamento do elevador.	X		
5. Abaixo da soleira de cada pavimento existe uma aba com altura de 30 cm, no mínimo.	X		
6. Iluminação a cada 7 m ao longo do percurso, e 0,5 m dos extremos.		X	
7. Caixa e poço ausentes de infiltrações.	X		

Continua

Continuação

ITENS CAIXA DO ELEVADOR	S	N	NA
8. Os botões de chamada externa possuem indicação visual luminosa.	X		
9. Os botões de chamada externa possuem caracteres em Braille.		X	
10. Botões nos pavimentos em bom estado.	X		
11. O botão mais alto do painel de comando externo está abaixo de 1,35 m, medidos a partir do piso da circulação (admite-se uma tolerância de 2,5 cm).	X		
12. O botão mais baixo do painel de comando externo está a uma altura maior do que 0,89 m, medida a partir do piso da circulação (admite-se uma tolerância de 2,5 cm).	X		
13. Os números das indicações do pavimento onde se encontra o elevador se encontram em altura mínima de 1,60 m.	X		
14. Sistema hidráulico ausente de vazamentos.			X
15. Contrapeso do elevador na mesma caixa do carro. (Elevadores panorâmicos podem possuir contrapesos em uma caixa remota).	X		
16. Caixa totalmente fechada por paredes, pisos e tetos sem perfurações (exceto aberturas para portas de pavimento; para portas de inspeção e emergência e portinholas; para saída de gases e fumaças em casos de incêndio; aberturas de ventilação; aberturas permanentes entre a caixa e as casas de máquinas e polias.)	X		
17. Percursos superiores à 11 m sem portas de pavimento com porta de emergência na caixa ao nível de um pavimento, com exceção em casos onde possa haver a evacuação para uma cabina adjacente.			X
18. Portas e portinholas de emergência e inspeção não abrem para o interior da caixa, possuem trava com chave e fechamento autônomo, com travamento, sem o uso da chave. São abertas pelo interior da caixa sem chave.			X
19. O elevador só funciona com as portas e portinholas fechadas, com exceção da portinhola de inspeção, em casos de operação de inspeção.			X
20. As portas e portinholas de inspeção e emergência não são perfuradas.			X
21. Caso as caixas do elevador e do contrapeso estejam localizadas acima de espaços de circulação de pessoas, deverá haver, abaixo do pára-choque do contrapeso, um pilar sólido até o solo, ou o contrapeso deverá ser equipado com freio de segurança.			X

Continua

Continuação

ITENS CAIXA DO ELEVADOR	S	N	NA
22. Há uma divisória entre elevadores em um mesmo poço, com uma altura mínima de 2,5 m a partir do fundo do poço, ou por toda a altura do poço caso a distância entre as partes móveis dos elevadores seja inferior a 0,3 m.			X
23. Escada de marinheiro para acesso ao poço, por porta de pavimento, se estende até 0,80 m acima do nível da porta de pavimento.		X	
24. Área de escape pintada em amarelo brilhante no fundo do poço.		X	
25. Há, no poço, um interruptor de fácil acesso para suspender as atividades do elevador; uma tomada elétrica; meios para ligar a iluminação da caixa.	X		
26. Portas de pavimento corrediças horizontal, não perfurada e fechando toda a abertura.	X		
27. Há dispositivo de proteção para a reabertura da porta de pavimento caso ela bata ou esteja perto de bater em uma pessoa.	X		
28. Não é possível dar partida ou manter o elevador em movimento com portas de pavimento abertas.	X		
29. Portas de pavimento destraváveis externamente por chave especial. Porta trava sozinha depois de um destravamento de emergência e fechamento.	X		
30. Portas de pavimento permanecem fechadas quando não há o uso do elevador.	X		
31. Balastrada para vãos maiores do que 30 cm além do limite do teto da cabina. Balastradas compostas por três barras, rodapé, corremão e barra intermediária;	X		
32. No topo da cabina deverá haver dispositivo de controle, dispositivo de parada e tomada elétrica.	X		
33. Carros e contrapesos suspensos por cabos de aço. Cabos de aço com diâmetro nominal mínimo de 8 mm. Um mínimo de três cabos independentes.	X		
34. Carro provido de um freio de segurança (Ensaio a ser realizado no local pelo técnico responsável pela manutenção).	X		
35. Carro e contrapeso guiados por pelo menos duas guias metálicas rígidas.	X		
35. Pára choques colocados na extremidade inferior do percurso dos carros e contrapeso.	X		
36. Sistema de alarme acústico a cada 30 m de caixa e na portaria.			X

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

Continua

Continuação

ITENS CASA DE MÁQUINAS	S	N	NA
1. Há ventilação natural cruzada ou forçada, com 1/10 de área de piso.			X
2. A porta de acesso à casa de máquinas é de material incombustível, e sua folha abre para fora. É provida de fechadura com chave para abertura pelo lado externo e abertura sem chave pelo lado interno.			X
3. As máquinas, outros dispositivos do elevador e as polias estão instalados em recinto exclusivo contendo paredes sólidas, piso, teto e porta de acesso com fechadura de segurança.			X
4. Os pisos são antiderrapantes.			X
5. Não é usada para outros fins que não seja a localização do maquinário do elevador.			X
6. Não contém dutos, cabos ou dispositivos que não sejam relacionados com elevadores.			X
7. O acesso é utilizável com segurança, sem necessidade de passar em lugar privado.			X
8. As entradas têm altura mínima de 2,00m e largura mínima de 0,70m.			X
9. As escadas de acesso são construídas de materiais incombustíveis e antiderrapantes com inclinação máxima de 45º, largura mínima de 0,70m, possuindo no final um patamar coincidente com a porta de entrada, com dimensões suficientes para permitir a abertura para fora da porta da Casa de Máquinas (a escada não pode ser do tipo “caracol”).			X
10. Provida de gancho instalado no teto para içamento de equipamento pesado, durante a montagem e manutenção do elevador. Carga máxima permissível indicada nos vigamentos ou ganchos de içamento.			X
11. Altura mínima de 2,00m.			X
12. Quando a função do edifício exigir (ex.: moradias, hotéis, hospitais, escolas, bibliotecas, etc.) as paredes, pisos e tetos das casas de máquinas devem absorver substancialmente os ruídos oriundos da operação dos elevadores.			X
13. É iluminada, garantindo o mínimo de 200lx ao nível do piso e possui pelo menos uma tomada elétrica.			X
14. Dispõe de luz de emergência, independente e automática, com autonomia mínima de 1 hora para garantir iluminação de pelo menos 10lx sobre a máquina de tração.			X
15. Interruptor na casa de máquinas capaz de cortar a alimentação do elevador, com exceção da iluminação e ventilação da cabina.			X

Continua

Conclusão

ITENS CASA DE MÁQUINAS	S	N	NA
16. Cada elevador possui uma máquina própria.			X
17. Existência de meio manual ou elétrico para operações de emergência que exijam a elevação do carro da cabina.			X
18. Partes girantes acessíveis da maquinaria protegidas. As partes redondas e lisas devem ao menos ser pintadas de amarelo.			X
19. Conexões, terminais de ligação e conectores são localizados em armários, caixas ou painéis providos com esse propósito.			X
20. Aviso de "MÁQUINA DO ELEVADOR - PERIGO - ACESSO PROIBIDO A PESSOAS ESTRANHAS AO SERVIÇO"			X
21. Para elevadores que compartilham casas de máquinas, deverão haver dispositivos indicando a cada qual os equipamentos da casa de máquinas pertence.			X

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

CHECKLIST COMBATE À INCÊNDIO

Quadro 12 – Checklist sistema de combate à incêndio

1.1 - Medidas de Segurança Contra Incêndio				
Local: Biblioteca de Ciências e Tecnologia		Data da vistoria: 05/10/18 e 15/10/18		
Classificação da edificação				
- Quanto à ocupação:	D-1/E1			
- Quanto ao risco:	MÉDIO			
- Quanto à altura:	H≤25 m			
Área total:	8.000 m ²	N. de pavimentos:	3	
() Edificações com menos de 750m² e/ou menos de 2 pavimentos		S	N	NA
1. Saídas de emergência				
2. Sinalização de emergência				
3. Iluminação de emergência				
4. Extintores				
5. Central de Gás				
Obs.:				
(X) Edificações com área superior a 750m² e/ou com mais de 2 pavimentos		S	N	NA
1. Acesso de viatura		X		
2. Saídas de emergência			X	
3. Sinalização de emergência			X	
4. Iluminação de emergência			X	
5. Alarme de incêndio			X	
6. Detecção de incêndio			X	
7. Extintores		X		
8. Hidrantes			X	
9. Central de gás			X	
10. Chuveiros automáticos			X	
11. Controle de fumaça			X	
12. Brigada de incêndio			X	
13. Plano de intervenção de incêndio			X	
14. Hidrante urbano			X	
Obs.:				

1.2 - Saídas de emergência		S	N	N/A
1.2.1	Porta(s) abre(m) no sentido correto?		X	
2.2.2	Portas, acessos e descargas desobstruídos?	X		
1.2.3	Existem placas de sinalização ?		X	
1.2.4	Possui PCF?		X	
1.2.4.1	Se sim, provida de barra antipânico?			X
1.2.4.2	PCF permanece destrancada?			X

Continua

Continuação

1.2 - Saídas de emergência		S	N	N/A
1.2.4.3	Componentes em condições adequadas?		X	
1.2.5	Quantidade de escadas/rampas (se houver) adequada?:		X	
1.2.5.1	Tipo de escada adequado?:	X		
1.2.5.2	Largura adequada?:			
1.2.5.3	Piso dos degraus em condições antiderrapantes?		X	
1.2.5.4	Existe Guarda corpo?	X		
1.2.5.5	Altura regular			
1.2.5.6	Existe Corrimão?		X	
1.2.5.7	Altura regular (0,80m a 0,92m)?			
1.2.5.8	Quantidade de saídas adequada?:			
1.2.5.9	Largura adequada?:			
1.2.5.10	Largura dos acessos/descargas:			
Obs.:				

1.3 - Sistema de sinalização de emergência		S	N	N/A
1.3.1	Existente? Tipos: Proibição	X		
1.3.1.1	Alerta		X	
1.3.1.2	Orientação e salvamento		X	
1.3.1.3	Equip. de combate a incêndio	X		
1.3.1.4	Complementar		X	
1.3.2	Altura mínima correta?		X	
1.3.3	Instaladas à distância máxima de 15m uma da outra?		X	
1.3.4	Forma, dimensão e cor de acordo com a NBR 13434-2 ?	X		
Obs.:				

1.4 - Sistema de iluminação de emergência		S	N	N/A
1.4.1	Existente?		X	
1.4.2	Quantidade de luminárias (adequada?):			X
1.4.3	Está ligada à tomada de energia (carregando)?			X
1.4.4	Funciona se retirado da tomada ou utilizando o botão de teste?			X
1.4.5	Instaladas à distância máxima de 15m uma da outra? Quantidade adequada?			X

1.5 - Sistema de Proteção por Extintores de incêndio		S	N	N/A
1.5.1	Existente?	X		
1.5.2	Quantidade (adequada?):		X	
1.5.3	Localização adequada?		X	

Continua

Continuação

1.5 - Sistema de Proteção por Extintores de incêndio		S	N	N/A
1.5.4	Tipo(s) adequado(s)?		X	
1.5.5	Sinalização vertical adequada? (placa fotoluminescente, conforme NBR 13434, altura mínima 1,80m)		X	
1.5.6	Sinalização horizontal adequada? (1 m ² - vermelho interno e amarelo externo)		X	
1.5.7	Fixação parede/apoio em suporte adequada?(máx. 1,60m/entre 0,10m e 0,20m)		X	
1.5.8	Área abaixo desobstruída?		X	
1.5.9	Boa visibilidade?	X		
1.5.10	Cilindro em condições adequadas (nenhum dano ou corrosão)?		X	
1.5.11	Estão devidamente lacrados?		X	
1.5.12	Dentro do prazo de validade ?		X	
1.5.13	Dentro do prazo de realização do teste hidrostático?	X		
1.5.14	Quadro de instruções e selo do INMETRO legíveis?	X		
1.5.15	Mangueira e válvula, adequadas para o tipo?	X		
1.5.16	Mangueira e válvula aparentemente em condições de serem usadas?	X		
1.5.17	No caso de CO ₂ , punho e difusor aparentemente em condições de serem usados?	X		
1.5.18	No caso de extintores sobre rodas, conjunto de rodagem e transporte aparentemente em condições de ser usado?			X
1.5.19	Ponteiro indicador de pressão na faixa de operação?	X		
1.5.20	Orifício de descarga desobstruído?	X		
Obs.:				

1.6 - Sistema de Hidrantes		S	N	N/A
Tipos:				
1.6.1	Passeio (existente?):		X	
1.6.1.1	Localização adequada? (a 50cm da guia do passeio, sem circulação de veículos, acesso da viatura dos bombeiros)			X
1.6.1.2	Caixa: alvenaria, fundo permeável ou dreno?			X
1.6.1.3	Tampa: ferro fundido, 0,40m x 0,60m, inscrição "INCÊNDIO"?			X
1.6.1.4	Introdução a 15 cm (máx.) de profundidade e formando ângulo de 45°?			X
1.6.1.5	Volante de manobra a 50cm (máx.) de profundidade?			X
1.6.1.6	Válvula de retenção?			X
1.6.1.7	Apresenta adaptador e tampão?			X

Continua

Continuação

1.6 - Sistema de Hidrantes		S	N	N/A
Tipos:				
1.6.2	Parede (existente?):			X
1.6.2.1	Quantidade adequada?:			X
1.6.2.2	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
1.6.2.3	Desobstruído?			X
1.6.2.4	Sinalizado?			X
1.6.2.6	Abrigo: em material metálico pintado em vermelho, sem danos?			X
1.6.2.7	Apresenta a inscrição "INCÊNDIO" na frente?			X
1.6.2.8	Tem apoio independente da tubulação?			X
1.6.2.9	Tem utilização exclusiva (livre de objetos dentro do abrigo)?			X
1.6.2.10	Existência de esguichos em condições de uso ?			X
1.6.2.11	Mangueira(s): máximo duas por abrigo?			X
1.6.2.12	Comprimento 15m cada?			X
1.6.2.13	Engates intactos?			X
1.6.2.14	Enrolada/Aduchada corretamente?			X
1.6.2.15	Visualmente sem ressecamento e sem danos?			X
1.6.2.16	Marcação correta? (Fabricante NBR 11861 Tipo X M/A de fabricação)			X
1.6.2.17	Tubulações e conexões com DN 65mm e pintadas de vermelho?			X
1.6.2.18	Válvula (ponto de tomada de água) com adaptador?			X
1.6.2.19	Chave storz?			X
1.6.3	Bomba			X
1.6.4	RTI			X

1.7 Central de GLP		SIM	NÃO	N/A
1.7.1	Central de GLP (existente?):		X	
1.7.2	Está em local protegido de sol, chuva e umidade?			X
1.7.3	Apresenta sinalização?			X
1.7.4	Ventilação adequada?			X
1.7.5	Recipientes em quantidade adequada (máximo 6)?			X
1.7.6	Extintor de incêndio em quantidade e capacidade adequadas?			X
Afastamentos da central:				
1.7.7	1,5m de aberturas de dutos de esgoto, águas pluviais, poços, canaletas, ralos?			X
1.7.8	3,0m de materiais de fácil combustão, fontes de ignição (inclusive estacionamento de veículos), redes elétricas?			X


Continua

Conclusão


1.7 Central de GLP		SIM	NÃO	N/A
1.7.9	6,0m de depósito de materiais inflamáveis ou comburentes?			X
1.7.10	15m de depósito de hidrogênio?			X
3.7.11	1 m dos limites laterais e fundos da propriedade?			X
3.7.12	Instalações internas (tubulações)			
Não passam por:				
3.7.12.1	Dutos, poços e elevadores?			X
3.7.12.2	Reservatório de água?			X
3.7.12.3	Compartimentos de equipamentos elétricos?			X
3.7.12.4	Compartimentos destinados a dormitórios?			X
3.7.12.5	Qualquer tipo de forro falso ou compartimento não ventilado?			X
3.7.12.6	Locais de captação de ar para sistemas de ventilação?			X
3.7.12.7	Todo e qualquer local que propicie o acúmulo de gás vazado?			X
Afastamentos:				
3.7.12.8	0,3m de condutores de eletricidade protegidos por eletroduto ou 0,5m, se não protegidos?			X
3.7.12.9	2,0m de para-raios e de seus pontos de aterramento?			X
Obs:				


1.8 - Alarme e detecção		SIM	NÃO	N/A
Central de alarme e repetidoras				
3.8.1	Existem repetidoras da central de alarme?		X	
3.8.2	Central de alarme possui alarme visual e sonoro?			X
3.8.3	Central e repetidora localizadas em áreas de fácil acesso?			X
3.8.4	Possui vigilância constante?			X
3.8.5	Funcionando?			X
Acionadores manuais (botoeiras)				
3.8.6	Localização adequada (junto a hidrantes, fácil acesso)?			X
3.8.7	Sinalizados?			X
3.8.8	Protegidos com caixinha e vidro?			X
3.8.9	Distância máxima a ser percorrida de 30m?			X
Avisadores sonoros e/ou visuais				
3.8.10	Possui avisadores sonoros?			X
3.8.11	E visuais?			X
Detecção				
3.8.12	Possui sistema de detecção?			X
Obs.:				


4.6 Análise das Anomalias e falhas


ORIGEM				Figura 5 – Corrosão em Pilar	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
6	6	6	216		
RISCO					
Crítico					
CAUSA					
Corrosão por umidade.					
ANOMALIA					FONTE: AUTOR, 2018
Corrosão					LOCAL: Área externa
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias					
Limpar as superfícies afetadas e realizar verificação da seção efetiva de aço das armaduras. Em seguida realizar recompor a seção do pilar com concreto.					


ORIGEM				Figura 6 – Infiltração na laje	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	3	27		
RISCO					
Médio					
CAUSA					
Desagregação da laje por corrosão					
ANOMALIA					FONTE: AUTOR, 2018
Corrosão					LOCAL: Área externa
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias					
Limpar as superfícies afetadas e realizar verificação da seção efetiva de aço das armaduras. Em seguida realizar recompor a seção do laje com concreto.					


ORIGEM				Figura 7 – Fissura em laje
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	1	3	9	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Deformação da laje de concreto				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Fissura em laje sobre viga.				LOCAL: Divisão de Preservação do Acervo - DPRA
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Preencher fissura com nata de cimento para preenchimento.				


ORIGEM				Figura 8 – Corrosão em pilar
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
3	1	3	9	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Infiltração.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Corrosão.				LOCAL: Laje Técnica
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Limpar a superfície, retirar a ferrugem das armaduras, verificar perda de seção de aço e em seguida concretar, refazendo a seção do pilar.				


ORIGEM				Figura 9 – Trinca em esquadria	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
3	1	1	3		
RISCO					
Mínimo					
CAUSA					
Trinca em esquadria causada por terceiros					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Trinca				LOCAL: Sala Multiuso	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias					
Trocar vidro da esquadria.					


ORIGEM				Figura 10 – Deslocamento de piso.	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	3	27		
RISCO					
Mínimo					
CAUSA					
Falha de proteção ao taco na junta de dilatação.					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Deslocamento de tacos do piso.				LOCAL: Sala de estudo individual	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias					
Limpar as superfícies afetadas e recolocar tacos protegendo a região de junta da edificação com perfil metálico e mastique.					


ORIGEM				Figura 11 – Furo em revestimento de piso	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
1	1	1	1		
RISCO					
Mínimo					
CAUSA					
Impacto de objeto pesado.					
ANOMALIA					FONTE: AUTOR, 2018
Piso cerâmico quebrado.					LOCAL: Divisão de Preservação do Acervo - DPRA
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias					
Substituir placas cerâmicas.					


ORIGEM				Figura 12 – Rodapé solto.	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
1	1	1	1		
RISCO					
Mínimo					
CAUSA					
Má execução do rodapé.					
ANOMALIA					FONTE: AUTOR, 2018
Rodapé descolando.					LOCAL: Sala de reunião
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias					
Retirar rodapé e recolocar utilizando os procedimentos executivos corretos.					


ORIGEM				Figura 13 – Ausência de barras de apoio ao deficiente.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
8	8	10	640	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falha de projeto.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Falta de barras de apoio vertical para acessibilidade.				LOCAL: WC PNE Térreo.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Realizar a instalação das barras de acessibilidade.				

ORIGEM				Figura 14 – Ausência de barra de acessibilidade na porta.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
8	8	8	512	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falha de Projeto.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Falta de barra de apoio na porta do WC				LOCAL: WC PNE Térreo.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Realizar a instalação das barras de acessibilidade.				


ORIGEM				Figura 15 – Forro cedendo.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Instalação de ar-condicionado incorreta.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Forro de PVC cedendo.				LOCAL: Banheiro masculino térreo.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Promover a fixação correta do forro e a passagem adequada para a instalação de ar-condicionado.				

ORIGEM				Figura 16 – Ausência de ducha no banheiro.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	1	9	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falha de projeto.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Banheiro sem ducha.				LOCAL: Banheiro masculino térreo.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Realizar a instalação da ducha.				


ORIGEM				Figura 17 – Mictório com defeito.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	1	9	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de manutenção.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Mictório interditado				LOCAL: Banheiro masculino térreo.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Realizar manutenção do aparelho.				

ORIGEM				Figura 18 – Fissura em piso cerâmico.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
1	3	1	3	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Deformação da laje.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Fissuras no piso cerâmico.				LOCAL: Banheiro masculino térreo.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Realizar troca de revestimento e colocar novo com juntas de dilatação mais flexíveis.				


ORIGEM				Figura 19 – Desgaste no piso cerâmico.
Naturais				
G	U	T	PONTOS	
6	6	6	216	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Exposição a intempéries.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Revestimento cerâmico com alto desgaste.				LOCAL: Laje técnica – Área externa.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Realizar troca de revestimento..				

ORIGEM				Figura 20 – Manchas em laje da coberta.
Naturais				
G	U	T	PONTOS	
6	6	6	216	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Infiltração				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Manchamento de laje.				LOCAL: Laje externa – Coberta.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Melhorar impermeabilização da laje.				


ORIGEM				Figura 21 – Esquadria danificada.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	1	9	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018 LOCAL: Acesso a laje técnica do térreo.
Falta de manutenção.				
ANOMALIA				LOCAL: Acesso a laje técnica do térreo.
Esquadria quebrada.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Realizar troca da esquadria.				


ORIGEM				Figura 22 – Manchas por infiltração na parede.
Naturais				
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018 LOCAL: Escada
Infiltração de água.				
ANOMALIA				LOCAL: Escada
Manchamento de revestimento.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Realizar vedação de acesso da água para o interior da edificação. Empregar material silicone mais argamassa.				


ORIGEM				Figura 23 – Esquadria empenada.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	1	9	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018
Falta de manutenção.				
ANOMALIA				LOCAL: Hall 1º pavimento.
Esquadria empenada.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Retirar rodapé e recolocar utilizando os procedimentos executivos corretos.				


ORIGEM				Figura 24 – Piso desgastado.
Funcional				
G	U	T	PONTOS	
6	6	6	216	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018
Excesso de uso e abrasão.				
ANOMALIA				LOCAL: Divisão de preservação do acervo - DPRA
Taco com desgaste alto.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias				
Trocar revestimento do piso.				


ORIGEM				Figura 25 – Descolamento de tinta.
Naturais				
G	U	T	PONTOS	
3	1	3	9	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Infiltração na alvenaria.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Descolamento de tinta.				LOCAL: Laje técnica – Coberta.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Realizar proteção da alvenaria com impermeabilizante.				


ORIGEM				Figura 26 – Fissura em laje
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
6	6	8	288	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Deformação da laje sobre a viga.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Fissura na laje da cobertura				LOCAL: Laje técnica – Coberta.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Preencher fissura com grout e recompor a impermeabilização da região.				


ORIGEM				Figura 27 – Deformação excessiva da laje
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
8	6	3	144	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018 LOCAL: Laje técnica – Coberta.
Falha de impermeabilização, baixa taxa de aço na laje e deformação lenta do concreto da laje.				
ANOMALIA				
Deformação excessiva na laje.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Reforçar laje com perfis metálicos em “I”. Utilizar parabolts para fixar nas vigas que sustentam as lajes.				


ORIGEM				Figura 28 – Corrosão no rufo da coberta.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Médio				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018 LOCAL: Coberta.
Exposição a intempéries.				
ANOMALIA				
Corrosão no rufo da coberta.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Realizar troca do Rufo.				


ORIGEM				Figura 29 – SPDA danificado.
Funcional				
G	U	T	PONTOS	
8	6	3	144	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falha de projeto.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
O SPDA não protege toda a coberta.				LOCAL: Coberta.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Realizar novo projeto de SPDA atendendo a norma NBR 5419/2015.				


ORIGEM				Figura 30 – Falta de acesso a caixa d'água.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
6	6	6	216	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Falha de projeto/manutenção.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Falta de acesso a caixa d'água.				LOCAL: Coberta.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Realizar instalação de acesso seguro a caixa d'água via escada de marinhoiro.				


ORIGEM				Figura 31 – Corrosão na rampa de acesso a biblioteca.			
Exógena							
G	U	T	PONTOS				
6	6	10	360				
RISCO							
Crítico							
CAUSA							
Expansão da armadura devido a sua corrosão.							
ANOMALIA						FONTE: AUTOR, 2018	
Deslocamento de concreto.						LOCAL: Rampa de acesso a biblioteca.	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias							
Realizar tratamento da armadura com corrosão e realizar reposição do concreto do elemento estrutural.							


ORIGEM				Figura 32 – Corrosão na base do pilar			
Exógena							
G	U	T	PONTOS				
6	6	6	216				
RISCO							
Crítico							
CAUSA							
Cobrimento insuficiente da armadura e exposição a intempéries.							
ANOMALIA						FONTE: AUTOR, 2018	
Corrosão na base do pilar.						LOCAL: Área externa, Laje técnica	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias							
Realizar tratamento na armadura corroída e posteriormente reforço com concreto para recomposição da seção do pilar.							


ORIGEM				Figura 33 – Caixa sem identificação.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
1	1	1	1	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018
Falha de projeto/execução.				
ANOMALIA				LOCAL: Área externa.
Falta de identificação nas caixas de passagem.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Realizar identificação das caixas de passagem/inspeção em hidráulicas, sanitárias, telefônicas, elétricas e de drenagem.				


ORIGEM				Figura 34 – Corrosão na passagem da instalação pela laje.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
8	6	6	288	
RISCO				
Médio				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018
Falta de impermeabilização no momento da execução da abertura da laje para servir de passagem para as instalações.				
ANOMALIA				LOCAL: Laje área externa.
Corrosão no entorno da passagem da instalação.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Retirar instalação, tratar corrosão no aço e realizar preenchimento na seção da laje com concreto. Posteriormente realizar impermeabilização seguida de transpasse da instalação através do furo de passagem na laje.				


ORIGEM				Figura 35 – Aparelhos de ar-condicionado danificados.
Funcional				
G	U	T	PONTOS	
6	8	1	48	
RISCO				
Médio				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018
Falta de manutenção.				
ANOMALIA				LOCAL: Sala de estudo coletivo, Arquivo, Direção, Auditório, Acervo – Térreo, Área restrita a funcionários, Representação Descritiva e Temática da Informação
Aparelhos de ar-condicionado defeituosos.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias				
Realizar a manutenção corretiva e caso necessário adquirir novos aparelhos para substituição.				

ORIGEM				Figura 36 – Esquadria quebrada.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	1	9	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018
Necessidade de passagem para as instalações de ar-condicionado.				
ANOMALIA				LOCAL: Direção, Sala de reunião, Laboratório de Conservação e Preservação.
Vidro de esquadria quebrada.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Realizar troca de vidro da esquadria e viabilizar passagem para a instalação de modo que não prejudique a vedação da esquadria.				


ORIGEM				Figura 37 – Instalação aparente.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
1	1	1	1	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Falha de projeto/execução.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Instalação de ar-condicionado exposta.				LOCAL: Almoxarifado, Divisão de Preservação do Acervo.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Isolar instalação aparente caso não seja utilizada ou colocação de aparelho de ar-condicionado para funcionamento.				

ORIGEM				Figura 38 – Instalação inadequada.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	1	9	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Ausência de manutenção.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Instalação com material inadequado.				LOCAL: Sala S/N
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Remoção de material inadequado e conserto das instalações.				

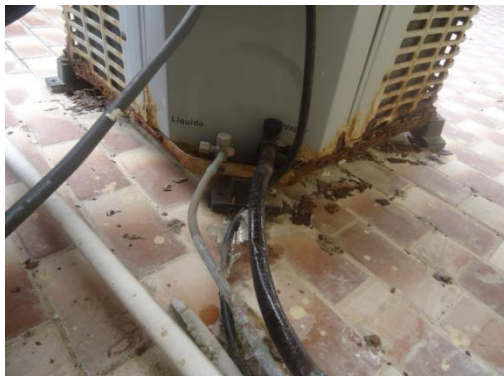
ORIGEM				Figura 39 – Vazamento em aparelho de ar-condicionado.	
Funcional					
G	U	T	PONTOS		
6	6	3	108		
RISCO					
Médio					
CAUSA					
Drenagem do aparelho apresentando falha.					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Vazamento de drenagem do aparelho de ar-condicionado.				LOCAL: Hall de entrada no acervo da biblioteca, Divisão de Desenvolvimento do Acervo	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias					
Manutenção corretiva.					


ORIGEM				Figura 40 – Corrosão nos condensadores.	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	6	54		
RISCO					
Médio					
CAUSA					
Exposição a intempéries.					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Corrosão nos condensadores.				LOCAL: Laje Técnica	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias					
Realizar remoção da corrosão e promover pintura de proteção ao equipamento.					

ORIGEM				Figura 41 – Deterioração do cabeamento.	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	3	27		
RISCO					
Mínimo					
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018	
Falta de proteção.				LOCAL: Laje Técnica	
ANOMALIA					
Deterioração do cabeamento.					
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias					
Verificar necessidade de troca do cabeamento e realizar proteção adequada.					

ORIGEM				Figura 42 – Corrosão na mão francesa.	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	3	27		
RISCO					
Médio					
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018	
Exposição a intempéries.				LOCAL: Laje Técnica	
ANOMALIA					
Corrosão na mão francesa.					
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias					
Remover ferrugem e realizar proteção através de pintura. Caso necessário realizar troca da mão francesa.					


ORIGEM				Figura 43 – Espaçamento incorreto.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	3	27	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falha na execução.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Espaçamento incorreto entre equipamentos.				LOCAL: Laje Técnica.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Redistribuir os equipamentos de modo a respeitar o espaçamento mínimo recomendado. Espaçamento para condensadores de saída vertical: 0,30 metros. Para condensadores de saída horizontal: 0,5 metros.				


ORIGEM				Figura 44 – Corrosão na base do condensador.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
6	8	10	480	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Exposição a intempéries.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Corrosão na base do condensador				LOCAL: Laje técnica
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Trocar base do equipamento pois a estrutura de fixação do equipamento já apresenta alto grau de corrosão.				


ORIGEM				Figura 45 – Ruído em aparelho.	
Funcional					
G	U	T	PONTOS		
6	3	3	54		
RISCO					
Mínimo					
CAUSA					
Falta de manutenção.					
ANOMALIA					FONTE: AUTOR, 2018
Aparelho com partes abertas e apresentando barulho.					LOCAL: Área restrita de funcionários
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias					
Realizar manutenção corretiva para fixar as partes soltas do equipamento.					


ORIGEM				Figura 46 – Bebedouro não funciona.	
Funcional					
G	U	T	PONTOS		
3	3	1	9		
RISCO					
Médio					
CAUSA					
Falta de manutenção.					
ANOMALIA					FONTE: AUTOR, 2018
Aparelho não funciona.					LOCAL: Corredor de acesso a biblioteca – Térreo.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias					
Realizar manutenção e/ou troca do aparelho.					


ORIGEM				Figura 47 – Bebedouro com filtro comprometido.
Funcional				
G	U	T	PONTOS	
6	8	8	384	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falta de manutenção preventiva.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Filtro com validade vencida.				LOCAL: Corredor de acesso a biblioteca – Térreo.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Realizar a troca bem como acompanhamento do prazo de validade dos filtros instalados.				


ORIGEM				Figura 48 – Instalação inadequada
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	1	1	3	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de projeto.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Apoio inadequado para equipamento de dados.				LOCAL: Sala de reunião.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Providenciar suporte adequado para comportar equipamento.				

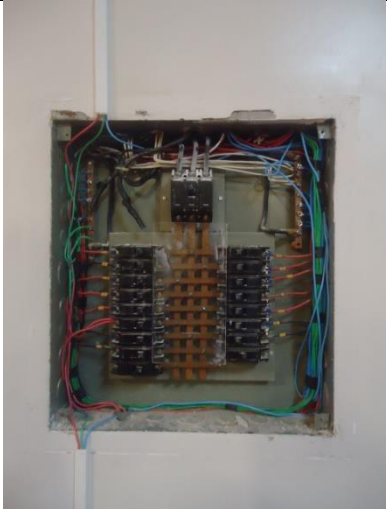
ORIGEM				Figura 49 – Concentração alta de pontos de tomada.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	6	3	54	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Falta de tomadas para suprir os equipamentos				FONTE: AUTOR, 2018
ANOMALIA				
Concentração alta de ligações em tomada.				LOCAL: Secretaria executiva, Divisão de Coordenação de bibliotecas.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias				
Providenciar a instalação de mais pontos de tomadas no ambiente.				

ORIGEM				Figura 50 – Falta de lâmpada.
Funcional				
G	U	T	PONTOS	
6	6	3	108	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de manutenção.				FONTE: AUTOR, 2018
ANOMALIA				
Falta de lâmpadas em luminária.				LOCAL: Secretaria executiva, Área restrita a funcionários - Térreo
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias				
Efetuar a troca de lâmpadas.				


ORIGEM				Figura 51 – Instalação de rede/dados inadequada.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
3	1	1	3	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de instalação adequada.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Cabeamento solto sujeito a falhas e choques.				LOCAL: Arquivo
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias				
Realizar novo projeto de instalações de cabeamento.				

ORIGEM				Figura 52 – Quadro elétrico sem aterramento.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
6	3	3	54	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Falta de manutenção.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Quadro elétrico sem aterramento.				LOCAL: Hall de entrada 1º Pavimento, QL2 Corredor - Térreo
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Aterrizar quadro elétrico.				

ORIGEM				Figura 53 – Interruptor danificado.
Funcional				
G	U	T	PONTOS	
3	3	1	9	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falta de manutenção.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Interruptor apresenta falhas				LOCAL: Aquisição e Intercâmbio
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias				
Trocar interruptor.				

ORIGEM				Figura 54 – Quadro sem padronização de cores da ABNT.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
6	3	3	54	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Falha de execução.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Quadro elétrico QL1 fora dos padrões da ABNT. Condutores não respeitam cores padrão.				LOCAL: Hall do 1º Pavimento.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 60 dias				
Adequar cabeamento as cores padrão da norma NBR 5410.				


ORIGEM				Figura 55 – Instalação elétrica aparente.	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	3	27		
RISCO					
Médio					
CAUSA					
Falta de fixação adequada da canaleta.					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Cabeamento elétrico aparente.				LOCAL: Divisão de Preservação do Acervo, Laboratório de Conservação e Preservação.	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 60 dias					
Fixar corretamente canaleta.					


ORIGEM				Figura 56 – Luminária solta.	
Endógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	3	27		
RISCO					
Mínimo					
CAUSA					
Falha na execução.					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Luminária solta e apresentando risco de queda.				LOCAL: Divisão de Preservação do Acervo.	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias					
Realizar fixação corretamente.					


ORIGEM				Figura 57 – Falta de iluminação na escada.	
Endógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	1	9		
RISCO					
Médio					
CAUSA					
Falta de manutenção.					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Ausência de iluminação na escada.				LOCAL: Escada restrita no 1º Pavimento.	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias					
Adicionar iluminação na escada.					


ORIGEM				Figura 58 – Falta de iluminação na laje técnica.	
Endógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	1	9		
RISCO					
Médio					
CAUSA					
Falta de manutenção.					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Ausência de Iluminação.				LOCAL: Laje Técnica Superior	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias					
Adicionar iluminação.					


ORIGEM				Figura 59 – Iluminação não funciona
Funcional				
G	U	T	PONTOS	
3	3	1	9	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Falta de manutenção.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Iluminação não funciona.				LOCAL: Acesso restrito a funcionários – 1º Pavimento.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias				
Trocar lâmpadas e realizar manutenção.				


ORIGEM				Figura 60 – Quadro obsoleto.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
6	6	3	108	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falha de projeto/execução.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Quadro Geral da Edificação fora dos padrões da ABNT. Sem Dispositivo de Proteção contra Surto.				LOCAL: Hall – Térreo, QL2 Corredor - Térreo
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Adequar a NBR 5410. Trocar disjuntores, realizar aterramento do quadro elétrico e incluir DPS.				


ORIGEM				Figura 61 – Quadro telefônico desorganizado.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
6	3	3	54	
RISCO				
Médio				
CAUSA				
Falta de manutenção.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Ausência de organização do cabeamento no quadro telefônico/dados				LOCAL: Hall - Térreo
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 60 dias				
Realizar organização do cabeamento do quadro.				


ORIGEM				Figura 62 – Quadro servindo de caixa de passagem.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
6	3	1	18	
RISCO				
Mínimo				
CAUSA				
Falha de projeto/execução.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Quadro inutilizado servindo de caixa de passagem para fiação elétrica.				LOCAL: Hall - Térreo
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias				
Readequar uso do quadro.				


ORIGEM				<p>Figura 63 – Cabeamento exposto.</p> 	
Endógena					
G	U	T	PONTOS		
3	3	3	27		
RISCO					
Médio					
CAUSA					
Falha de projeto/execução.					
ANOMALIA					FONTE: AUTOR, 2018
Cabeamento elétrico e de rede de dados exposta.					LOCAL: Sala de empréstimo de livros, Direção
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 90 dias					
Readequar cabeamento com o auxílio de condutes.					


ORIGEM				<p>Figura 64 – Excesso de condutores na eletrocalha do quadro.</p> 	
Endógena					
G	U	T	PONTOS		
6	6	3	108		
RISCO					
Crítico					
CAUSA					
Falha de Projeto/Execução					
ANOMALIA					FONTE: AUTOR, 2018
Excesso de condutores na eletrocalha que alimenta o quadro elétrico dos aparelhos de ar-condicionado.					LOCAL: QAC-1 - Acervo – Térreo, QAC-2 - Acervo - Térreo
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias					
Readequar eletrocalhas para atender aos condutores que chegam ao quadro.					


ORIGEM				Figura 65 – Ausência de barramento no quadro.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
6	3	3	54	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falha de execução/Projeto				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Ausência de barramento de neutro e terra no quadro;				LOCAL: Acervo - Térreo
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Readequar quadro para atender aos padrões da norma.				


ORIGEM				Figura 66 – Falta de tela de isolamento dos barramentos.
Endógena				
G	U	T	PONTOS	
6	3	3	54	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falha de execução.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Ausência de tela de isolamento ao toque.				LOCAL: Acervo - Térreo
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Readequar quadro para atender aos padrões da norma.				


ORIGEM				Figura 67 – Corrosão no quadro.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
3	1	3	9	
RISCO				
Médio				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018
Exposição a umidade.				
ANOMALIA				LOCAL: Acervo - Térreo
Quadro de Ar-condicionado apresenta corrosão.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 120 dias				
Remover corrosão do quadro e aplicar pintura para proteção da superfície.				


ORIGEM				Figura 68 – Tomada danificada.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
3	3	1	9	
RISCO				
Médio				
CAUSA				FONTE: AUTOR, 2018
Choque mecânico na tomada.				
ANOMALIA				LOCAL: Sala de estudo - Acervo
Tomada de parede danificada.				
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 180 dias				
Corrigir fixação da tomada.				

ORIGEM				Figura 69 – Extintor vencido.
Funcional				
G	U	T	PONTOS	
8	10	3	240	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falta de manutenção.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Extintor tipo BC vencido.				LOCAL: Almoxarifado, Hall 1º Térreo, Sala de estudo individual – 1º Pavimento, Laboratório de Conservação e Preservação.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Trocar extintor.				

ORIGEM				Figura 70 – Extintor obstruído.
Funcional				
G	U	T	PONTOS	
8	10	3	240	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falha de manutenção.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Extintor com obstrução de acesso.				LOCAL: Almoxarifado
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Retirar material de obstrução e deixar o espaço desobstruído de 1 m2 para o extintor.				

ORIGEM				Figura 71 – Sentido de abertura incorreta para a rota de fuga.	
Funcional					
G	U	T	PONTOS		
8	10	3	240		
RISCO					
Crítico					
CAUSA					
Falha de projeto/execução.					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Sentido de abertura da porta incorreto.				LOCAL: Área administrativa – Térreo, Sala de estudo individual – 1º Pavimento, Auditório	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias					
Inverter sentido de abertura da porta para atender as recomendações do Corpo de Bombeiros para rota de fuga.					

ORIGEM				Figura 72 – Acúmulo de material inflamável.	
Exógena					
G	U	T	PONTOS		
8	8	3	192		
RISCO					
Médio					
CAUSA					
Falta de manutenção.					
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018	
Sala com aglomerado de material inflamável. Risco de incêndio.				LOCAL: Laboratório de Conservação e Preservação, Divisão de Preservação do Acervo.	
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias					
Dar destino adequado ao material inflamável.					

ORIGEM				Figura 73 – Botijão de gás em ambiente enclausurado.
Exógena				
G	U	T	PONTOS	
10	8	10	800	
RISCO				
Crítico				
CAUSA				
Falha de projeto.				
ANOMALIA				FONTE: AUTOR, 2018
Botijão de gás em ambiente enclausurado. Risco de explosão.				LOCAL: Copa – 1º Pavimento, Copa – Térreo, Depósito copa – 1º Pavimento.
MEDIDA SANEADORA – PRAZO: 30 dias				
Retirar botijão de gás da copa e executar projeto de gás com a colocação da central de gás em ambiente externo e ventilado.				

4.7 Definição das prioridades

O quadro abaixo classifica as anomalias em ordem decrescente do resultado obtido pelo produto dos pesos para gravidade, urgência e tendência. Essa listagem informa a prioridade com que as anomalias devem ser tratadas e o prazo para resolvê-las.

Quadro 13 – Lista de prioridade para saneamento das anomalias

Prioridade	Nº da Figura	Anomalia	GUT	Prazo
1	73	Botijão de gás em ambiente enclausurado.	800	30
2	13	Ausência de barras de apoio ao deficiente.	640	90
3	14	Ausência de barra de acessibilidade na porta.	512	90
4	44	Corrosão na base do condensador.	480	90
5	47	Bebedouro com filtro comprometido.	384	30
6	31	Corrosão na rampa de acesso a biblioteca.	360	30
7	26	Fissura em laje	288	30
8	34	Corrosão na passagem da instalação pela laje.	288	90
9	9	Extintor vencido.	240	30
10	70	Extintor obstruído.	240	30
11	71	Sentido de abertura incorreta para a rota de fuga.	240	30
12	5	Corrosão em Pilar	216	30
13	19	Desgaste no piso cerâmico.	216	90
14	20	Manchas em laje da coberta.	216	90
15	24	Piso desgastado.	216	120
16	30	Falta de acesso a caixa d'água.	216	90
17	32	Corrosão na base do pilar	216	90
18	72	Acúmulo de material inflamável.	192	30
19	27	Deformação excessiva da laje	144	30
20	29	SPDA danificado.	144	30
21	39	Vazamento em aparelho de ar-condicionado.	108	30
22	50	Falta de lâmpada.	108	120
23	60	Quadro obsoleto.	108	30
24	40	Corrosão nos condensadores.	54	90
25	45	Ruído em aparelho.	54	90
26	49	Concentração alta de pontos de tomada.	54	120
27	52	Quadro elétrico sem aterramento.	54	30
28	54	Quadro sem padronização de cores da ABNT.	54	60
29	61	Quadro telefônico desorganizado.	54	60
30	64	Excesso de condutores na eletrocalha do quadro.	54	30
31	65	Ausência de barramento no quadro.	54	30
32	66	Falta de tela de isolamento dos barramentos.	54	30
33	35	Aparelhos de ar-condicionado danificados.	48	120
34	6	Infiltração na laje	27	30

Continua

Conclusão

Prioridade	Nº da Figura	Anomalias	GUT	Prazo
35	10	Desplacamento de piso	27	120
36	15	Forro cedendo.	27	180
37	22	Manchas por infiltração na parede.	27	90
38	28	Corrosão no rufo da coberta.	27	90
39	41	Deterioração do cabeamento.	27	90
40	42	Corrosão na mão francesa.	27	30
41	43	Espaçamento incorreto.	27	90
42	55	Instalação elétrica aparente.	27	60
43	56	Luminária solta.	27	120
44	63	Cabeamento exposto.	27	90
45	62	Quadro servindo de caixa de passagem.	18	120
46	7	Fissura em laje	9	90
47	8	Corrosão em pilar	9	90
48	16	Ausência de ducha no banheiro.	9	180
49	17	Mictório com defeito.	9	180
50	21	Esquadria danificada.	9	180
51	23	Esquadria empenada.	9	180
52	25	Descolamento de tinta.	9	90
53	36	Esquadria quebrada.	9	180
54	38	Instalação inadequada.	9	180
55	46	Bebedouro não funciona.	9	90
56	53	Interruptor danificado.	9	90
57	57	Falta de iluminação na escada.	9	120
58	58	Falta de iluminação na laje técnica.	9	90
59	59	Iluminação nao funciona	9	120
60	67	Corrosão no quadro.	9	120
61	68	Tomada danificada.	9	180
62	9	Trinca em esquadria	3	180
63	18	Fissura em piso cerâmico.	3	180
64	48	Instalação inadequada	3	90
65	51	Instalação de rede/dados inadequada.	3	120
66	11	Furo em revestimento de piso	1	180
67	12	Rodapé solto.	1	180
68	33	Caixa sem identificação	1	180
69	37	Instalação aparente.	1	180

4.8 Avaliação das condições e do uso da edificação

4.8.1 Avaliação das Condições de Manutenção da Edificação

Com base nas inspeções efetuadas verificou-se que a edificação não possui plano/manual de manutenção da edificação. Admite-se que, mesmo que haja em sua operação histórico não documentado de manutenção, a mesma foi realizada em não conformidade com a norma ABNT NBR 5674/2012.

4.8.2 Avaliação do Uso da Edificação

Com base no projeto arquitetônico fornecido verificou-se que a edificação pode ser classificada em Uso Regular, uma vez que se encontra ocupada e utilizada de acordo com o uso previsto no projeto.

4.8.3 Avaliação das Condições de Estabilidade e Segurança da Edificação

Uma vez que: (1) o projeto estrutural é inexistente; (2) não foram apresentados os registros da empresa ou pessoa física que construiu a edificação; (3) foram constatadas anomalias construtivas visíveis a olho nu, conforme descrito neste laudo. Pode-se classificar a edificação como Irregular no aspecto da Estabilidade e Segurança Estrutural.

4.8.4 Avaliação das Condições de Segurança Contra Incêndio

Com base nas inspeções já descritas anteriormente neste laudo pode-se classificar a edificação como Irregular no aspecto das Condições de Segurança Contra incêndio.

4.9 Orientações Técnicas

Em relação aos Subsistemas de Elementos Estruturais, Vedação e Revestimentos, Esquadrias e Divisórias, Cobertura, Reservatórios e Instalações passíveis de verificação visual de maneira geral, têm-se as seguintes recomendações:

- a) Executar a recuperação nos elementos estruturais que se encontram desgastados;
- b) Substituir as esquadrias que se encontram empenadas e com o vidro trincado;
- c) Realizar impermeabilização nos pontos de infiltração da laje do pavimento técnico e coberta;
- d) Reparo das fissuras existentes nos pilares e lajes do edifício;
- e) Realizar a troca do revestimento cerâmico que sofreu deslocamento e desgaste do esmalte;
- f) Realizar colocação de barras de apoio nos banheiros acessíveis;
- g) Corrigir forro de PVC que esta cedendo;
- h) Realizar adição de ducha nos banheiros e consertar mictório paralisado;
- i) Reforçar lajes do pavimento coberta com perfis em “I” de aço para retardar a sua deformação e ruína;
- j) Instalar escada de marinheiro para acesso à caixa d’água;
- k) Realizar reforma na rampa de acesso à biblioteca;
- l) Identificar caixas de inspeção e passagem no térreo.

Em relação às anomalias no Subsistema de Plataforma, ar condicionado e bebedouro têm-se as seguintes recomendações:

- a) As tubulações e drenos dos aparelhos de ar condicionado devem ser embutidos ou descer junto à parede;
- b) Criação de um Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC, que abranja desde a limpeza dos filtros dos aparelhos até a substituição das mãos francesas corroídas e troca dos aparelhos que apresentam corrosão;
- c) Realizar a troca de filtro dos bebedouros periodicamente.

Em relação às anomalias no Subsistema de Instalações Elétricas: Alimentadores, Circuitos Terminais, Quadros de Energia, Iluminação, Tomadas, SPDA, têm-se as seguintes recomendações:

- a) Substituir os quadros elétricos obsoletos por novos que atendam às normas da ABNT 5410/2008;
- b) Realizar a identificação dos circuitos por meio de etiquetas;
- c) Realizar o aterramento dos quadros elétricos;
- d) Instalar Dispositivos de Proteção contra Surtos – DPS;
- e) Elaborar novo projeto de SPDA que atenda a NBR 5419/2015;
- f) Organizar a fiação exposta e instalar canaletas ou eletrodutos para a passagem das fiações;
- g) Substituir todas as lâmpadas queimadas;

Em relação às anomalias no Subsistema de Prevenção e Combate a Incêndio, têm-se as seguintes recomendações:

- a) Elaboração e execução de um Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico adaptando as atuais instalações e adequando os requisitos que não se encontram em acordo com as normas;
- b) Deve-se incluir no projeto a central de GLP, pois, apesar de não ser exigido na NT 001:2008 CBMCE, é feito uso de botijões de GLP dentro da edificação para algumas atividades na copa;
- c) Adequar as saídas de emergência, observando a largura dos acessos e o sentido de abertura das portas. Recomenda-se estabelecer os procedimentos descritos na NT 018/2016, apresentada pelo corpo de bombeiros do estado do Ceará.
- d) Adequar a condição dos extintores à norma da ABNT NBR 12693/2010;
- e) Adequar a sinalização de emergência de acordo com a norma ABNT NBR 13434/2004.

5. CONCLUSÃO

Com este trabalho tornou-se claro que a edificação estudada necessita de manutenção preventiva. A inspeção predial avaliou a situação de todos os subsistemas do Bloco da biblioteca de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, seguindo a metodologia normativa do IBAPE/2012, onde foram verificados todos os pontos da lista de verificações e identificadas as anomalias e falhas. Estas foram organizadas de acordo com sua gravidade, urgência e tendência de modo a possibilitar a criação de uma lista de prioridades para realizar o saneamento das anomalias. Recomenda-se a elaboração de um plano de manutenção adequado para sanar os problemas vigentes e evitar o aparecimento de novos.

Analisando a lista de medidas de correção de falhas e saneamento de anomalias e a ausência de um plano de manutenção para a edificação, conclui-se que a mesma não possui os requisitos mínimos necessários para a emissão do Certificado de Inspeção Predial, conforme é exigido pela Lei Municipal 9.913/2012.

No decorrer da realização deste trabalho ficou evidente a importância da experiência dos inspetores, bem como a necessidade de uma equipe multidisciplinar habilitada para inspecionar os diversos sistemas construtivos de uma edificação. A realização da inspeção por uma equipe técnica propicia a elaboração de um laudo técnico mais preciso e confiável. Além disso, é necessário o conhecimento das recomendações das normas técnicas vigentes e seus critérios para melhor avaliar a edificação.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12693: Sistemas de proteção por extintores de incêndio - Procedimento.** Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12693: Sistemas de proteção por extintores de incêndio - Procedimento.** Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13434: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.** Rio de Janeiro, 2004.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.** Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419: Proteção contra descargas atmosféricas - Procedimento.** Rio de Janeiro, 2015.

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

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

CEARÁ, Fortaleza. Lei Municipal nº 9913, de 16 de junho de 2012. **DISPÕE SOBRE OBRIGATORIEDADE DE VISTORIA TÉCNICA, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E PERIÓDICA DAS EDIFICAÇÕES E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS OU PRIVADOS NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.** Fortaleza, CE.

DIÁRIO DO NORDESTE - **Crea-CE divulga laudo técnico de acidente em edifício nesta terça-feira (10).** Disponível em: <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/metro/online/crea-ce-divulga-laudo-tecnico-de-acidente-em-edificio-nesta-terca-feira-10-1.1239906>

> Acessado em 16 de setembro de 2018.

GOMIDE, T. F., FAGUNDES NETO J. C., & GULLO, M. **Engenharia Diagnóstica em Edificações**. 1 ed. São Paulo: Pini, 2015o: Pini, 2015

GOMIDE, T.L.F e PUJADAS, F.Z.A. e FAGUNDES NETO, J.C.P., **Técnicas de Manutenção e Inspeção Predial – Conceitos, Metodologias, Aspectos Práticos e Normas Comentadas**. Editora Pini, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA. **OT-003/2015-IBRAENG: Inspeção Predial e Auditoria Técnica Predial**. Fortaleza, 2015. Disponível em <HTTP://www.ibraeng.org/pub/normas>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/Norma-de-Inspecao-Predial%20Nacional-aprovada-emassembleia-de-25-10-2012.pdf>>. Acessado em: 16 Set. 2018.

LICHTENSTEIN, N. B. **Boletim técnico 06/86 – Patologias da Construção, procedimento para diagnóstico e recuperação**. 35p. São Paulo, SP, Brasil: EPUSP. 1986. Acesso em 16 de setembro de 2018, disponível em http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT_00006.pdf

NT 01:2008 - Corpo de Bombeiro Militar do Ceará. Disponível em: <<http://www.bombeiros.ce.gov.br/index.php/downloads/category/23-normas>> Acessado em 26/10/2018.

NT 018:2016 - Corpo de Bombeiro Militar do Ceará. Disponível em: <<http://www.bombeiros.ce.gov.br/index.php/downloads/category/23-normas>> Acessado em 26/10/2018.

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