

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

RAFAEL KUSTER

**ANÁLISE CRÍTICA DE UM MODELO DE *CHECKLIST* PARA
INSPEÇÃO PREDIAL**

FLORIANÓPOLIS, 2025.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

RAFAEL KUSTER

**ANÁLISE CRÍTICA DE UM MODELO DE *CHECKLIST* PARA
INSPEÇÃO PREDIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de Santa
Catarina como parte dos requisitos para
obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador:
Prof. Andrea Murillo Betioli, Dra.

FLORIANÓPOLIS, 2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

Kuster, Rafael

Aplicação prática e avaliação de checklist para Inspeção Predial / Rafael Kuster; orientação de Andrea Murillo Betioli. - Florianópolis, SC, 2025.

161 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis. Bacharelado em Engenharia Civil. Departamento Acadêmico de Construção Civil.

Inclui Referências.

1. Inspeção Predial. 2. Engenharia Diagnóstica.
3. Checklist. 4. Laudo. I. Murillo Betioli, Andrea. II. Instituto Federal de Santa Catarina. III. Aplicação prática e avaliação de checklist para Inspeção Predial.

ANÁLISE CRÍTICA DE UM MODELO DE *CHECKLIST* PARA INSPEÇÃO PREDIAL

RAFAEL KUSTER

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Engenheiro Civil e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 27 de agosto de 2025.

Banca examinadora:

Prof. Andrea Murilo Betioli, Dra.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Prof. Márcia Maria Machado Steil, Ma.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Prof. João Alberto da Costa Ganzo Fernandez, Dr.

Membro externo

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar remeto os agradecimentos à Deus, por ter provido a saúde, a força, a sabedoria e a resiliência que foram necessários para o enfrentamento dos diversos desafios no decorrer de toda a jornada acadêmica e também ao longo da elaboração deste trabalho.

Em segundo lugar agradeço à minha família, em especial aos meus pais, que foram meu porto seguro e a minha principal fonte de motivação até aqui. Agradeço a todos os professores que contribuíram para a minha formação acadêmica, em especial à professora orientadora Andrea, por ter aceito a função de orientação e por todo o seu vasto conhecimento compartilhado, esforço, dedicação e compreensão no decorrer de todo o processo que sem dúvidas foram essenciais para a concretização do trabalho. Agradecimentos especiais também aos professores membros da banca, Marcia e Ganzo, por terem aceitado a função, pelo tempo dedicado, pela colaboração com a elaboração e aprimoramento deste trabalho.

Por fim, mas não menos importante, remeto agradecimentos para duas pessoas que de igual forma foram essenciais neste caminho. Ao meu chefe Bruno, que em muitos momentos se mostrou um grande amigo ao qual agradeço por toda a confiança, pelo conhecimento partilhado, pelos ensinamentos e pelo apoio e compreensão desde o início da parceria. Agradeço também à Taiane, que por mais que tenhamos nos conhecido no estágio final do desenvolvimento deste trabalho teve papel especial de inspiração, de carinho, conforto e, principalmente, de calma nos momentos mais turbulentos.

RESUMO

A Engenharia Diagnóstica consiste no ramo de avaliação e diagnóstico de edificações, dispondo de cinco ferramentas diagnósticas, organizadas com base em relação hierárquica de complexidade de análise, sendo elas: vistoria, inspeção, perícia, auditoria e consultoria. Em especial, a Inspeção Predial é uma ramificação da ferramenta de inspeção da Engenharia Diagnóstica, com o objetivo principal de realizar a avaliação sensorial e sistêmica das condições técnicas, de uso e manutenção dos sistemas e subsistemas construtivos de edificações, com vistas à mitigação de riscos técnicos e econômicos e garantia das condições mínimas de segurança e conforto dos usuários. A principal norma norteadora da Inspeção Predial na atualidade e no contexto brasileiro é a ABNT NBR 16747:2020, na qual ainda constata-se lacunas metodológicas que dificultam a padronização dos serviços prestados. Além disso, há deficiência de ferramentas digitais de apoio aos inspetores prediais para o desempenho das atividades, principalmente a de vistoria, estágio que envolve considerável número de informações inerentes às verificações dos sistemas, subsistemas e componentes construtivos de uma edificação. Desta forma, o trabalho visa a análise crítica de ferramenta voltada para a atividade de Inspeção Predial, desenvolvida preambularmente no âmbito teórico por Rodrigues (2022). O estudo visa ainda a aplicação do *checklist* preambular para subsidiar a elaboração de Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP) de uma edificação residencial multifamiliar selecionada na cidade de Florianópolis/SC, avaliar a aplicabilidade e possibilidades de aprimoramentos e o desenvolvimento de versão digital da ferramenta. Para a elaboração do laudo, além do *checklist* proposto, foi empregada a metodologia proposta pela ABNT NBR 16747:2020. Ao final do trabalho, após a análise crítica, foi possível a elaboração de *checklist* digital com o emprego do *Google Forms*, que embora não seja uma plataforma voltada especificamente para a atividade, supriu os requisitos estabelecidos e consolidou-se como uma alternativa viável de ser implementada para profissionais e empresas do ramo.

Palavras-chave: Inspeção Predial. Engenharia Diagnóstica. *Checklist*. Laudo.

ABSTRACT

Diagnostic Engineering consists of the field of building assessment and diagnosis, utilizing five diagnostic tools, organized hierarchically based on analysis complexity: inspection, expert appraisal, auditing, and consulting. Building Inspection, in particular, is a branch of the Diagnostic Engineering inspection tool, with the main objective of performing sensory and systemic assessments of the technical, usability, and maintenance conditions of building construction systems and subsystems, aiming to mitigate technical and economic risks and ensure minimum safety and comfort conditions for users. The main standard guiding Building Inspection currently in Brazil is ABNT NBR 16747:2020, which still contains methodological gaps that hinder the standardization of services provided. Furthermore, there is a lack of digital tools to support building inspectors in their activities, especially inspections, which involve a considerable amount of information inherent in checking a building's systems, subsystems, and construction components. Therefore, this work aims to critically analyze a tool for building inspection activities, initially developed within a theoretical framework by Rodrigues (2022). The study also aims to apply the preliminary checklist to support the preparation of a Building Inspection Technical Report (LTIP) for a selected multifamily residential building in the city of Florianópolis, Santa Catarina, assessing its applicability and possibilities for improvement, and developing a digital version of the tool. To prepare the report, in addition to the proposed checklist, the methodology proposed by ABNT NBR 16747:2020 was employed. At the end of the work, after critical analysis, it was possible to create a digital checklist using Google Forms, which, although not a platform specifically aimed at the activity, met the established requirements and consolidated itself as a viable alternative to be implemented by professionals and companies in the field.

Keywords: Building Inspection. Diagnostic Engineering. *Checklist*. Report.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1. Justificativa.....	9
1.2. Definição do Problema.....	10
1.3. Objetivo Geral.....	11
1.4. Objetivos Específicos.....	11
1.5. Estrutura do Trabalho.....	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1. Engenharia Diagnóstica.....	13
2.2. Ferramentas da Engenharia Diagnóstica em Edificações.....	15
2.2.1. Vistoria.....	18
2.2.2. Inspeção.....	19
2.2.3. Auditoria.....	21
2.2.4. Perícia.....	24
2.2.5. Consultoria.....	25
2.3. Inspeção Predial.....	26
2.3.1. Histórico, definição e finalidade.....	26
2.3.2. Atribuições profissionais e responsabilidade técnica.....	29
2.3.3. Legislação sobre Inspeção Predial.....	31
2.3.3.1. <i>Lei Federal sobre Inspeção Predial</i>	31
2.3.3.2. <i>Leis Estaduais e Municipais sobre Inspeção Predial</i>	33
2.3.4. Normas Técnicas relacionadas à Inspeção Predial.....	35
2.3.4.1. <i>ABNT NBR 16747:2020</i>	36
2.3.4.2. <i>Demais normas correlatas</i>	38
2.3.5. Método da Inspeção Predial.....	39
2.3.5.1. Levantamento de dados e documentações.....	39
2.3.5.2. Análise dos dados e documentações.....	41
2.3.5.3. Anamnese.....	41
2.3.5.4. Vistoria.....	42
2.3.5.5. Classificação das irregularidades.....	43
2.3.5.6. Recomendações das ações necessárias.....	44
2.3.5.7. Organização das prioridades.....	44
2.3.5.8. Avaliação da manutenção.....	45
2.3.5.9. Avaliação do uso dos sistemas e subsistemas construtivos.....	46
2.3.5.10. Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP).....	47
2.4. Manutenção de Edificações.....	49
2.4.1. Definição e classificação da Manutenção em Edificações.....	49
2.4.2. Programa de Manutenção em Edificações.....	51

2.4.3. Controle do processo de Manutenção em Edificações.....	52
2.4.4. Documentação do processo de Manutenção em Edificações.....	52
2.4.5. Responsabilidades da Manutenção em Edificações.....	53
3. MÉTODO.....	55
3.1. ESTUDO DE CASO.....	57
3.1.1. Aplicação Prática de checklist de Inspeção Predial.....	57
3.1.1.1. <i>Checklist de Inspeção Predial adotado</i>	57
3.1.1.2. <i>Identificação da edificação inspecionada</i>	59
3.1.1.3. <i>Levantamento e análise de dados e documentos</i>	61
3.1.1.4. <i>Vistoria da edificação</i>	62
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	64
4.1. Avaliação de checklist de Inspeção Predial proposto por Rodrigues (2022). 64	
4.1.1. Pontos positivos.....	64
4.1.2. Pontos críticos.....	64
4.2. Proposta de remodelagem de checklist de Inspeção Predial.....	66
4.2.1. Contextualização.....	66
4.2.2. Checklist digital para Inspeção Predial.....	67
4.2.2.1. <i>Estrutura</i>	67
4.2.2.2. <i>Novos recursos incorporados</i>	71
4.2.2.3. <i>Limitações</i>	71
4.2.3. Exemplo de aplicação do checklist digital proposto.....	72
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
APÊNDICE A - Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP) da edificação selecionada para este trabalho.....	81
APÊNDICE B - Exemplo de aplicação do checklist digital proposto.....	142

1. INTRODUÇÃO

Desde o início do século XX, o Brasil registrou significativo processo de urbanização das grandes cidades, culminando em diferentes alterações espaciais, a exemplo do processo de verticalização. Este movimento foi impulsionado, principalmente, pela difusão de valores e interesses econômicos voltados para a diversificação dos investimentos, além da natural busca pela modernidade viabilizada pelo solucionamento de problemas de técnicas construtivas, a exemplo do advento da utilização do concreto armado, fruto da Revolução Industrial. O primeiro edifício voltado para a habitação foi o Palacete Riachuelo, construído entre os anos de 1925 e 1928 na cidade de São Paulo (Casaril; Fresca, 2007).

Com o processo de verticalização dos grandes centros urbanos, em meados da década de 60, surge a preocupação com atenção voltada para as condições técnicas, de uso e de manutenção das construções ao observar que, assim como os seres humanos, e qualquer outro elemento da natureza, os prédios e suas partes constituintes também sofrem com os efeitos advindos do movimento natural de envelhecimento dado, é claro, de acordo com suas particularidades (CREA-PR, 2017).

A importância do cuidado com as condições técnicas, de uso e de manutenção foi reforçado ao longo da história, infelizmente, com a ocorrência de episódios negativos que causaram significativas repercussões midiáticas, alguns destes com vítimas fatais, a exemplo do desabamento do Edifício da Liberdade no Rio de Janeiro em 2012, que vitimou 22 pessoas (Santos; Satriano, 2022).

Mais recentemente em janeiro de 2024, na cidade de Florianópolis/SC, houve a interdição de prédio de 12 pavimentos situado na Avenida Beira-Mar Norte, construído no ano de 1982, visto que apresentou risco de desabamento em virtude do comprometimento de um dos pilares periféricos de seu sistema estrutural. O prédio precisou ser evacuado às pressas e, apesar do susto, felizmente não houve registro de feridos (Borges, 2024).

De acordo com o IBAPE/SP (2015), é comum que os responsáveis - sejam eles proprietários de imóveis, gestores prediais ou usuários - negligenciem as atividades de prevenção, correção, reformas e outras ações que visam melhorar o

desempenho nos sistemas e elementos construtivos. Esta postura omissa pode acarretar prejuízos econômicos e até mesmo em acidentes.

Através de estudo elaborado pela Câmara de Inspeção Predial do IBAPE (2012), considerando os acidentes ocorridos em edificações com idade superior a 30 anos, publicados na imprensa e registrados pelo Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, concluiu-se que 66% das causas e origens prováveis dos acidentes estavam relacionados à deficiência da manutenção, somado à perda precoce de desempenho e deterioração significativa. Já os 34% restantes estavam relacionados com outros fatores diversos, tais como vícios construtivos e anomalias endógenas.

O referido estudo elaborado evidencia que situações trágicas podem ser evitadas com a implementação de ações voltadas para a gestão da manutenção e, principalmente, com a realização de inspeções periódicas para a avaliação sistêmica das condições técnicas, de uso e de manutenção das edificações, conforme se propõe a atividade de Inspeção Predial.

Este trabalho propõe a aplicação prática de uma ferramenta desenvolvida para a atividade de Inspeção Predial, seguida da avaliação de sua eficiência e da identificação de possíveis melhorias, de modo contribuir para padronização dos serviços e otimização das atividades de inspeção predial realizadas pelos profissionais responsáveis.

1.1. Justificativa

A análise periódica do estado de uso, operação e manutenção é essencial para garantir a conservação dos sistemas e elementos construtivos de edificações, auxiliando na gestão da edificação ao longo de sua vida útil e, principalmente, garantindo as condições mínimas de segurança e conforto por parte de seus usuários (ABNT, 2020).

Especificamente na Capital Catarinense, recentemente a discussão do assunto foi retomada pela proposta do Projeto de Lei nº 19551/2025, criado em 09/05/2025 e cuja matéria encontra-se em tramitação no momento do desenvolvimento deste trabalho. Caso aprovada, estima-se que a obrigatoriedade promovida pela lei desencadeará o aumento da demanda por empresas e

profissionais habilitados e, principalmente, com a capacidade e conhecimentos técnicos requeridos para o desempenho da atividade de Inspeção Predial.

Entretanto, mesmo após a publicação da ABNT NBR 16.747:2020, são observadas lacunas metodológicas no sentido da padronização dos trabalhos de Inspeção Predial, que dificultam a uniformidade das constatações e análises relacionadas, a exemplo da ausência de lista de verificação padrão dos sistemas, subsistemas e componentes constituintes das edificações, assim como já constatado por Rodrigues (2022).

Ademais, através da experiência do autor na empresa de engenharia em que atua e pela qual teve a oportunidade de conhecer a atividade de Inspeção Predial, ainda que de forma breve, também foi observada a ausência de ferramentas digitais que potencializam a coleta e otimizem a organização de informações em campo no decorrer da etapa de vistoria da edificação, e que sejam facilmente adaptáveis ao contexto, considerando as particularidades e complexidades de cada edificação existente.

Desta forma, ao mesmo tempo em que surge para complementação da formação acadêmica, este trabalho busca o desenvolvimento de ferramenta digital a partir de uma ferramenta já desenvolvida de modo a auxiliar empresas e profissionais habilitados na execução da Inspeção Predial, considerando a iminência do aumento da demanda da atividade na cidade de Florianópolis/SC que poderá vir a ser desencadeada com o advento da aprovação do Projeto de Lei nº 19551/2025.

1.2. Definição do Problema

Com base na breve experiência do autor em relação ao tema, na lacuna observada na ABNT NBR 16747:2020 e no *checklist* desenvolvido preambularmente no âmbito teórico por Rodrigues (2022), questiona-se: é possível aprimorar a ferramenta proposta com vistas à potencialização da coleta de informações provenientes da vistoria dos sistemas e subsistemas de edificações, à otimização da organização dos dados coletados e à colaboração para a padronização dos trabalhos de Inspeção Predial?

1.3. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi realizar uma análise crítica de modelo de *checklist* voltado para a etapa de vistoria da atividade de Inspeção Predial, desenvolvido em meio teórico por Rodrigues (2022), com base na experiência obtida com a sua aplicação prática em campo.

1.4. Objetivos Específicos

Por sua vez, os objetivos específicos do presente trabalho, são os seguintes:

- a) Aplicar o *checklist* proposto por Rodrigues (2022) para elaboração de Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP) em uma edificação residencial multifamiliar selecionada;
- b) Avaliar a aplicabilidade do *checklist* e as eventuais possibilidades de aprimoramentos visando a potencialização da coleta das informações, a otimização da organização dos dados coletados e a colaboração para a padronização dos trabalhos de Inspeção Predial;
- c) Elaborar uma ferramenta digital a partir do *checklist* proposto por Rodrigues (2022).

1.5. Estrutura do Trabalho

Este trabalho é dividido em seis tópicos principais, sendo que no primeiro é realizada a apresentação da introdução, da justificativa, da definição do problema, do objetivo geral, dos objetivos específicos e da estrutura. No tópico subsequente é realizada a fundamentação teórica com a análise da literatura publicada acerca do tema da pesquisa, sendo apresentados conceitos gerais relativos às ferramentas da Engenharia Diagnóstica, à manutenção de edificações e, de forma mais aprofundada, à atividade de Inspeção Predial, principalmente em relação à normas e legislações vigentes no contexto nacional, estadual e municipal.

No terceiro tópico é apresentada a metodologia, onde são descritos os procedimentos adotados para atingir os objetivos estabelecidos inicialmente, além

dos detalhamentos acerca do estudo de caso de aplicação prática do *checklist* desenvolvido por Rodrigues (2022). Posteriormente, são apresentados os resultados e discussões, seguida pelas considerações finais. O sétimo e último tópico apresenta as referências bibliográficas utilizadas na elaboração do trabalho.

O trabalho é composto ainda pelo Apêndice A, onde é apresentado o Laudo Técnico de Inspeção Predial - LTIP de uma edificação selecionada, elaborado com base em ferramenta proposta por Rodrigues (2022) e na metodologia da ABNT NBR 16747:2020, e pelo Apêndice B, no qual é apresentado exemplo de aplicação teórica do *checklist* digital desenvolvido.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são abordados conceitos e demais informações importantes para a contextualização e entendimento da atividade de Inspeção Predial.

2.1. Engenharia Diagnóstica

Segundo Gomide *et al.* (2009a), a ideia de Engenharia Diagnóstica surge no Brasil em 2005, através de apresentações do tema no I Seminário de Inspeção e Manutenção Predial do IBAPE/SP, sendo uma evolução da Inspeção Predial em caráter exclusivamente científico e extrajudicial, primordialmente com atenção voltada para a obtenção da qualidade predial total em termos de redução das anomalias construtivas, funcionais e de manutenção.

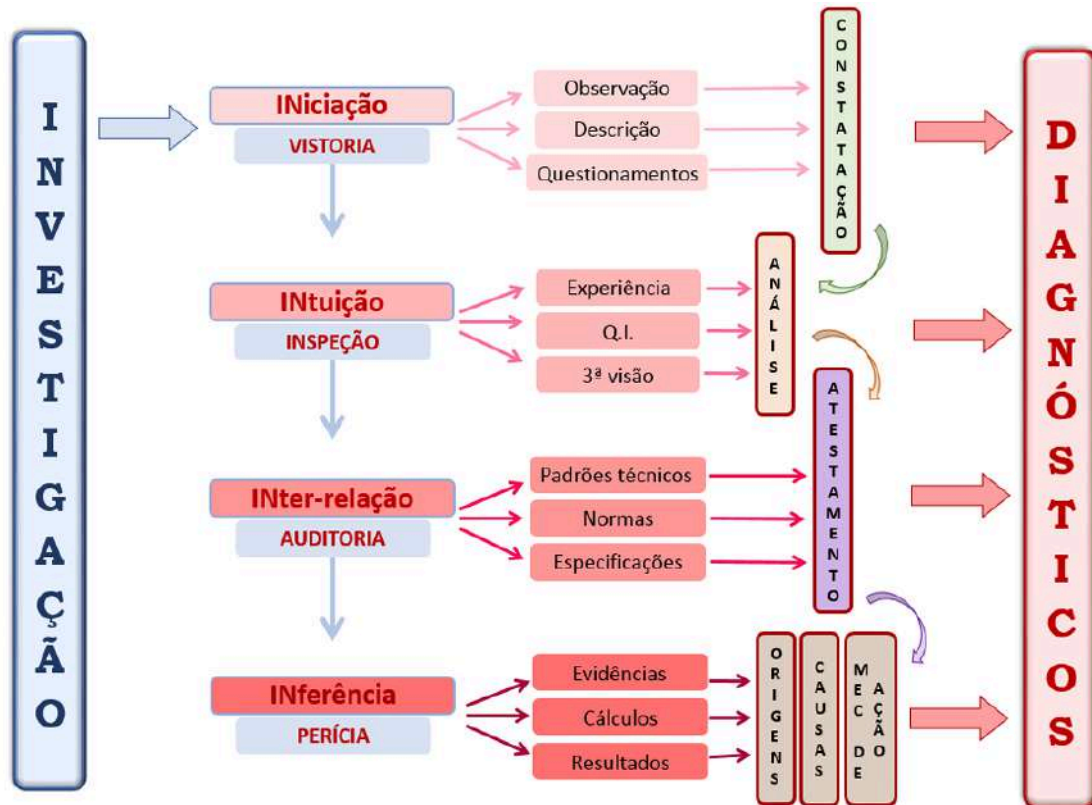
Com o passar do tempo a aplicação prática da disciplina foi evoluindo, tornando-se a especialidade técnica com foco no mapeamento das anomalias com base nos sintomas e posterior indicação de tratamentos técnicos com vistas à qualidade da edificação, processo similar ao estudo do cuidado com a saúde e prevenção de doenças de pessoas objetivado pela Medicina Diagnóstica, porém, neste caso envolvendo o corpo edílico e seus diversos sistemas. Neste sentido, a Engenharia Diagnóstica passou a ser conceituada como “a arte de criar ações proativas, por meio dos diagnósticos e prescrições, visando a qualidade total.” (Gomide *et al.*, 2009a, p. 19).

Com o advento da publicação de normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e necessidades impostas pelo dinamismo da construção civil, houve nova reformulação conceitual da doutrina, evoluindo de forma mais ampla para a seguinte definição:

Engenharia Diagnóstica é a disciplina do processo de determinação dos diagnósticos de manifestações patológicas e níveis de desempenho das construções, através de investigações técnicas Tetra “IN”, visando reparações e aprimoramentos de Qualidade Total, ou apurações de Responsabilidades. (Gomide, 2017, p. 1).

O processo de investigação técnica Tetra “IN” de que trata a recente conceituação de Engenharia Diagnóstica é ilustrada na Figura 01.

Figura 01 – Processo de investigação Tetra “IN” da Engenharia Diagnóstica



Fonte: Gomide (2017).

Através da investigação técnica Tetra “IN” é possível evidenciar o rol de ferramentas da Engenharia Diagnóstica, incluindo suas definições, especificidades e a consequente relação de progressividade que serão abordadas de forma mais detalhada no transcorrer do presente trabalho.

Em termos complementares, a Engenharia Diagnóstica também pode ser conceituada nos tempos atuais como:

[...] atividade intelectual de percepção, intuição, comparação e dedução aplicada ao processo de investigação técnica, baseada em conhecimentos científicos e empíricos e habilidades específicas. Suas metodologias possibilitam a obtenção de dados técnicos para caracterização, análise, atestamento, apuração de causas, prognósticos e prescrições de reparos no âmbito da engenharia (Eloi, 2023, p. 89).

Importa destacar ainda, que, de acordo com Gomide (2017), o “*check-up*” da construção proporcionado pela implementação das diversas ferramentas disponíveis da disciplina da Engenharia Diagnóstica, com vistas à qualidade total, deve estar presente desde a concepção até sua desconstrução, incorporando assim todas as fases de desenvolvimento da obra no denominado percurso diagnóstico

PPEEURD: **P**lanejamento, **P**rojeto, **E**xecução, **E**ntrega da obra, **U**so, **R**eabilitação e **D**esconstrução, conforme ilustrado na Figura 02.

Figura 02 – Percurso diagnóstico PPEEURD



Fonte: Gomide (2017).

Neste sentido do percurso diagnóstico PPEEURD, é possível constatar a relevância da Engenharia Diagnóstica no ciclo de vida da edificação:

O diagnóstico técnico de engenharia é fundamental para as correções e indenizações e está presente em todas as fases da edificação, como por exemplo desde a constatação das condições físicas de imóveis vizinhos a uma futura obra, passando pela auditoria técnica do projeto para verificação de suas conformidades/inconformidades e pela determinação do grau de risco de uma anomalia presente na edificação, seguindo pela verificação do nível de desempenho ou das condições de manutenção da edificação em uso, bem como determinando a causa, origem e mecanismo de ação de uma manifestação patológica. (Gomide; Flora, 2023, p. 1).

A seguir será realizado o detalhamento do rol de ferramentas que dispõe a Engenharia Diagnóstica.

2.2. Ferramentas da Engenharia Diagnóstica em Edificações

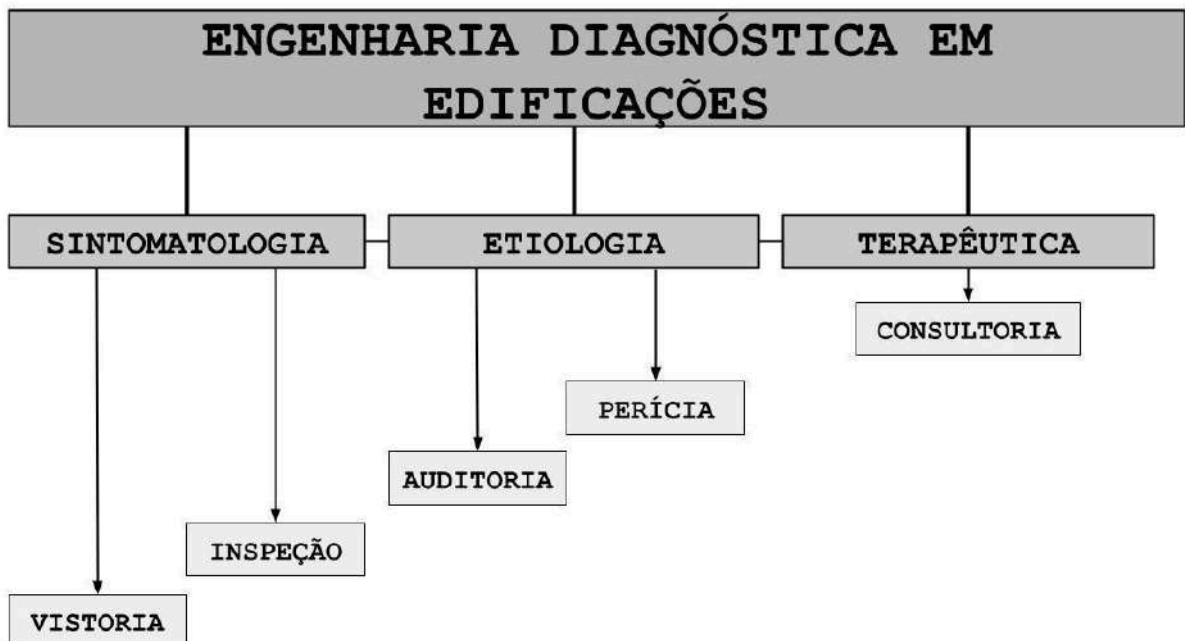
A Engenharia Diagnóstica em Edificações, desde sua implementação até os dias atuais, dispõe de cinco ferramentas técnicas arranjadas por uma hierarquia lógica e bem fundamentada, partindo do nível mais simples, qualificado como

vistoria, seguida pela inspeção, auditoria e perícia, até o nível mais complexo, caracterizado pela consultoria.

A partir da disposição hierárquica e tomando como base a correlação da Engenharia Diagnóstica com conceitos e terminologias da Medicina, as ferramentas podem ser classificadas ainda em relação às suas respectivas atribuições, conforme indicado por Gomide *et al.* (2009b) e Figura 03:

- Vistoria e inspeção são ferramentas da classe de Sintomatologia Técnica em Edificações, sendo responsáveis, respectivamente, pelas constatações e análises de sintomas e condições físicas das anomalias e falhas relacionadas à manutenção de construções;
- Auditoria e perícia são ferramentas que compõem a classe de Etiologia Técnica em Edificações, responsável por determinar fatores como efeitos, causas, mecanismos de ação, agentes de agravamento das anomalias e falhas relacionadas à manutenção de construções;
- Consultoria pertence à classe Terapêutica da Edificação, à qual são atribuídos estudos para reparo das anomalias e falhas relacionadas à manutenção de construções.

Figura 03 – Ferramentas diagnósticas e suas atribuições



Fonte: Gomide *et al.* (2009b).

Ainda de acordo com *Gomide et al.* (2009b), a disposição através dessa progressividade hierárquica permite a oferta das ferramentas de forma mais precisa e clara ao mercado, buscando a satisfação das necessidades dos potenciais interessados e efetivos contratantes, proporcionando relações justas entre honorários e os serviços realizados.

Além da hierarquia progressiva e atribuições, as ferramentas da Engenharia Diagnóstica distinguem-se quanto à terminologia da apresentação dos resultados obtidos com os respectivos serviços desenvolvidos. Para *Gomide et al.* (2009a), os resultados dos diagnósticos, em via de regra, são apresentados através de peças escritas, sugerindo-se a padronização das denominações da seguinte forma: i) relatório exclusivamente para vistorias; ii) laudo para inspeções, auditorias e perícias; e iii) parecer para consultorias, conforme Figura 04.

Figura 04 – Terminologia de apresentação do resultado das Ferramentas Diagnósticas



Fonte: Adaptado de *Gomide et al.* (2009a)

Como pode ser visto, a Engenharia Diagnóstica trata-se de uma ciência completa, possuindo ferramentas que abrangem desde a observação inicial do fato até a prescrição final, tendo ainda os estágios de diagnóstico, prognóstico e demais etapas científicas. Para *Gomide et al.* (2009a), é importante que o profissional conheça a amplitude e escopo de cada ferramenta para que possa bem desempenhar a profissão, facilitando o esclarecimento ao contratante das condições e etapas envolvidas no trabalho diagnóstico, montantes pecuniários correspondentes e, quando necessário, com apresentação de propostas e estratégias alternativas em face à dimensão do serviço a ser realizado.

Desta forma, a seguir são abordados de forma breve os conceitos e informações pertinentes a cada uma das ferramentas técnicas da Engenharia Diagnóstica.

2.2.1. Vistoria

A Vistoria em Edificações é a ferramenta da Engenharia Diagnóstica com menor grau de complexidade, sendo definida pela NBR 16747:2020 como “processo de **constatação**, no local, predominantemente sensorial, do comportamento em uso da edificação, por ocasião da data da vistoria.” (ABNT, 2020, p. 5).

Para Gomide *et al.* (2009a), a única finalidade da Vistoria em Edificações é o registro, sem contemplar qualquer tipo de análise, atestamento, apuração ou recomendação, uma vez que essas são atribuições que competem às demais ferramentas. A vistoria pode ser implementada em todas as fases da edificação, podendo contemplar registros de imóveis vizinhos, protótipos, materiais, sistemas ou serviços realizados.

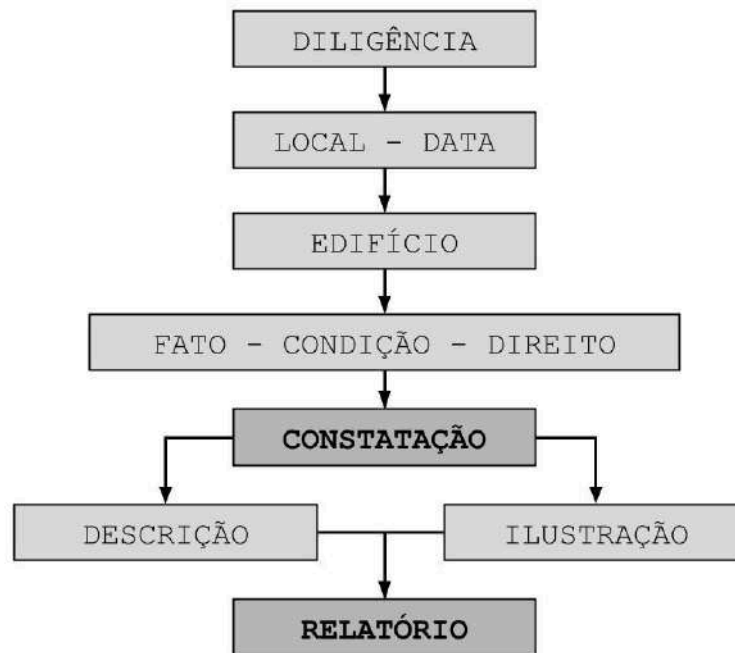
Segundo o Instituto de Engenharia (2014), os tipos mais comuns de Vistorias em Edificações são:

- **Vistoria “*ad Perpetuam Rei Memoriam*”**: visa a constatação com o objetivo de perpetuar para a memória o fato, condição ou direito relativo a um edifício;,
- **Vistoria de Vizinhança ou Cautelar**: visa a constatação das características e condições físicas das edificações vizinhas ao terreno de obra futura, considerando-se o raio de influência de acordo com o porte da obra, para fins de evitar ou facilitar a apuração e solução de eventuais danos decorrentes da obra e servindo também de subsídio na ação proativa da qualidade total do futuro empreendimento;
- **Vistoria de Estágio de Obra**: visa a constatação dos serviços executados e em andamento, bem como dos materiais armazenados na obra, na data da vistoria;
- **Vistoria de Acompanhamento de Obra**: visa a constatação periódica das atividades desenvolvidas, materiais utilizados e serviços em execução;

- **Vistoria de Conclusão de Obra:** visa a constatação das características, especificações e condições de funcionamento da obra no seu término;
- **Vistoria Locativa:** visa a constatação técnica das características, condições físicas e de funcionamento de equipamentos, móveis e utensílios no momento da entrega ou devolução das chaves para locação;

Os resultados das constatações das vistorias, em via de regra, são organizados em documentos escritos denominados relatórios e que devem atender, preferencialmente, a estrutura básica apresentada no fluxograma da Figura 05.

Figura 05 – Fluxograma básico de Vistorias em Edificações



Fonte: Adaptado de Gomide *et al.* (2009a).

2.2.2. Inspeção

A Inspeção em Edificações é o segundo nível na escala hierárquica do rol de ferramentas da Engenharia Diagnóstica, e o que difere essencialmente da sua antecessora é o fator analítico incorporado à constatação técnica do objeto, análise está, em geral, voltado para a qualidade e segurança da construção. Logo, pode ser

conceituada como “a análise técnica de fato, condição ou direito relativo a uma edificação.” (Gomide *et al.*, 2009a, p. 111).

De acordo com o Instituto de Engenharia (2014), os tipos mais comuns de Inspeções em Edificações são:

- **Inspeção Predial:** visa a avaliação da construção, manutenção e uso da edificação;
- **Inspeção de Vizinhança:** visa a análise técnica das características e condições físicas aparentes das edificações vizinhas ao terreno de obra futura;
- **Inspeção de Estágio de Obra:** visa a análise técnica dos serviços executados e em andamento, bem como dos materiais armazenados na obra, na data da vistoria;
- **Inspeção de Conclusão ou Recebimento de Obra:** visa a análise técnica das características, especificações e condições de funcionamento da obra no seu término;
- **Inspeção Locativa:** visa a análise técnica das características, condições físicas e de funcionamento de equipamentos, móveis e utensílios no momento da entrega ou devolução das chaves para locação;
- **Inspeção de Obra em Garantia:** visa a análise técnica das condições da obra no período da garantia;
- **Inspeção de Falhas de Manutenção:** visa a análise técnica de eventuais falhas de manutenção identificadas na fase de uso de edificações;

De acordo com Gomide *et al.* (2009a), as inspeções possuem caráter de subjetividade analítica haja vista que suas referências podem ter teor interpretativo, ainda que construídos com base em procedimentos técnicos, como a Matriz GUT (**G**ravidade, **U**rgência e **T**endência), no caso de análise de segurança, ou FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) para análise da manutenção de edificações.

Os resultados das inspeções diagnósticas, em via de regra, são organizados através de documentos escritos denominados de laudos que incluem em sua estrutura a formulação de orientações técnicas simplificadas com vistas ao

direcionamento da solução das eventuais anomalias identificadas (Instituto de Engenharia, 2014). Além disso, compõe o corpo básico da inspeção os demais itens constantes no fluxograma da Figura 06.

Figura 06 – Fluxograma básico de Inspeções em Edificações



Fonte: Adaptado de Gomide *et al.* (2009a).

Por se tratar do foco central do presente trabalho, a ferramenta Inspeção Predial será estudada com maiores detalhes em seção específica apresentada adiante.

2.2.3. Auditoria

A Auditoria em Edificações pode ser considerada como a ferramenta de nível intermediário uma vez que ocupa a terceira colocação na classificação hierárquica do rol de ferramentas da Engenharia Diagnóstica. Sua principal diferença em relação às demais ferramentas é a incorporação do método comparativo com bases referenciais, sejam elas provenientes de legislações, normas, contratos, projetos, diretrizes técnicas, entre outros, para fins atestar a conformidade da condição da edificação com base no padrão referencial pré-estabelecido. Desta forma, a Auditoria Técnica em Edificação é definida como “o atestamento, ou não,

da conformidade de um fato, condição ou direito relativo a uma edificação.” (Gomide *et al.*, 2009a, p. 179).

Para Gomide *et. al* (2009a), a Auditoria em Edificações é um mecanismo importante para a Engenharia Diagnóstica, devendo ser contratada como serviço paralelo de controle de cada etapa construtiva de modo a evitar a adoção de procedimentos não conformes, minimizando e evitando graves desvios técnicos no setor produtivo de empreendimentos imobiliários e, por consequência, falências de empresas do ramo no país. Para ilustrar os benefícios da ferramenta, os autores traçam paralelo com a auditoria contábil financeira contratada por empresas preocupadas com a própria saúde financeira e alinhamento dos procedimentos administrativos internos, com vistas a evitar graves desvios econômicos.

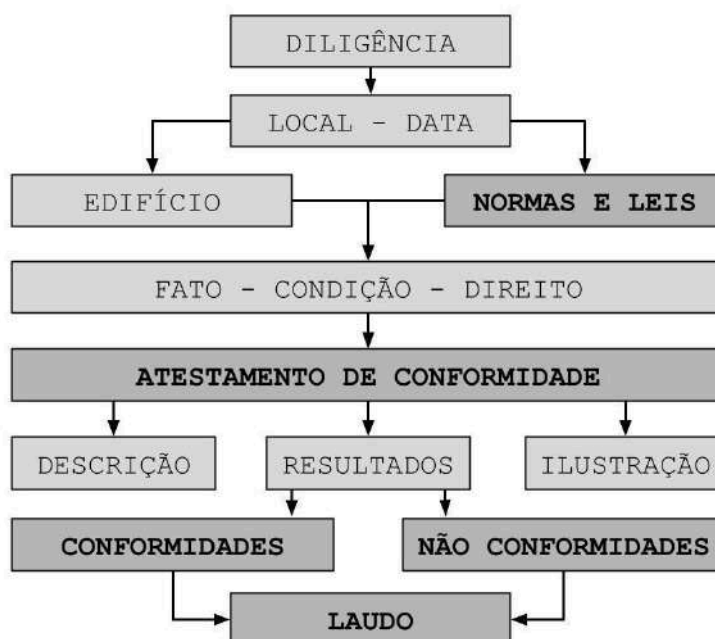
Segundo o Instituto de Engenharia (2014), as modalidades mais comuns de Auditoria em Edificações são:

- **Auditoria do Planejamento:** visa o atestamento técnico de conformidade, ou não, do planejamento de uma edificação com referência ao plano contratual;
- **Auditoria do Projeto:** visa o atestamento técnico de conformidade, ou não, dos projetos de uma edificação, podendo se ater a um único sistema ou elemento construtivo;
- **Auditoria da Obra:** visa o atestamento técnico de conformidade, ou não, de materiais e/ou serviços empregados na edificação, com base no contrato estabelecido;
- **Auditoria da Técnica Construtiva de Edificação:** visa o atestamento técnico de conformidade, ou não, do processo executivo com base em projetos, memoriais descritivos e normas;
- **Auditoria da Manutenção em Edificação:** visa o atestamento técnico de conformidade, ou não, da manutenção edilícia com referência ao manual de uso, operação e manutenção da edificação, e/ou plano ou programa de manutenção, nos termos das normas pertinentes;
- **Auditoria da Segurança em Edificação:** visa o atestamento técnico de conformidade, ou não, da segurança da edificação com base em normas da ABNT, Normas Regulamentadoras e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros;

- **Auditoria da Acessibilidade:** visa o atestamento técnico de conformidade, ou não, das condições de acessibilidade da edificação com referência à norma NBR 9050 da ABNT;
- **Auditoria do Uso Edifício:** visa o atestamento técnico de conformidade, ou não, das condições de uso da edificação com referência à convenção do condomínio e/ou manual de uso, operação e manutenção;
- **Auditoria do Desempenho:** visa o atestamento técnico de conformidade, ou não, do desempenho da edificação com referência à norma 15.575 da ABNT.

Assim como nas inspeções diagnósticas, os resultados das Auditorias em Edificações, em via de regra, são organizados através de documentos escritos denominados laudos que, por sua vez, registram os serviços prestados com os atestamentos decorrentes da avaliação realizada no corpo edifício. Além disso, constituem a estrutura básica da auditoria os demais componentes constantes no fluxograma da Figura 07.

Figura 07 – Fluxograma básico de Auditorias em Edificações



Fonte: Adaptado de Gomide *et al.* (2009a).

2.2.4. Perícia

A Perícia em Edificações é a quarta ferramenta do rol hierárquico de instrumentos da Engenharia Diagnóstica e pode ser definida como “a determinação da origem, causa e mecanismo de ação de um fato, condição ou direito relativo a uma edificação.” (Gomide *et al.*, 2009a, p. 207).

Diferentemente das demais ferramentas diagnósticas, a perícia em edificações, na maioria das situações, demanda o emprego de ensaios e testes laboratoriais para embasar a apuração de responsabilidades. Embora amplamente empregada no meio judicial, para fins de investigação de causas e culpados de graves acidentes nas edificações, como desmoronamentos, colapsos, incêndios e explosões, as perícias também podem atender a outras necessidades da iniciativa privada, como melhoria tecnológica ou aprimoramento dos processos construtivos (Gomide *et al.*, 2009a).

Os termos, conceitos, definições, requisitos e procedimentos inerentes às atividades de perícias de engenharia no ramo da construção civil são estabelecidos pela ABNT NBR 13.752 - Perícias de Engenharia na Construção Civil, que foi revisada recentemente por meio da publicação de sua segunda edição em 22/10/2024, sendo aplicável no âmbito judicial, extrajudicial, administrativo e arbitral. Destarte, importa destacar a conceituação contemporânea de forma abrangente introduzida pela atualização da referida norma, que define perícia como:

[...] atividade técnica realizada por profissional habilitado e desenvolvida de forma fundamentada em observância aos requisitos normativos, para, isolada ou cumulativamente, averiguar e esclarecer fatos; constatar o estado do objeto pericial; verificar atendimento a requisitos e padrões estabelecidos; apurar o nexos causal de determinado evento; avaliar bens, seus custos, frutos ou direitos. (ABNT, 2024a, p. 10).

Ainda segundo a NBR 13.752 (ABNT, 2024a), as perícias em engenharia são atualmente classificadas de acordo com o objeto, objetivo e finalidade de cada trabalho, conforme espécies a seguir:

- **Avaliação de bens, de seus frutos e direitos:** análise técnica que busca evidenciar valores, custos ou indicadores de viabilidade econômica;
- **Exame:** análise técnica que busca a constatação indireta de fatos ou situações relevantes à perícia;

- **Vistoria:** por sua vez as vistorias são classificadas em:
 - Vistoria de constatação: busca realizar a constatação minuciosa de fatos ou situações, como por exemplo de estado de conservação, anomalias, patologias, entre outros, sem determinar causas, responsabilidades e soluções;
 - Vistoria de análise comparativa de conformidade: busca realizar a constatação minuciosa de fatos ou situações para fins de verificação do atendimento a requisitos estabelecidos (projetos, memoriais, normas, legislações, entre outros);
 - Vistoria de análise de causalidade: busca realizar a constatação minuciosa de fatos ou situações para fins de analisar a existência ou não de possíveis nexos causais, podendo evidenciar responsabilidades e consequências;
- **Possessória e dominal:** visa identificar e descrever características físicas e de dimensão de terrenos, e analisar quanto à requisitos de posse e domínio;
- **Análise de impactos em contratos de obras e serviços de construção civil:** visa apurar causas e consequências de alterações contratuais e de serviços.

Para Rabelo e Coelho (2024), a revisão da norma introduz uma nova modalidade de perícia direcionada para a avaliação de impactos em contratos e serviços de construção civil, além de considerar as atualizações das legislações brasileiras, a exemplo do novo Código de Construção Civil de 2015 e outras normas importantes, garantindo assim a conformidade em face aos requisitos legais e normativos, reafirmando a importância do processo pericial bem fundamentado e visando proporcionar maior clareza, precisão e segurança aos envolvidos.

2.2.5. Consultoria

A Consultoria em Edificações é a última e mais complexa ferramenta de Engenharia Diagnóstica, pois, segundo Eloi (2023), se utiliza dos conhecimentos adquiridos dos demais instrumentos diagnósticos para desenvolvimento de prognósticos e prescrições técnicas para o solucionamento das anomalias através

da exposição detalhada de procedimentos executivos adequados e especificação dos materiais a serem empregados.

Para Gomide *et al.* (2009a, p. 251), a Consultoria em Edificações pode ser conceituada como “a prescrição a respeito de um fato, condição ou direito relativo a uma edificação”. Ainda de acordo com os autores, o resultado das consultorias são reunidos em peças escritas, preferencialmente, denominadas de Pareceres Técnicos, visto que as prescrições não são únicas em função das visões técnicas variadas e soluções diversificadas para o problema analisado.

Segundo o Instituto de Engenharia (2015), as consultorias podem ser abrangentes ou específicas, sendo aplicadas em sistemas, elementos ou componentes de uma obra ou edificação, com as principais tipologias conforme a seguir:

- **Consultoria de projetos:** visa a prescrição relacionada à projetos executivos de edificações;
- **Consultoria de processos construtivos:** visa a prescrição relacionada a procedimentos de serviços e execuções/reparos das obras em edificações;
- **Consultoria de Planejamento de Obra:** visa a prescrição relacionada à ordenação e direcionamento das etapas constituintes da obra de edificações;

2.3. Inspeção Predial

Neste capítulo serão aprofundados os conceitos e demais informações pertinentes ao entendimento da atividade de Inspeção Predial, cujo tema é foco central do presente trabalho.

2.3.1. Histórico, definição e finalidade

Conforme brevemente introduzido no transcorrer do tópico anterior, a Inspeção Predial é um dos braços da Inspeção em Edificações que, por sua vez, representa uma das cinco ferramentas que dispõe o campo da Engenharia

Diagnóstica, com o objetivo fundamental de analisar tecnicamente fatos, condições ou direito relacionados a uma edificação.

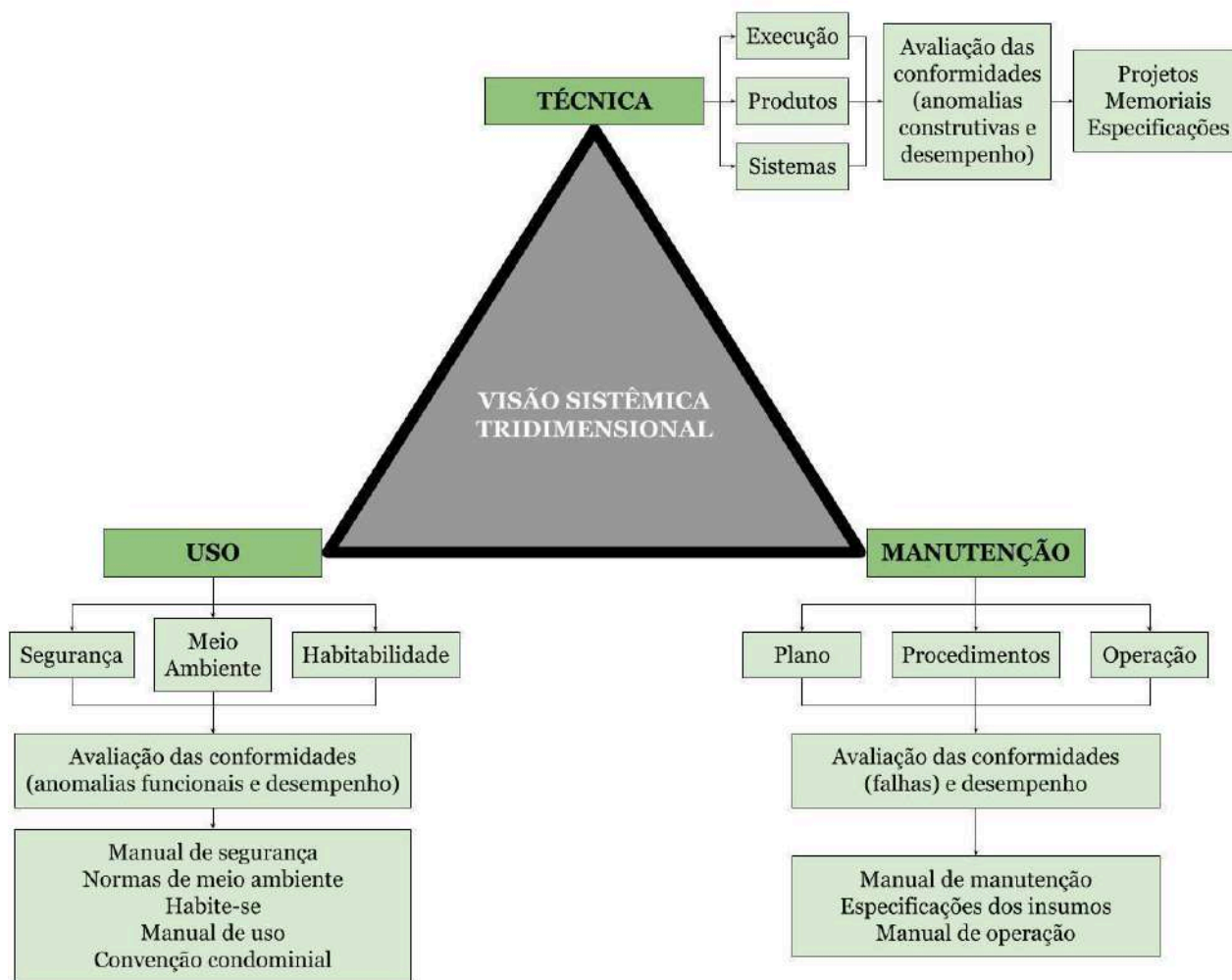
Segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Paraná - IBAPE/PR (2017), a ideia de Inspeção Predial surgiu no Brasil na década de 60 impulsionada pela verticalização das cidades com a construção de edifícios de múltiplos pavimentos, onde naquela época já se pensava em maneiras de aprimorar o desempenho das edificações de uma forma geral, com atenção voltada principalmente para o envelhecimento, a falta de segurança e a incorreta manutenção de edifícios.

Para Pujadas (2019), desde sua origem e antes mesmo da vigência da norma de desempenho ABNT NBR 15.575, ocorrida em 2013, a Inspeção Predial incorporava a preocupação de engenheiros e arquitetos com o comportamento em uso das edificações no Brasil, sendo o IBAPE/SP o pioneiro com a elaboração da primeira Norma de Inspeção Predial da América Latina em 2002.

Em complementação às conceituações oportunamente apresentadas anteriormente, a atividade de Inspeção Predial pode ser definida como “a avaliação das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação visando orientar a manutenção e a qualidade predial total.” (Gomide *et al.*, 2009a, p. 112).

Pela definição complementar apresentada e esquema da Figura 08, é possível evidenciar a visão sistêmica tridimensional da atividade de Inspeção Predial proporcionada pela avaliação de três vertentes: técnica, uso e manutenção.

Figura 08 – Visão Sistêmica Tridimensional da Inspeção Predial



Fonte: Adaptado de Gomide *et al.* (2006).

A NBR 16.747 (ABNT, 2020), principal norma norteadora atualmente no Brasil, considera a Inspeção Predial como um exame “clínico geral” com o objetivo de mapear as condições globais da edificação e detectar problemas de conservação ou funcionamento com base em análise fundamentalmente sensorial e cujos resultados são sempre associados à data da vistoria, em razão da permanente exposição da edificação a agentes degradantes. Destaca ainda que quando realizada com periodicidade regular, de acordo com as leis e regulamentos vigentes ou recomendações profissionais, auxilia na gestão da edificação, contribuindo com a redução de riscos técnicos e econômicos ligados à perda do desempenho.

Cabe ressaltar que a Inspeção Predial **não possui o objetivo** de indicar a causa das anomalias ou falhas existentes na edificação, indicar responsabilidades

técnicas, instruir demandas judiciais, atestar segurança ou habitabilidade, certificar sob aspectos técnicos, operacionais ou legais, ou ainda avaliar a conformidade da edificação no momento da sua conclusão, entrega ou recebimento (IBAPE/SP, 2021). Como visto anteriormente neste trabalho, essas atuações contemplam o escopo de atribuições das demais ferramentas diagnósticas, observada a relação de progressividade: “as vistorias constataam; as inspeções analisam; as auditorias atestam; as perícias apuram as causas; e as consultorias se servem de todos os conhecimentos anteriores para fazer prescrições técnicas.” (Gomide *et al.*, 2009a, p. 26).

Ainda segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Paraná - IBAPE/PR (2017), a principal finalidade da Inspeção Predial é diagnosticar o mais cedo possível eventuais deficiências existentes na edificação, compreendendo importantes processos que auxiliam para a conservação e aprimoramento da performance das construções, devendo ser executada por profissionais capacitados e com alto grau de conhecimento técnico, como será abordado a seguir.

2.3.2. Atribuições profissionais e responsabilidade técnica

A Lei Federal nº 5.194/1966 confere a atribuição profissional das atividades da Engenharia Diagnóstica em Edificações, estabelecendo o seguinte:

Art. 7º As atividades e atribuições profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro-agrônomo consistem em:

[...]

c) estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica;

d) ensino, pesquisas, experimentação e ensaios;

e) fiscalização de obras e serviços técnicos;

[...] (Brasil, 1966, p. 2-3).

A atribuição é reforçada na Resolução nº 345/1990 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA, que dispõe:

Art. 2º - Compreende-se como a atribuição privativa dos Engenheiros em suas diversas especialidades, dos Arquitetos, dos Engenheiros Agrônomos, dos Geólogos, dos Geógrafos e dos Meteorologistas, as vistorias, perícias, avaliações e arbitramentos relativos a bens móveis e imóveis, suas partes integrantes e pertences, máquinas e instalações industriais, obras e serviços de utilidade pública, recursos naturais e bens e direitos que, de

qualquer forma, para a sua existência ou utilização, sejam atribuições destas profissões.

Art. 3º - Serão nulas de pleno direito as perícias e avaliações e demais procedimentos indicados no Art. 2º, quando efetivados por pessoas físicas ou jurídicas não registradas nos CREAs. (CONFEA, 1990, p. 1).

Especificamente em relação à Inspeção Predial, conforme estabelece a NBR 16.747 (ABNT, 2020), o profissional habilitado responsável pela atividade é o inspetor predial, devendo possuir formação nas áreas de engenharia ou arquitetura e urbanismo, e ser devidamente registrado no respectivo conselho de classe (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU), consoante ao artigo 3º da Resolução nº 345 do CONFEA. Ainda de acordo com a norma, pelo caráter de análise global da edificação, inerente às características multidisciplinares envolvidas, a atividade de inspeção predial pode demandar equipes compostas por profissionais de formações diversas.

Neste sentido, Gomide *et al.* (2009a) afirmam ser imprescindível a participação, dentre outros, de engenheiros mecânicos e eletricitas nas atividades diagnósticas de edificações de médio porte e superiores, visto que as instalações e equipamentos existentes nessas construções, sejam eles eletromecânicos, de informática e/ou automação, demandam conhecimentos técnicos específicos que vão além da habilitação profissional de engenheiros civis e arquitetos.

Em relação às responsabilidades, a Norma de Inspeção Predial Nacional do IBAPE (2012) estabelece que o profissional é responsável apenas quanto ao **escopo e nível de inspeção contratada**, eximindo-se de implicações nas seguintes situações:

- quando as observações e orientações apresentadas no laudo não forem implementadas pelo proprietário ou responsável legal pela edificação;
- onde não for possível executar a inspeção e a decorrente análise de elementos, componentes, subsistemas e locais;
- de surgimento de anomalias e falhas decorrentes de deficiência de projeto, execução, ausência de manutenção, ou qualquer outra alheia à atividade de Inspeção Predial.

Ademais, para Gomide *et al.* (2006), a colaboração do condomínio no decorrer da atividade de Inspeção Predial é de grande importância para o sucesso

do trabalho, visto que a facilidade no acesso a determinados locais, o fornecimento de documentos, informações gerais, histórico do prédio e outras demais necessidades do inspetor predial dependem do atendimento por parte do contratante.

2.3.3. Legislação sobre Inspeção Predial

Neste tópico será realizado apanhado geral sobre a atual situação da legislação brasileira relacionada à atividade de Inspeção Predial, no âmbito Federal, Estadual e Municipal.

2.3.3.1. *Lei Federal sobre Inspeção Predial*

Atualmente, no Brasil, não há lei em vigor, a nível federal, que determine a obrigatoriedade de realização da Inspeção Predial nas edificações. A discussão da pauta foi iniciada em 2011, quando emerge no Senado Federal o Projeto de Lei do Senado nº 491/2011¹ que propunha a exigência da realização periódica da inspeção predial, por profissional habilitado, para fins de verificação das condições de estabilidade, segurança construtiva e manutenção de edificações com registro dos resultados através do Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (LITE), incluindo a determinação das competências e responsabilidades das partes envolvidas, conforme texto da ementa do Projeto de Lei:

Cria a exigência da inspeção prévia e periódica em edificações (exceto edificação de barragens e estádios de futebol, por estarem abrangidos por legislação específica), destinada a verificar as condições de estabilidade, segurança construtiva e manutenção; estabelece que o objetivo da inspeção é efetuar o diagnóstico da edificação por meio de vistoria especializada, utilizando-se de Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (LITE) para emitir parecer acerca das condições técnicas, de uso e de manutenção, com avaliação do grau de risco à segurança dos usuários; dispõe que após a emissão do laudo pelo órgão responsável pela fiscalização e controle das inspeções cabe ao proprietário ou responsável pela administração da edificação providenciar as ações corretivas, sob pena de multa diária; dispõe que o acesso ao LITE será livre para os proprietários, os responsáveis pela administração, os moradores e os usuários da edificação, e para os órgãos governamentais de fiscalização. (Senado Federal, 2011, p. 01).

¹SENADO FEDERAL. (2011). Projeto de Lei Senado nº 491, de 2011. Determina a realização periódica de inspeções em edificações e cria o Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (LITE). Brasília, DF. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/101665>. Acesso em 07 dez. 2024.

O PLS nº 491/2011 foi aprovado pelo Senado com algumas alterações em relação ao seu texto base, sendo as principais mudanças relacionadas à: contemplação de obras inacabadas ou abandonadas no escopo das inspeções; periodicidade de realização das inspeções em função da idade, área construída, número de pavimentos e natureza de ocupação da edificação; e componentes mínimos a serem apresentados no Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (LITE).

Após a aprovação no Senado, o PLS nº 491/2011 foi encaminhado à Câmara dos Deputados em 18/07/2013, através do Ofício nº 1.682 (SF), originando o Projeto de Lei nº 6014/2013², ao qual foram apresentadas propostas de Emendas pela Comissão de Desenvolvimento Urbano (CDU) e cuja última movimentação na tramitação, considerando a época de desenvolvimento deste trabalho, ocorreu em 13/04/2023, com requerimento de urgência do Deputado Marcelo Crivella (REPUBLIC/RJ) e outros quatro parlamentares: Hugo Motta (Republicanos/PB), Fábio Macedo (Pode/MA), Altineu Côrtes (PL/RJ) e André Fufuca (PP/MA).

Outra iniciativa mais recente que tramita na Câmara dos Deputados, embora não voltada especificamente para o tema da Inspeção Predial, mas sim para o âmbito da Manutenção Predial como um todo, é o Projeto de Lei 4611/2023³ apresentado pelo Deputado Federal Augusto Coutinho (REPUBLIC/PE), que propõe a instituição da Política Nacional de Manutenção Predial e a obrigatoriedade de inspeções técnicas visuais em edificações de naturezas diversas por profissionais habilitados, conforme ementa:

Estabelece a Política Nacional de Manutenção Predial, cria o Plano de Manutenção Predial e institui a obrigatoriedade de inspeção técnicas visuais e periódicas em edificações públicas ou privadas, residenciais, comerciais, de prestação de serviços, industriais, culturais, esportivas e institucionais, destinadas à conservação e ou recuperação da capacidade funcional das edificações, e dá outras providências. (Câmara dos Deputados, 2023, p. 01).

Especificamente em relação às inspeções técnicas visuais em edificações, que trata o capítulo VIII da PL 4611/2023, fica proposto o

² CÂMARA DOS DEPUTADOS. (2013). Projeto de Lei 6014/2013. Determina a realização periódica de inspeções em edificações e cria o Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (Lite). Brasília, DF. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=585637>. Acesso em: 07 dez. 2024.

³ CÂMARA DOS DEPUTADOS. (2023). Projeto de Lei 4611/2023. Brasília, DF. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2340663&filename=Avulso%20PL%204611/2023. Acesso em: 07 dez. 2024.

estabelecimento, dentre outros, do objetivo da atividade, da sua periodicidade de acordo com o objeto inspecionado, das verificações mínimas necessárias e quanto ao laudo da inspeção. O Projeto de Lei em questão encontra-se em tramitação no Congresso Nacional, atualmente aguardando designação de relator(a) na Comissão de Desenvolvimento Urbano (CDU).

2.3.3.2. *Leis Estaduais e Municipais sobre Inspeção Predial*

Embora atualmente não se tenha em vigor legislação a nível federal no Brasil, é possível observar que alguns estados e municípios, sendo este último âmbito em sua maioria, já possuem iniciativas no sentido da regulamentação sobre a obrigatoriedade da atividade de Inspeção Predial aplicável nas edificações situadas em seus respectivos territórios. O Quadro 01 reúne algumas das leis estaduais e municipais vigentes na atualidade.

Quadro 01 – Leis Estaduais e Municipais sobre Inspeção Predial

Localidade	Esfera	Legislação
Pará	Estadual	Lei nº 10.424, de 18 de março de 2024
Mato Grosso	Estadual	Decreto nº 547, de 26 de outubro de 2023
Rio de Janeiro	Estadual	Lei nº 6.400, de 05 de março de 2013
Pernambuco	Estadual	Lei nº 13.032, de 14 de junho de 2006
João Pessoa/PB	Municipal	Lei nº 1.955, de 10 de agosto de 2021
Mogi das Cruzes/SP	Municipal	Lei nº 7.658 de 29 de janeiro de 2021
Duque de Caxias/RJ	Municipal	Lei nº 3.102, de 21 de janeiro de 2021
São Luís/MA	Municipal	Lei nº 6.854, de 29 de outubro de 2020
Teresina/PI	Municipal	Lei nº 5.489, de 03 de fevereiro de 2020
Natal/RN	Municipal	Lei nº 562, de 14 de setembro de 2018
Praia Grande/SP	Municipal	Lei nº 1.904, de 16 de julho de 2018
Porto Alegre/RS	Municipal	Lei nº 806, de 27 de dezembro de 2016
Canoas/RS	Municipal	Lei nº 5.737, de 01 de fevereiro de 2013
Fortaleza/CE	Municipal	Lei Ordinária nº 9.913, de 16 de julho de 2012
São Vicente/SP	Municipal	Lei nº 2854-A, de 20 de abril de 2012
Balneário Camboriú/SC	Municipal	Lei nº 2.805, de 12 de março de 2008
Ribeirão Preto/SP	Municipal	Lei nº 1.669, de 11 de maio de 2004
Salvador/BA	Municipal	Lei nº 5.907, de 23 de janeiro de 2001

Fonte: Autoria própria (2024).

As particularidades de cada uma das legislações estaduais e municipais anteriormente reunidas não serão pormenorizadas, haja vista que este não é o objetivo do presente trabalho.

Em Santa Catarina, não há lei que regulamente a atividade de Inspeção Predial no âmbito estadual, sendo destaque a Lei nº 2.805, de 12 de março de 2008⁴, do município de Balneário Camboriú/SC, que estabelece a obrigatoriedade da primeira vistoria sob encargo da construtora como requisito para a obtenção do Habite-se, além das demais vistorias, a contar da inspeção inicial, com periodicidade inversamente proporcional à idade da edificação: i) a cada 06 anos para edificações com até 06 anos de idade; ii) a cada 05 anos para edificações com 06 a 11 anos de idade; e iii) a cada 03 anos para edificações acima dos 15 anos de idade. Ademais, é determinada a vistoria a cada 03 anos para edificações específicas de acordo com a natureza da ocupação, a área construída e o número de pavimentos. (Balneário Camboriú, 2008).

No município de Florianópolis/SC, ainda no decorrer do desenvolvimento deste trabalho, foi iniciada nova tramitação com vistas ao estabelecimento da obrigatoriedade da Inspeção Predial periódica no município de Florianópolis/SC, com a criação do Projeto de Lei nº 19551/2025⁵, em 09/05/2025, pelo vereador Gilberto Pinheiro (PL). O PL 19551/2025 busca estabelecer a obrigação da inspeção predial de forma periódica em edificações de naturezas residenciais, comerciais, industriais e institucionais, cuja periodicidade proposta dá-se em relação ao tempo de construção do imóvel, contada a partir da data de expedição do Habite-se, da seguinte forma: i) a cada 05 anos para edificações com mais de trinta anos; ii) a cada 10 anos para edificações entre 15 e 30 anos; e iii) a cada 15 anos para edificações com idade inferior a 15 anos. Além disso, para edificações específicas como comércios (com mais de 1.500m² ou três pavimentos), serviços (com mais de 5.000m² ou nove pavimentos), hospitais, pronto-socorros e locais com lotação acima de 500 pessoas, a periodicidade foi fixada em três anos.

⁴ BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Lei nº 2.805 (2008). Torna obrigatória a realização de vistorias periódicas nas edificações da cidade e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú, SC, 12 de março de 2008. Disponível em: http://www.balneiar.com.br/condominio/arquivos/lei_vistoria_e_inspecao_tecnica.pdf. Acesso em: 07 dez. 2024.

⁵ FLORIANÓPOLIS. Projeto de Lei 19551 (2025). Dispõe sobre a Inspeção Predial periódica nas edificações e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cmf.sc.gov.br/tramitacoes/1/105264/0>. Acesso em: 28 jun. 2025.

A matéria referente ao PL 19551/2025, no momento da realização do presente trabalho, encontra-se em tramitação, sendo a última atualização ocorrida em 06/06/2025 com a emissão do parecer da Procuradoria Geral que foi favorável pela sua admissibilidade.

Vale destacar ainda que, em 2020, tramitou na Câmara de Vereadores da cidade de São José/SC, situado na Região da Grande Florianópolis, o Projeto de Lei Complementar nº 004/2020⁶, do vereador e Engenheiro Civil Túlio Márcio Salles Maciel (DEM), mas, assim como outrora ocorrido na Câmara de Vereadores da Capital Catarinense, a matéria não seguiu adiante e acabou sendo arquivada posteriormente em 04 de janeiro de 2021.

Conforme pode ser observado, embora existam, ainda são esparsas as iniciativas das esferas municipais e estaduais, o que reforça a importância do estabelecimento de legislação norteadora a nível nacional com vistas à exigência da obrigatoriedade, padronização dos processos, dos procedimentos, dos critérios e, principalmente, das responsabilidades das partes envolvidas na atividade de Inspeção Predial, corroborando assim para a disseminação e fortalecimento da temática em todo o território brasileiro. Neste sentido, Andrade (2021) reforça que a partir do momento em que se torna obrigatória a inspeção periódica, incluindo as penalidades aos que não a realizarem, o resultado em sua maioria é positivo.

Um bom exemplo pode ser observado no âmbito das normas técnicas, cuja abordagem será realizada no tópico a seguir.

2.3.4. Normas Técnicas relacionadas à Inspeção Predial

Para Gomide *et al.* (2009b), as normas técnicas de engenharia são documentos com teor científico, com vistas à orientação, padronização e balizamento com atenção ao controle da qualidade, que devem ser utilizadas como prescrições técnicas para a execução de serviços e produtos.

⁶ SÃO JOSÉ. Projeto de Lei Complementar 004 (2020). Estabelece a obrigatoriedade de obtenção da certificação de inspeção predial por meio de vistorias periódicas nas edificações da cidade e dá outras providências. Câmara Municipal de São José, SC, 2020. Disponível em: <https://www.cmsj.sc.gov.br/proposicoes/Projetos-de-Lei-Complementar/2020/1/86/48879>. Acesso em: 07 dez. 2024.

Ainda segundo os autores, “as normas estão para os engenheiros, assim como as leis estão para os advogados” (Gomide *et al.*, 2009b, p. 27), evidenciando assim a importância das normas técnicas no desempenho das atividades profissionais do ramo da engenharia.

Desta forma, a seguir serão abordadas as normas técnicas brasileiras vigentes que norteiam a atividade de Inspeção Predial, desenvolvidas pelas principais figuras envolvidas no decorrer da evolução da disciplina, descrevendo suas correlações e particularidades pertinentes.

2.3.4.1. ABNT NBR 16747:2020

A ABNT NBR 16747:2020 - Inspeção Predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento, pode ser considerada como a normatização técnica de referência na atualidade quando se trata da atividade de Inspeção Predial, representando marco importante da temática em âmbito nacional.

Elaborada pela Comissão de Estudo de Inspeção Predial (ABNT/CB-002/CE-002:140.002), cuja instauração e início das discussões ocorreu em 14 de maio de 2013, a norma foi publicada em 21 de maio de 2020, preenchendo a brecha até então existente nas legislações que já haviam estabelecido a obrigatoriedade das inspeções periódicas em edificações, uma vez que restou definida a uniformização da metodologia a ser empregada na atividade e suas etapas mínimas (CBIC, 2020).

Além da padronização da metodologia e estabelecimento dos estágios mínimos, a norma fornece as diretrizes, conceitos, terminologia e procedimentos relacionados à atividade de Inspeção Predial, aplicável em edificações de qualquer natureza, sejam elas públicas ou privadas, para subsidiar a avaliação global da edificação através de análise fundamentalmente sensorial (na data da vistoria) por profissionais habilitados (ABNT, 2020).

Vale ressaltar que o escopo da norma NBR 16747:2020 não contempla a atividade de inspeção predial especializada, definida como o aprofundamento do diagnóstico de sistema ou subsistema específico da edificação, não substitui as atividades de inspeções periódicas propostos pelos programas de manutenção, conforme estabelecido pela ABNT NBR 5674:2024, não se propõe a avaliar critérios

de desempenho norteados pela ABNT NBR 15575:2021, tampouco visa instruir ações judiciais para apontamento de responsabilidades de eventuais irregularidades construtivas, conforme já indicado oportunamente (ABNT, 2020).

A avaliação da situação da edificação, que se propõe a atividade de Inspeção Predial contemplada na ABNT NBR 16747:2020 (ABNT, 2020), deve abranger, no mínimo, os seguintes requisitos dos usuários:

- Segurança:
 - estrutural;
 - contra incêndio;
 - no uso e operação;
- Habitabilidade:
 - estanqueidade;
 - saúde, higiene e qualidade do ar;
 - funcionalidade e acessibilidade;
- Sustentabilidade:
 - durabilidade;
 - manutenibilidade;

Observada a abrangência de análise estabelecida, a metodologia proposta na ABNT NBR 16747:2020, contempla as seguintes etapas mínimas:

- a) levantamento de dados e documentação;
- b) análise dos dados e documentação solicitados e disponibilizados;
- c) anamnese para a identificação de características construtivas da edificação, como idade, histórico de manutenção, intervenções, reformas e alterações de uso ocorridas;
- d) vistoria da edificação de forma sistêmica, considerando a complexidade das instalações existentes;
- e) classificação das irregularidades constatadas;
- f) recomendação das ações necessárias para restaurar ou preservar o desempenho dos sistemas, subsistemas e elementos construtivos da edificação afetados por falhas de uso, operação ou manutenção, anomalias ou manifestações patológicas constatadas e/ou não conformidade com a documentação analisada (considerando, para tanto, o entendimento dos mecanismos de deterioração atuantes e as possíveis causas das falhas, anomalias e manifestações patológicas);
- g) organização das prioridades, em patamares de urgência, tendo em conta as recomendações apresentadas pelo inspetor predial;
- h) avaliação da manutenção, conforme a ABNT NBR 5674;
- i) avaliação do uso;

j) redação e emissão do laudo técnico de inspeção. (ABNT, 2020, p. 6-7).

Os métodos propostos pela ABNT NBR 16747:2020, acima descritos, serão aprofundados a seguir.

2.3.4.2. *Demais normas correlatas*

As principais normas relacionadas com a atividade de Inspeção Predial são a ABNT NBR 5674:2024 - Manutenção de Edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção e a ABNT NBR 14037:2024 - Diretrizes para a elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.

A norma NBR 5674 foi publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas no ano de 1977, recebendo sucessivas atualizações em 1980, 1999 e 2012, até chegar em sua última versão recentemente em 23 de janeiro de 2024. O principal objetivo da norma é estabelecer os critérios para a gestão do sistema de manutenção de edificações, que por sua vez visa a preservação das características originais da edificação e a prevenção da perda de desempenho em face à degradação de seus sistemas (ABNT, 2024b).

Já a norma NBR 14037 teve sua publicação pela Associação Brasileira de Normas Técnicas no ano de 1998, com novas edições apresentadas em 2011 e 2014, chegando em sua última versão também em 23 de janeiro de 2024. O principal objetivo desta norma, por sua vez, é dispor os critérios mínimos para a elaboração e apresentação de conteúdos a serem incorporados no manual de uso, operação e manutenção das edificações, elaborados pelo construtor e/ou incorporador (ABNT, 2024c).

Embora possuam objetivos específicos, é possível observar que as normatizações se complementam no âmbito da gestão de edificações no Brasil. Em suma, enquanto a NBR 14037 se preocupa com a disposição de critérios para a elaboração e apresentação de insumos para os manuais de uso, operação e manutenção das edificações, a NBR 5674 estabelece as diretrizes para a gestão do plano. Já a NBR 16747, no que lhe concerne, fornece em sua metodologia os parâmetros necessários para a avaliação da eficiência e qualidade das estratégias

de manutenção implementadas com base em referenciais pré-definidos, conforme será detalhado mais à frente.

Logo, pode-se considerar como relevante o conhecimento das normas correlatas em questão por parte do inspetor predial, para que tenha condições de realizar a efetiva avaliação da manutenção da edificação e fundamentar corretamente suas eventuais recomendações relativas à esta etapa.

Vale esclarecer ainda que a atividade de Inspeção Predial não substitui as atividades periódicas contempladas nos programas de manutenção, estabelecidos na ABNT NBR 5674:2024 e elaborados com base nos critérios da ABNT NBR 14037:2024. Conforme reforça o IBAPE (2012), a Inspeção Predial não é manutenção da edificação, mas sim uma das ferramentas que visa, dentre outros objetivos, auxiliar na elaboração ou na revisão do plano de manutenção e gestão predial.

2.3.5. Método da Inspeção Predial

A seguir serão abordados os detalhamentos da metodologia da atividade de Inspeção Predial pautada nas normas técnicas brasileiras relacionadas e que foram brevemente tratadas anteriormente, principalmente, à luz das disposições contidas na ABNT NBR 16747:2020 por se tratar da referência na atualidade.

2.3.5.1. *Levantamento de dados e documentações*

O levantamento de dados e documentações é a etapa inicial da atividade de Inspeção Predial proposta na ABNT NBR 16747:2020. Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2020), sempre que existentes e disponíveis, é recomendável ao profissional habilitado a análise de documentos de ordem administrativa, técnica, de manutenção e operação, adequados em função da tipologia, complexidade, exigências legais do estado e município da edificação sob avaliação, e conforme lista a seguir:

- Manual de uso, operação e manutenção da edificação;
- Manual técnico, de uso e manutenção de equipamentos instalados;
- Auto de conclusão de Habite-se;

- Alvará de funcionamento (para imóveis não residenciais);
- Alvarás de elevadores (de instalação e funcionamento);
- Auto de vistoria do Corpo de Bombeiros;
- Projetos legais aprovados;
- Projetos executivos;
- Regulamento/regimento interno;
- Licenças ambientais;
- Termos de ajustamento de conduta ambiental (TAC);
- Outorga e licença de poço profundo de captação de água e de estação de tratamento de esgoto;
- Cadastro das máquinas e equipamentos instalados na edificação;
- Atestado de Brigada de Incêndio (conforme legislação estadual específica);
- Relatório de inspeção anual de elevadores (RIA);
- Contrato de manutenção de elevadores e outros meios de transportes, geradores e sistemas de prevenção e combate a incêndios;
- Certificado de teste dos equipamentos de combate a incêndio;
- Livro de ocorrências da central de alarme;
- Certificado de desratização e desinsetização;
- Plano de manutenção, operação e controle (PMOC) de ambientes climatizados;
- Avaliação da rede de distribuição interna de gás (a cada 5 anos ou legislação local);
- Relatório de realização de serviços de manutenção previstos no manual de uso, operação e manutenção;
- Relatórios das análises físico-químicas e bacteriológicas de potabilidade de água dos reservatórios e da rede;
- Relatórios de limpeza e desinfecção dos reservatórios de água;
- Relatórios de limpeza e manutenção de poços profundos;
- Relatórios de manutenção da estação de tratamento de efluentes;
- Relatório de manutenção e limpeza das caixas de inspeção de gordura;
- Relatório de manutenção da estação de tratamento de água;

- Relatório de acompanhamento de rotina da manutenção geral;
- Relatórios dos acompanhamentos das manutenções dos sistemas específicos (a-condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, equipamentos eletromecânicos e demais componentes);
- Relatórios de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar condicionado central;
- Relatórios de ensaios de água de reuso (físico-químicos e bacteriológicos);
- Relatório de ensaios de controle de efluentes tratados;
- Relatórios de testes de estanqueidade de rede de distribuição interna de gás;
- Relatórios de ensaios preditivos, como termografia, vibrações mecânicas, entre outros;
- Relatórios de manutenção de outros sistemas instalados (SPDA e medição ôhmica do aterramento do SPDA).

2.3.5.2. *Análise dos dados e documentações*

Conforme alertam Gomide *et al.* (2006), a análise da documentação exige atenção por parte do Inspetor Predial, principalmente em relação a eventuais alterações de projeto e especificidades quanto à realidade da construção. Ademais, destacam que raramente há disponibilidade total do *rol* de documentos solicitados, mas problemas com documentos ou a falta de algum dos componentes, em via de regra, não comprometem a Inspeção Predial, ressaltando que a atividade não tem a finalidade de “legalização” da edificação.

As não conformidades e falhas evidenciadas no decorrer da análise dos dados e documentos devem ser devidamente registradas no Laudo Técnico de Inspeção Predial, conforme proposto na NBR 16747 (ABNT, 2020).

2.3.5.3. *Anamnese*

A anamnese possui como finalidade a obtenção de informações complementares relativas à obra que, por ventura, não tenham sido contempladas

nos documentos apresentados inicialmente, e que venham a auxiliar no desenvolvimento da atividade de Inspeção Predial.

Para Pujadas (2019), a coleta de informações sobre o “paciente” edifício, a qual se propõe a etapa de anamnese na atividade de Inspeção Predial, é de suma importância, podendo, inclusive, determinar o acerto no diagnóstico e cumprimento das demais etapas posteriores que compõem a metodologia.

2.3.5.4. *Vistoria*

Conforme a NBR 16747 (ABNT, 2020), a vistoria deve ser realizada de forma sistêmica, com o objetivo principal de constatar as eventuais anomalias e falhas de manutenção, de uso e operação existentes na edificação, considerando os requisitos dos usuários e os demais itens a seguir:

- características construtivas;
- idades das instalações, da construção e da vida útil prevista;
- exposição ambiental da edificação;
- agentes e processos de degradação atuantes;
- expectativa em relação ao comportamento em uso.

De acordo com Gomide *et al.* (2006), a abordagem da vistoria deve ser realizada no sentido descendente, ou seja, da cobertura para o subsolo da edificação, e contemplar todos os planos (superior, inferior, laterais, frente e fundos). A depender da complexidade da edificação, outros roteiros e procedimentos específicos podem vir a ser adotados.

Ainda de acordo com a NBR 16747 (ABNT, 2020), a depender da complexidade da edificação em análise, a vistoria poderá demandar a participação de equipe multidisciplinar, principalmente para fins de avaliação de sistemas complementares, sendo eles: elétricos, hidráulicos, de segurança contra incêndio, de proteção contra descargas atmosféricas, dentre outros. A norma destaca ainda que a inspeção predial possui cunho fundamentalmente sensorial e que, por essa razão, não possui a capacidade de identificar vícios ocultos ou anomalias que possam ser identificadas apenas através de ensaios técnicos específicos.

Ademais, com vistas ao planejamento de acordo com a complexidade da edificação inspecionada, é recomendável a elaboração prévia de um *checklist* ou lista de verificação para subsidiar a coleta de dados e anotações relacionadas às constatações técnicas no decorrer da vistoria, constituindo assim documento básico ao inspetor predial que deve ser elaborado com base na análise da documentação técnica do imóvel, conforme destaca Gomide *et al.* (2006).

A aplicação prática em campo e avaliação de *checklist* proposto por Rodrigues (2022) constituem o objetivo central e serão abordados no decorrer deste trabalho.

2.3.5.5. *Classificação das irregularidades*

Realizada a análise documental, a anamnese e a vistoria, a próxima etapa da atividade de Inspeção Predial consiste na classificação das irregularidades mapeadas na edificação em estudo com base nas constatações evidenciadas através da execução das etapas antecessoras.

Conforme proposto pela NBR 16747 (ABNT, 2020), as irregularidades devem ser classificadas em dois grupos: anomalias e falhas. Ainda segundo a norma, as **falhas** são caracterizadas pela perda de desempenho de componente construtivo decorrente do uso, operação e manutenção, já as **anomalias** caracterizam-se pela perda de desempenho associada a três origens distintas, sendo elas:

- **Anomalia endógena ou construtiva:** perda de desempenho decorrente de etapas de projeto e/ou execução;
- **Anomalia exógena:** perda de desempenho decorrente de fatores externos à edificação, originados por terceiros;
- **Anomalia funcional:** perda de desempenho associada ao envelhecimento natural e consequente fim da vida útil;

Para Gomide *et al.* (2009a), os erros de projetos e emprego de material diverso ao especificado pelo projetista ou de baixa qualidade podem ser classificados como anomalias endógenas. Já em relação às anomalias exógenas,

são exemplos os choques mecânicos, exposição dos sistemas a gases ou líquidos corrosivos, meios abrasivos ou explosões por imperícia do usuário.

A NBR 16747 (ABNT, 2020) ressalta que pode não ser possível a aplicação da classificação proposta para todas as irregularidades mapeadas na edificação de estudo, em virtude da avaliação fundamentalmente sensorial que se propõe a atividade de Inspeção Predial. Neste caso, a norma recomenda incluir como recomendação a análise de forma mais detalhada do sistema que não pôde ser categorizado, conforme será abordado na etapa seguinte.

2.3.5.6. *Recomendações das ações necessárias*

As recomendações da atividade de Inspeção Predial devem englobar as ações corretivas das anomalias (sejam elas endógenas, exógenas e/ou funcionais) e das falhas identificadas na etapa anterior, devendo ser apresentada de maneira clara e objetiva, de modo a facilitar a compreensão do responsável legal, gestor, síndico ou proprietário da edificação analisada. Além disso, é recomendável que sejam incorporadas indicações de manuais, ilustrações, e normas relacionadas para auxiliar as futuras providências por parte do contratante (ABNT, 2020).

Neste mesmo caminho, Gomide *et al.* (2006) afirmam que as recomendações técnicas devem ser simples e objetivas, equilibrando-se entre a falta e o excesso de informações: quando **insuficientes**, pode denotar despreparo do Inspetor Predial; quando **equivocada**, pode implicar em responsabilização do Inspetor Predial, incluindo a reparação indenizatória ao prejudicado; e quando **excessiva**, vai de encontro à finalidade do trabalho. Logo, cabe ao Inspetor Predial a determinação do nível de complexidade da recomendação técnica, de acordo com o que foi contratado.

2.3.5.7. *Organização das prioridades*

A NBR 16747 (ABNT, 2020), propõe a organização das recomendações técnicas, elaboradas na atividade de Inspeção Predial, em **patamares de urgência**, organizados em três níveis de prioridade, sendo eles:

- a) prioridade 1: ações necessárias quando a perda de desempenho compromete a saúde e/ou a segurança dos usuários, e/ou a funcionalidade dos sistemas construtivos, com possíveis paralisações; comprometimento de durabilidade (vida útil) e/ou aumento expressivo de custo de manutenção e de recuperação. Também devem ser classificados no patamar “Prioridade 1” as ações necessárias quando a perda de desempenho, real ou potencial, pode gerar riscos ao meio ambiente;
- b) prioridade 2: ações necessárias quando a perda parcial de desempenho (real ou potencial), tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, sem prejuízo à operação direta dos sistemas e sem comprometer a saúde e segurança dos usuários;
- c) prioridade 3: ações necessárias quando a perda de desempenho (real ou potencial) pode ocasionar pequenos prejuízos à estética ou quando as ações necessárias são ações programáveis e passíveis de planejamento, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor da edificação. Neste caso, as ações podem ser feitas sem urgência porque a perda parcial de desempenho não tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, não causa prejuízo à operação direta de sistemas e não compromete a saúde e segurança do usuário. (ABNT, 2020, p. 8-9).

2.3.5.8. Avaliação da manutenção

Além da análise documental e das irregularidades dos sistemas e subsistemas construtivos, conforme visto anteriormente, a ABNT NBR 16747:2020 preconiza ainda a necessidade da realização da avaliação da manutenção da edificação no escopo metodológico sugerido para a atividade de Inspeção Predial.

Um dos principais objetivos da Inspeção Predial, neste caso, é avaliar se a estratégia de manutenção, incluindo a quantidade e a periodicidade das tarefas preventivas e corretivas empregadas, são de fato efetivas em face à fatores diversos da edificação sob análise, tais como características técnicas, idade ou vida útil dos sistemas e subsistemas construtivos, seu uso, operação e condições de exposição ao meio externo, tendo como norteadora as disposições estabelecidas na norma específica ABNT NBR 5674:2024 (Pujadas, 2019).

Para Gomide *et al.* (2006), o bom desempenho da edificação depende da correta execução do plano de manutenção, cujas atividades devem ser planejadas antes mesmo do início do funcionamento e implementadas desde a sua fase inicial de operação, sob pena de perda da garantia.

Segundo a NBR 16747 (ABNT, 2020), de forma detalhada, na avaliação da manutenção deve ser observado:

- a adequação do plano de manutenção em face às recomendações da construtora e especificações de fabricantes;
- a adequação das atividades contidas no plano de manutenção em face à procedimentos técnicos, periodicidade e demais recomendações estabelecidas em normas, manuais de fabricantes e demais documentos pertinentes;
- a adequação da frequência e rotinas das atividades do plano de manutenção em face à idade, ao uso, exposição ambiental e demais fatores pertinentes;
- a existência das condições mínimas necessárias para a execução das atividades propostas no plano de manutenção, como acesso à equipamentos, a segurança dos responsáveis e demais usuários;

Ademais, Gomide *et al.* (2006) afirmam que as recomendações técnicas relacionadas à manutenção da edificação propostas na atividade de Inspeção Predial são de suma importância pois, em via de regra, propiciam melhorias funcionais e de segurança à edificação e seus usuários, possibilitando ainda a redução das despesas relacionadas e até mesmo a valorização do imóvel.

2.3.5.9. *Avaliação do uso dos sistemas e subsistemas construtivos*

Em linha da avaliação da manutenção, abordada no tópico anterior, a NBR 16747:2020 propõe ainda análise complementar relativa ao uso dos sistemas e subsistemas construtivos constituintes da edificação sob análise da atividade de Inspeção Predial.

Neste caso em específico, a NBR 16747 (ABNT, 2020) propõe que a avaliação do uso seja parametrizada quanto às disposições operacionais previstas em projeto e, na ausência ou inconclusividade destas informações, que a análise seja procedida com base em normas técnicas, legislações e outros documentos que contenham dados inerentes ao correto uso dos componentes inspecionados.

Além da parametrização, a referida norma propõe que a avaliação do uso seja classificada da seguinte forma:

- **Uso regular:** situações em que o uso está em conformidade às disposições previstas em projetos, ou demais referenciais pertinentes (normas técnicas, legislações, manuais do fabricante, de uso, operação e manutenção, entre outros);
- **Uso irregular:** situações em que o uso diverge das disposições projetuais ou demais referenciais pertinentes (normas técnicas, legislações, manuais do fabricante, de uso, operação e manutenção, entre outros);

Conforme alertam Gomide *et al.* (2006), os desvios do uso dos sistemas, subsistemas e equipamentos de uma edificação podem implicar na desvalorização imobiliária, desperdícios e até mesmo em riscos aos usuários das edificações, visto que podem implicar em acidentes prediais, evidenciando assim a relevância da avaliação desta natureza no decorrer da atividade de Inspeção Predial.

2.3.5.10. *Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP)*

O Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP) é a peça escrita que reúne os resultados da atividade de inspeção sistêmica realizada na edificação, ou seja, representa a materialização do caminho metodológico proposto nas normas norteadoras, que foi visto anteriormente.

Segundo a NBR 16747 (ABNT, 2020), o Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP) deve contemplar, no mínimo, o seguinte conteúdo:

- a) identificação do solicitante ou contratante e responsável legal da edificação;
- b) descrição técnica da edificação (localização, mês e ano de início da ocupação, tipo de uso, número de edificações quando for empreendimento de múltiplas edificações, número de pavimentos, número de unidades quando for edificação com unidades privativas, área construída, tipologia dos principais sistemas construtivos e descrição mais detalhada, quando for necessário);
- c) data das vistorias que compuseram a inspeção;
- d) documentação solicitada e documentação disponibilizada;
- e) análise da documentação disponibilizada;
- f) descrição completa da metodologia da inspeção predial, acompanhada de dados, fotos, croquis, normas ou documentos técnicos utilizados, ou o que for necessário para deixar claros os métodos adotados;
- g) lista dos sistemas, elementos, componentes construtivos e equipamentos inspecionados e não inspecionados;

h) descrição das anomalias e falhas de uso, operação ou manutenção e não conformidades constatadas nos sistemas construtivos e na documentação analisada, inclusive nos laudos de inspeção predial anteriores;

i) classificação das irregularidades;

j) recomendação das ações necessárias para restaurar ou preservar o desempenho dos sistemas, subsistemas e elementos construtivos da edificação;

k) organização das prioridades, em patamares de urgência, tendo em conta as recomendações apresentadas pelo inspetor predial, conforme estabelecido em 5.3.7;

l) avaliação da manutenção dos sistemas e equipamentos e das condições de uso da edificação;

m) conclusões e considerações finais;

n) encerramento, onde deve constar a seguinte nota obrigatória: Este laudo foi desenvolvido por solicitação de (nome do contratante) e contempla o parecer técnico do(s) subscritor(es), elaborado com base nos critérios da ABNT NBR 16747;

o) data do laudo técnico de inspeção predial;

p) assinatura do(s) profissional(ais) responsável(eis), acompanhada do nº do respectivo conselho de classe

NOTA Exemplos de órgãos de conselho de classe são Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA e Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU.

q) anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). (ABNT, 2020, p. 10-11).

Em complementação ao preconizado pela norma, Gomide *et al.* (2006) recomendam que o Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP) deve ser abundante em registros fotográficos, englobando todos os sistemas, subsistemas e equipamentos inspecionados, buscando evidenciar suas eventuais irregularidades mas também os aspectos positivos e o que pode vir a ser melhorado.

Para Pujadas (2019), é essencial que o Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP) seja elaborado de forma clara, sem lacunas e redundâncias, facilitando o entendimento aos envolvidos incumbidos de conferi-lo e analisá-lo. Ademais, a autora afirma que o laudo não traduz “opinião técnica, mas sim emerge de forma fundamentada as análises e conclusões do profissional habilitado, conforme o objeto, objetivo e a finalidade do trabalho proposto, pautado em requisitos e metodologia específica.

2.4. Manutenção de Edificações

Neste capítulo serão abordados os principais conceitos e demais informações pertinentes ao entendimento da manutenção em edificações, com base nas normas de referência ABNT 5674:2024 - Manutenção de Edifícios - Requisitos para o sistema de gestão da manutenção.

A abordagem será realizada de forma breve, meramente com o intuito de complementar os conhecimentos a respeito da temática e auxiliar na posterior avaliação da manutenção da edificação em estudo no decorrer deste trabalho, visto que esta é uma das etapas da metodologia proposta na atividade de Inspeção Predial de que trata a ABNT NBR 16747:2020.

2.4.1. Definição e classificação da Manutenção em Edificações

Em linhas gerais, a manutenção de edificações pode ser conceituada como:

[...] conjunto de atividades que devem ser realizadas ao longo da vida total da edificação para conservar ou recuperar a sua capacidade funcional e de seus sistemas constituintes para atender às necessidades e segurança dos seus usuários. (Rezende, 2022, p. 16).

Conforme a ABNT NBR 5674:2024, a manutenção de edificações pode ser classificada em:

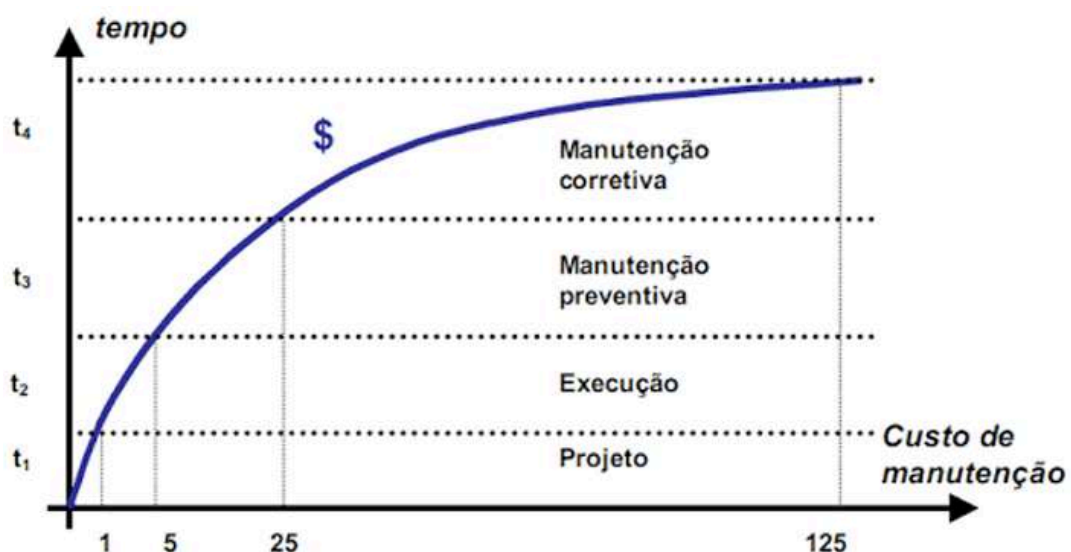
- **Rotineira:** conjunto de atividades constantes, com padrões e ciclos, a exemplo de limpeza geral e lavagem de áreas comuns;
- **Corretiva:** conjunto de atividades que demandam ação imediata para fins de permitir a continuidade da utilização de sistemas, elementos ou componentes de edificações, ou evitar aos seus usuários e/ou proprietários riscos e prejuízos de cunho pessoal e/ou patrimonial;
- **Preventiva:** conjunto de atividades programadas, com atenção à durabilidade dos sistemas, elementos ou componentes da edificação, com emissão de relatórios das verificações periódicas quanto ao estado de suas degradações.

Além destas tipologias mencionadas na ABNT NBR 5674:2024, há ainda a manutenção preditiva, que refere-se à análise de comportamento em uso de

sistemas e equipamentos, visando apontar de forma prévia eventuais anomalias para fins de controle e prevenção, e que geralmente é implantada em conjunto com a manutenção preventiva (Gomide *et al.*, 2006).

Para De Paula e Ribeiro (2021), no Brasil, ainda é dominante a cultura do deixar tudo para a última hora, inclusive quando o assunto é manutenção de edificações, onde na maioria das vezes apenas ações corretivas são empregadas, deixando-se de lado a adoção do processo planejado que se propõe as ações de manutenção preventiva. Os autores alertam que este comportamento pode elevar os custos envolvidos visto que as manutenções corretivas tendem a ser mais onerosas, conforme reforça a Regra de Sitter. Desenvolvida pelo engenheiro Helmut Weymar Sitter, na década de 80, a Regra de Sitter aponta que os custos de intervenções corretivas em edificações seriam cinco vezes mais caras em relação às intervenções preventivas, obedecendo a uma progressão geométrica de razão cinco representada através de ilustração gráfica da Figura 09.

Figura 09 – Regra de Sitter

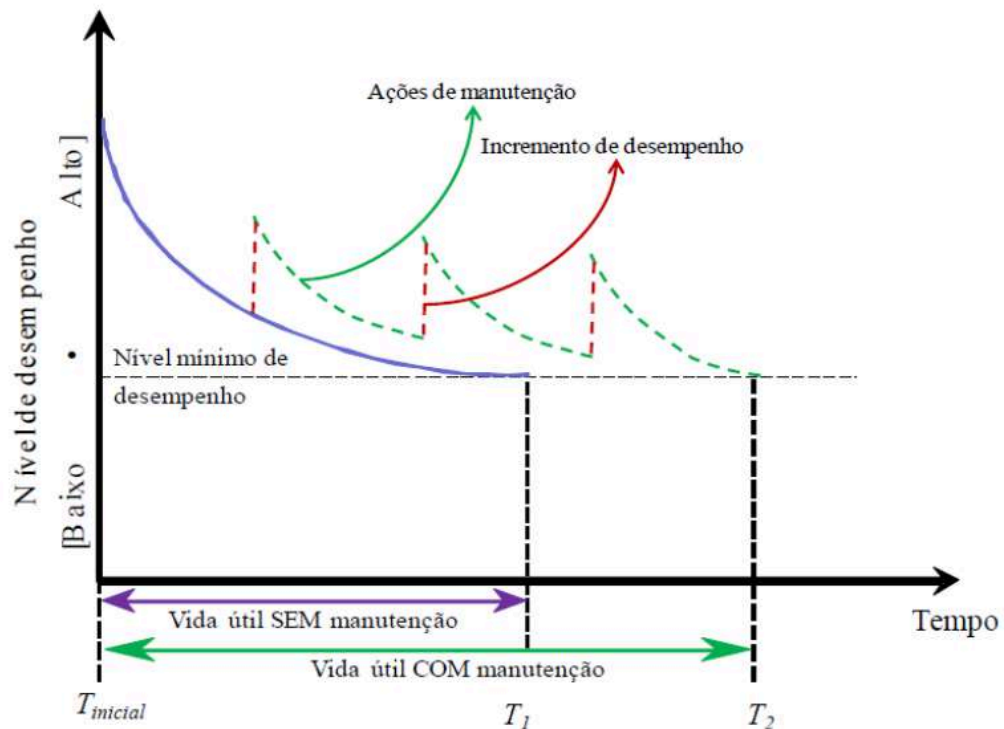


Fonte: De Paula e Ribeiro (2021).

Além da questão do custo elevado, que podem vir a comprometer o controle do planejamento financeiro do condomínio, as manutenções corretivas constituem uma prática não recomendada visto que potencializam o imprevisto, a contratação de prestadores de serviço desqualificados e/ou com valores elevados, além da instalação e utilização de materiais de baixa qualidade, devendo ser empregadas apenas em situações emergenciais e específicas (Lara, *et al.*, 2022).

Ainda de acordo com De Paula e Ribeiro (2021), a manutenção preventiva periódica realizada de maneira correta está diretamente ligada ao desempenho dos sistemas e componentes construtivos, que por sua vez possui relação direta com a vida útil da edificação (tempo), conforme pode ser observado através da ilustração gráfica da Figura 10.

Figura 10 – Indicativo do desempenho ao longo do tempo



Fonte: De Paula e Ribeiro (2021).

2.4.2. Programa de Manutenção em Edificações

Conforme estabelece a NBR 5674 (ABNT, 2024b), as manutenções em edificações devem ser orientadas através de um programa de manutenção, pelo qual são determinadas, individualmente para cada sistema aplicável, as atividades essenciais a serem desempenhadas, a periodicidade de realização, as figuras responsáveis pela execução, os documentos, formas de comprovação e normas referenciais, além dos recursos necessários.

A norma norteadora NBR 5674 (ABNT, 2024b) destaca ainda que para a elaboração do programa de manutenção deve ser observado os projetos, memoriais,

manual de uso, operação e manutenção, orientação de fornecedores, além das demais especificidades da edificação, tais como tipologia, complexidade, regime de uso, idade, relatórios de inspeções realizadas, histórico de manutenções, condições climáticas e ambientais, prioridades entre os diversos serviços e previsão financeira.

2.4.3. Controle do processo de Manutenção em Edificações

Conforme recomenda a NBR 5674 (ABNT, 2024b), as contratações dos serviços de manutenções devem ser iniciadas pela avaliação das propostas de empresas ou profissionais, etapa na qual devem ser considerados aspectos como qualificação, experiência, referências de trabalhos anteriores, capacidade financeira quanto ao porte do serviço contratado, prazo, preço, condições de pagamento e cronograma físico-financeiro.

Após a contratação e antes do início dos serviços, é recomendado ainda pela norma de referência a providência, por parte do executante, de meios que assegurem a segurança na realização das atividades, a proteção dos usuários de eventuais danos e prejuízos, incluindo a delimitação, informação e sinalização de advertência sobre eventuais riscos.

No decorrer da execução dos serviços de manutenção, deve ser assegurado o funcionamento dos sistemas de segurança e o livre acesso às saídas de emergências da edificação, prevendo-se meios alternativos compatíveis quando necessário. Havendo eventuais alterações nas características técnicas da edificação, decorrentes da manutenção executada, deve-se atentar à posterior adequação dos respectivos projetos e o manual de uso, operação e manutenção (ABNT, 2024b).

2.4.4. Documentação do processo de Manutenção em Edificações

De acordo com a NBR 5674 (ABNT, 2024b), os documentos relativos à realização das atividades de manutenção em edificações devem ser organizados de modo a propiciar evidências da gestão do programa de manutenção, sendo recomendada pela norma a adoção do seguinte fluxo ilustrado na Figura 11.

Figura 11 – Fluxo da documentação



Fonte: Adaptado de ABNT (2024b).

Os registros de contratação englobam propostas comerciais, contratos, e-mails, ordens de serviço, dentre outros. Já os registros de execução correspondem a laudos, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, termo de garantia, dentre outros. Os registros devem estar legíveis e disponíveis, organizados de tal forma que indiquem os serviços de manutenção preventiva e corretiva realizados.

O arquivamento dos documentos deve ser realizado, preferencialmente, em anexo ao manual de uso, operação e manutenção da edificação, sob guarda do responsável legal, seja ele o proprietário ou síndico.

2.4.5. Responsabilidades da Manutenção em Edificações

De acordo com a NBR 5674 (ABNT, 2024b), são vários os atores envolvidos na atividade de gestão da manutenção predial, cada qual com suas respectivas responsabilidades:

- Ao construtor ou incorporador, incumbe a elaboração e entrega do manual de uso, operação e manutenção para o proprietário do imóvel;
- Ao proprietário ou condomínio, incumbe o cumprimento e provimento dos recursos necessários para a operacionalização do programa de manutenção preventiva instituído para as áreas comuns da edificação;
- Aos condôminos, incumbe tanto a manutenção das respectivas áreas privativas, quanto solidariamente pela manutenção das demais partes (áreas de uso comum), em atenção às disposições do manual de uso, operação e manutenção da edificação;

No contexto de responsabilidades da manutenção predial de condomínios edilícios é importante destacar também a figura do síndico, que assume papel

importante na gestão do programa de manutenção. A atribuição é conferida no item V do art. 1348 do Código Civil, que estabelece ao síndico, dentre outras competências, a de “diligenciar a conservação e a guarda das partes comuns e zelar pela prestação dos serviços que interessem aos possuidores” (BRASIL, 2002).

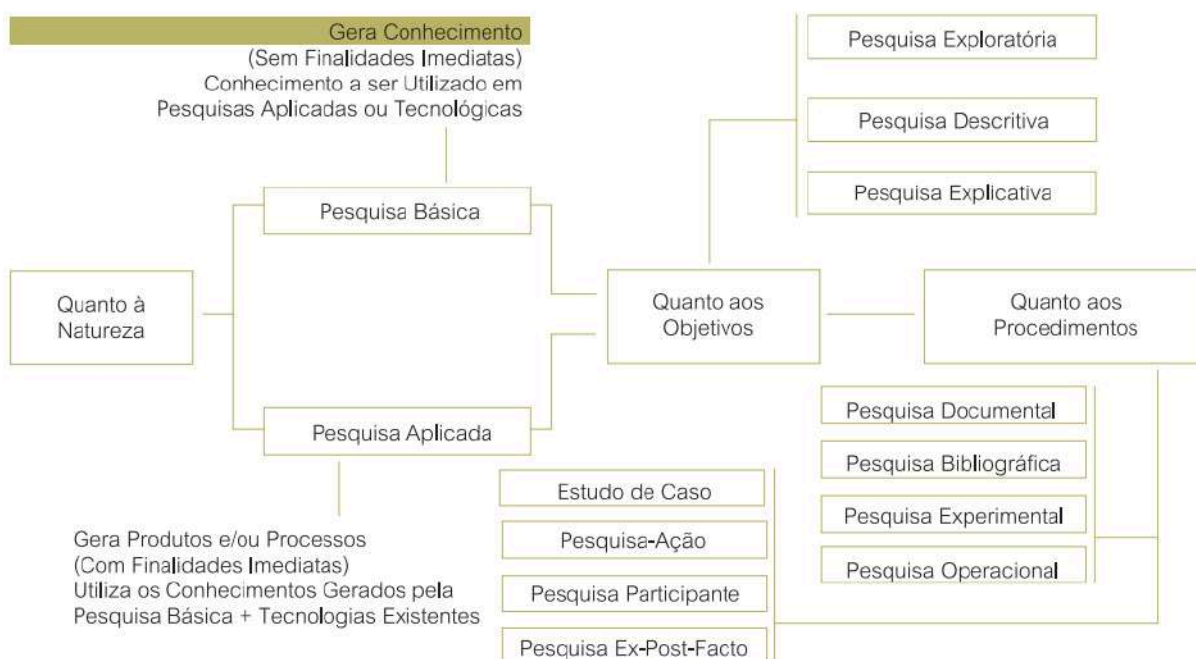
A gestão do programa de manutenção predial pode ainda ser delegado para uma figura terceira. Neste caso, conforme estabelece a NBR 5674 (ABNT, 2024b), caberá à empresa ou profissional contratado as seguintes responsabilidades:

- a) assessor as decisões relativas à manutenção da edificação;
- b) gerir os documentos e registros relativos às atividades de manutenções realizadas na edificação (contratos, notas fiscais, garantias, certificados, dentre outros);
- c) prover verificações e inspeções previstas no programa;
- d) elaborar previsões orçamentárias;
- e) orçar, assessorar as contratações e supervisionar a execução dos serviços, em atenção aos referenciais pertinentes;
- f) orientar usuários da edificação em relação ao uso adequado e situações emergenciais, conforme o manual de uso, operação e manutenção;

3. MÉTODO

Para Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa científica no âmbito acadêmico envolve o espírito investigativo nos trabalhos e problemas propostos por professores e orientadores, possuindo uma gama diversa conforme pode ser observado na Figura 12, cada qual com procedimentos e peculiaridades próprias de modo a atender as finalidades envolvidas.

Figura 12 – Tipos de pesquisa científica



Fonte: Prodanov e Freitas (2013).

Neste trabalho em específico, a natureza da pesquisa é classificada como **aplicada**, pois busca a aplicação prática e avaliação de ferramenta elaborada para a atividade de Inspeção Predial, incluindo ainda o posterior desenvolvimento de nova versão digital. Possui objetivo **descritivo**, ao organizar o conhecimento já existente na literatura relativa ao tema de estudo, através de pesquisa bibliográfica e documental, e adota procedimento de **estudo de caso**, uma vez que seleciona edificação para elaboração de Laudo Técnico de Inspeção Predial - LTIP a partir do *checklist* proposto por Rodrigues (2022).

A metodologia adotada para a elaboração deste trabalho foi composta por três etapas fundamentais. A primeira etapa foi constituída pela aplicação prática em

campo do *checklist* proposto por Rodrigues (2022) no decorrer do estágio de vistoria em uma edificação residencial multifamiliar selecionada na cidade de Florianópolis/SC, da qual foi posteriormente elaborado Laudo Técnico de Inspeção Predial - LTIP, com vistas a aplicação e aprofundamento dos conhecimentos obtidos com a pesquisa bibliográfica realizada previamente.

Além do *checklist* proposto, o Laudo Técnico de Inspeção Predial - LTIP foi desenvolvido com base, ainda, no referencial metodológico abarcado na ABNT NBR 16747:2020, sendo ele:

- a) Levantamento de dados e documentações, e anamnese para identificação de características construtivas da edificação;
- b) Análise dos dados e documentações solicitadas e disponibilizadas;
- c) Vistoria da edificação de forma sistêmica, etapa na qual foi incorporada complementarmente a aplicação prática do *checklist* proposto por Rodrigues (2022) para possibilitar a posterior avaliação da ferramenta;
- d) Classificação das irregularidades constatadas nas etapas anteriores, de acordo com os seguintes conceitos: Anomalia endógena ou construtiva, Anomalia exógena, Anomalia funcional e Falha;
- e) Recomendações de ações necessárias para a restauração ou preservação do desempenho dos sistemas, subsistemas e elementos construtivos da edificação, com base na consulta em normas técnicas pertinentes (quando existentes), artigos científicos, trabalhos acadêmicos e manuais;
- f) Organização das prioridades nos seguintes patamares de urgência: Prioridade 1, Prioridade 2 e Prioridade 3.

Realizada a aplicação prática em campo do *checklist* proposto por Rodrigues (2022), procedeu-se com a avaliação da aplicabilidade da ferramenta e a busca por melhorias, concretizando assim a segunda etapa metodológica.

Por fim, com base no resultado da avaliação, foram buscadas alternativas de plataformas para possibilitar o aprimoramento da ferramenta preambular por meio do desenvolvimento de nova ferramenta em formato digital, visando a potencialização da coleta de dados inerentes às verificações no estágio de vistoria, a otimização da organização das informações coletadas e a padronização dos serviços de Inspeção Predial.

3.1. ESTUDO DE CASO

O estudo de caso do presente trabalho teve como objetivo central avaliar a aplicação prática de *checklist* proposto por Rodrigues (2022) e elaboração do Laudo Técnico de Inspeção Predial - LTIP da edificação residencial multifamiliar selecionada.

Para isso, foram empregadas as etapas iniciais de levantamento e análise de dados e documentações, anamnese e vistoria sistêmica da edificação, conforme a metodologia proposta na ABNT NBR 16747:2020 para a atividade de Inspeção Predial. Seguiu-se com a elaboração das demais etapas da atividade de Inspeção Predial dispostas na metodologia proposta na ABNT NBR 16747:2020, com a classificação das irregularidades constatadas na vistoria preliminar da edificação, recomendação das ações, organização das prioridades, avaliação da manutenção e uso, e, por fim, a redação de Laudo Técnico de Inspeção Predial - LTIP, cujo resultado da execução destas etapas encontra-se reunido no Apêndice A deste trabalho.

Realizada a aplicação prática do *checklist* no decorrer na etapa de vistoria, com base na experiência obtida em campo, seguiu-se com a posterior avaliação da ferramenta desenvolvida no sentido da verificação de seu nível de abrangência e praticidade da aplicabilidade por parte do inspetor predial.

A partir da experiência obtida em campo na fase preliminar de aplicação, com vistas ao aprimoramento da ferramenta, foi proposto a remodelagem do *checklist*, cuja nova versão foi desenvolvida na plataforma *Google Forms*, aplicativo gratuito de pesquisas desenvolvido pela empresa *Google*.

3.1.1. Aplicação Prática de *checklist* de Inspeção Predial

3.1.1.1. *Checklist* de Inspeção Predial adotado

Para o desenvolvimento do presente trabalho foi adotado o *checklist* proposto por Rodrigues (2022). Na época do desenvolvimento de seu trabalho, devido a questão de tempo, a autora relata não ter tido a oportunidade de aplicação prática em campo da ferramenta desenvolvida para a atividade de Inspeção Predial,

deixando, assim, como sugestão para trabalhos futuros relacionados ao tema. Desta forma, este é um dos objetivos centrais deste trabalho, assim como já foi destacado oportunamente.

Conforme destaca Rodrigues (2022), a proposta de *checklist* foi desenvolvida com o intuito de proporcionar maior organização da atividade de Inspeção Predial, a padronização e agilidade na execução do serviço, melhora no alinhamento entre contratante e contratado, bem como a diminuição do número de eventuais retornos necessários à edificação avaliada em razão do esquecimento da análise de determinados ambientes por parte do inspetor predial responsável.

O *checklist*, ainda segundo a autora, foi concebido com base em caminhamento padrão determinado por Saldanha (2012), o qual sugere que a vistoria seja iniciada no pavimento superior da edificação, geralmente a cobertura, seguida pela descida aos demais pavimentos e finalizada nas áreas externas ou demais ambientes desanexados da estrutura principal da edificação, em sentido horário ou anti-horário a ser definido pelo profissional previamente ao início dos serviços.

Dito feito, o *checklist* foi dividido pela autora em ambientes, cada qual subdividido em itens que possuem suas respectivas verificações. Os seguintes ambientes foram pré-definidos:

- a) Cobertura;
- b) Barrilete;
- c) Casa de máquinas dos elevadores;
- d) Escadarias;
- e) Áreas internas ;
- f) Fachada;
- g) Instalações elétricas;
- h) Cisterna;
- i) Casa de bombas;
- j) Áreas externas;
- k) Garagem;
- l) Piscina;
- m) Playground/Quadra esportiva;

- n) Central de sistema de refrigeração e ar-condicionado;
- o) Gerador;
- p) Central de gás.

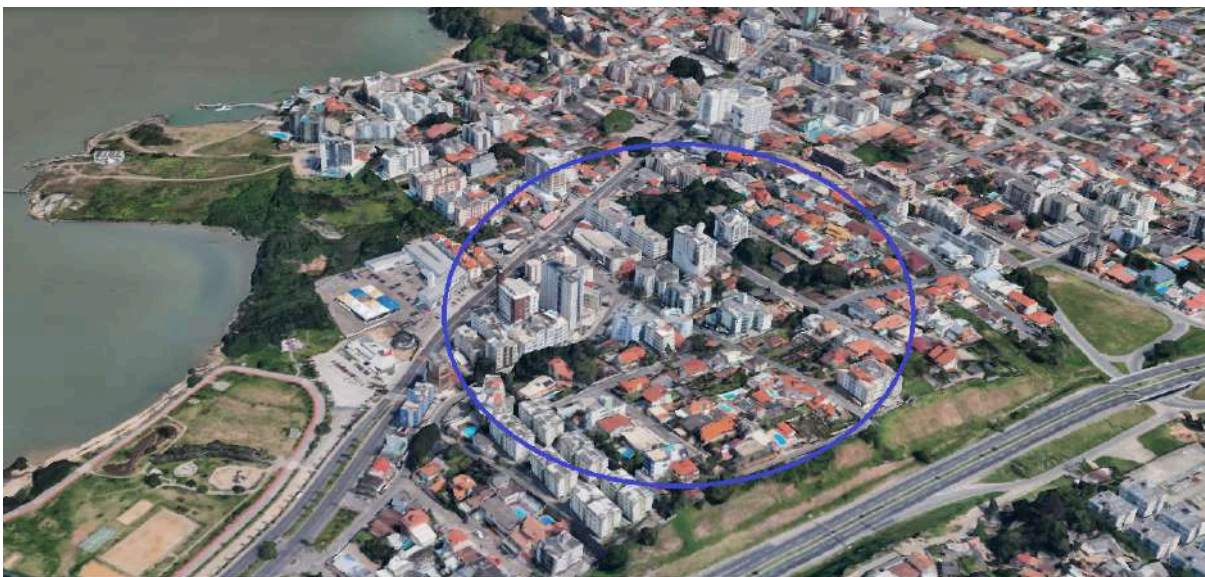
A definição dos ambientes, itens e verificações, segundo Rodrigues (2022), teve como base a busca pelo atendimento aos parâmetros mínimos de abrangência recomendados pela ABNT NBR 16747, descritos neste trabalho no item 2.3.4.3, além de ser fruto de estudos oriundos dos estágios de revisão bibliográfica e documental relativos ao tema. A autora destaca ainda que a ferramenta desenvolvida é aplicável a quaisquer edificações e adaptável de acordo com os sistemas e subsistemas presentes na edificação em que será realizada a atividade de Inspeção Predial.

A aplicação prática do *checklist* ocorreu no decorrer da etapa de vistoria da atividade de Inspeção Predial realizada em edificação residencial multifamiliar localizada na cidade de Florianópolis/SC, cujos detalhamentos do imóvel encontram-se no tópico subsequente.

3.1.1.2. Identificação da edificação inspecionada

A edificação residencial multifamiliar na qual foi realizada a atividade de Inspeção Predial e aplicação prática do *checklist* na etapa de vistoria possui endereço no bairro Coqueiros, região continental da cidade Florianópolis/SC, conforme ilustrado na Figura 13. A localização exata da edificação foi ocultada em razão de proteção de dados. O terreno, de 1.280,00 m², possui aclive acentuado e proximidade com a Baía Sul, com distância de aproximadamente 330 metros da área marítima.

Figura 13 – Localização da edificação



Fonte: Google Earth (2025).

A edificação é composta por torre única com sete (07) pavimentos, somando área total construída de 4.505,39 m², assim distribuída:

- **Pavimento subsolo**, com área de 843,19 m², onde estão situadas vagas de estacionamento, hobby-box e depósito;
- **Pavimento térreo**, com área de 601,75 m², onde estão situadas vagas de estacionamento, hobby-box, depósitos, área de lazer descoberta, área de lazer coberta, portaria e hall de entrada;
- **Pavimentos tipo (x4)**, com área de 2.443,52 m², onde estão situadas 16 unidades privativas (101 a 401, 102 a 402, 103 a 403 e 104 a 404);
- **Pavimento ático**, com área de 610,88 m², onde estão situadas 03 unidades privativas (404 - cobertura, 405 e 501);
- Central de gás, com área de 6,05 m².

O sistema construtivo da edificação é composto por concreto armado, alvenaria convencional, esquadrias em alumínio e fachadas com revestimento em pintura. Para acesso aos pavimentos diversos, o edifício dispõe de elevador e escada não enclausurada, cuja estrutura é integrada às circulações internas de cada pavimento. A cobertura é protegida por telhas de fibrocimento, sendo as calhas de escoamento de águas pluviais e a laje do reservatório impermeabilizadas com manta asfáltica aluminizada.

A edificação foi construída em meados de 2002, conforme datado nos projetos arquitetônicos aprovados, possuindo assim aproximadamente 23 anos de idade no momento da realização do presente trabalho.

3.1.1.3. Levantamento e análise de dados e documentos

O levantamento e análise de dados e documentos correspondem, respectivamente, à primeira e à segunda etapa da metodologia da atividade de Inspeção Predial sugerida pela ABNT NBR 16747. Em razão da relação direta entre ambas, as etapas serão tratadas neste tópico de forma simultânea.

No Anexo A da ABNT NBR 16747 encontra-se a lista recomendada dos documentos a serem solicitados ao responsável legal, síndico ou gestor predial, possibilitando assim a posterior análise na sequência da atividade de Inspeção Predial. A listagem dos documentos recomendada pela norma foi encaminhada ao síndico, entretanto, obteve-se acesso apenas ao projeto arquitetônico aprovado na prefeitura do município. Além disso, o síndico informou que a edificação não possui Manual de uso, operação e manutenção.

Cabe destacar que o projeto aprovado não estava em posse do síndico, alegando o mesmo, como justificativa, o fato de ter assumido o cargo recentemente. Diante disto e da importância do documento em questão para a sequência do desenvolvimento deste trabalho, foi requerido pelo autor, no dia 22 de maio de 2025, a cópia do projeto aprovado junto ao Departamento de Arquivo de Projetos da Secretaria de Planejamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano - SMDU da Prefeitura Municipal de Florianópolis, registrado no processo digital PMF E 00114493/2025. O requerimento foi aprovado, os arquivos físicos foram digitalizados e posteriormente devolvidos ao órgão público.

O episódio vivenciado evidencia a realidade de muitos condomínios no Brasil, que não dispõe de critérios definidos para o arquivamento e organização dos documentos de cunhos administrativo, técnico, de operação e manutenção relativos à edificação, dificultando assim o desenvolvimento e aprofundamento de atividades inerentes.

3.1.1.4. Vistoria da edificação

A vistoria da edificação foi realizada no dia 27 de maio de 2025. Na oportunidade, foram vistoriadas, por ordem cronológica, os seguintes ambientes:

- cobertura (do ponto de observação a partir da laje da torre de reservatório superior);
- reservatório de água superior;
- barrilete;
- escada e circulação comum dos pavimentos ático, 4º pavimento tipo, 3º pavimento tipo, 2º pavimento tipo, 1º pavimento tipo e térreo;
- área de recreação coberta;
- área de recreação descoberta;
- fachada lateral esquerda (orientação considerando o observador voltado de frente para a edificação);
- garagem pavimento térreo;
- fachada fundos;
- fachada lateral direita (orientação considerando o observador voltado de frente para a edificação);
- escada e circulação do pavimento subsolo;
- garagem pavimento subsolo;
- fachada frontal.

Cabe destacar que o síndico não pôde estar presente no momento da vistoria, disponibilizando assim as chaves de acesso aos principais ambientes da edificação. Em razão da ausência do síndico e pelo fato de não haver funcionários de zeladoria e limpeza trabalhando no local, não foi possível a vistoria do salão de festas, depósito de lixo (térreo), depósito (subsolo) e central de gás.

No decorrer da vistoria, o *checklist* foi utilizado através de dispositivo eletrônico portátil do autor (*tablet*) dispensando a necessidade de impressão do documento. As anotações inerentes foram realizadas no documento através do mesmo dispositivo. Os registros fotográficos das manifestações patológicas e de outros pontos relevantes para a posterior elaboração do laudo foram realizados através do dispositivo celular do autor. Ademais, reitera-se que não foram

empregados outros materiais e equipamentos além dos citados, tampouco realizados ensaios técnicos ou testes de natureza destrutiva ou não destrutiva.

A experiência obtida da aplicação prática do *checklist* proposto por Rodrigues (2022) e adotado na etapa de vistoria será relatada na seção a seguir.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Avaliação de *checklist* de Inspeção Predial proposto por Rodrigues (2022)

4.1.1. Pontos positivos

Através da experiência obtida com a aplicação prática em campo do *checklist*, foi possível constatar que a ferramenta de fato facilita o levantamento de dados técnicos relevantes relacionados à etapa de vistoria da atividade de Inspeção Predial. Além disso, considerando a complexidade da etapa de vistoria em virtude do grande número de sistemas e subsistemas existentes e verificações a serem realizadas nos mais diversos ambientes da edificação, o *checklist* mostrou-se um aliado importante para evitar eventuais esquecimentos por parte do inspetor predial que impliquem na necessidade de retorno posterior à edificação, implicando assim na otimização do processo.

Ademais, as anotações geradas através do preenchimento do *checklist* possibilitam ao inspetor predial o registro do histórico da vistoria realizada, podendo ser facilmente consultado conforme for a necessidade, principalmente quando no momento da organização das informações para a elaboração e emissão do laudo técnico.

Ao mesmo tempo em que foram constatados pontos positivos na utilização do *checklist*, observou-se alguns pontos de aperfeiçoamento da ferramenta que serão apresentados a seguir.

4.1.2. Pontos críticos

Com base na experiência obtida com a aplicação prática em campo do *checklist*, observou-se que:

- a) A forma como a ferramenta foi disposta/apresentada não proporcionou praticidade almejada em seu manuseio, ainda que considerando que a lista de verificação não foi impressa, mas sim utilizada a partir de dispositivo eletrônico (tablet) que permite o aumento/diminuição do zoom do arquivo. Estima-se que o tamanho da fonte utilizada poderia dificultar ainda mais a

- experiência do usuário caso o *checklist* fosse impresso, no caso do inspetor predial optar pelo preenchimento manual (manuscrito);
- b) O item barrilete, contemplado em “Casa de bombas/Barrilete”, logo abaixo do item “Cisterna”, está disposto em ordem desfavorável, o que pode acarretar na necessidade de retorno ao ambiente para as verificações necessárias. Considerando o caminhamento de cima para baixo, entende-se que seria interessante reordená-lo entre os itens “Casa de máquinas elevadores” e “Escadarias”;
 - c) O item “Escadarias”, da forma como foi disposto, não permite indicar com precisão em qual pavimento encontra-se determinada manifestação patológica, detalhamento este que entende-se como relevante para a posterior elaboração do laudo;
 - d) O item “Áreas internas” disposto de forma a englobar todos os ambientes relacionados às áreas internas da edificação dificulta o detalhamento das verificações, ou seja, não permite indicar com precisão em qual ambiente há eventual determinada manifestação patológica, informação esta que entende-se como relevante para a posterior elaboração do laudo;
 - e) O item “Fachada”, de forma similar aos apontamentos anteriores, não permite indicar de forma precisa em qual fachada e pavimento há a incidência de eventual manifestação patológica;
- a) As verificações não foram padronizadas em cenários positivos ou negativos. Ainda que a maior parte do *checklist* esteja orientada à verificação de cenários negativos, há uma mescla de ambos os tipos no decorrer da lista, o que pode dificultar a posterior extração e tratamento dos dados pelo inspetor predial para a elaboração do laudo, principalmente considerando a quantidade elevada de dados gerados no decorrer da vistoria. Exemplo: “Presença de umidade” (cenário negativo) e “Ambiente limpo e sem acúmulo de materiais” (cenário positivo);
- a) Grande número de fotos comumente geradas no decorrer da vistoria, cuja posterior organização para a elaboração do laudo pode demandar tempo considerável;

Cabe destacar que os apontamentos realizados acima possuem como base a visão e a experiência com a aplicação prática da ferramenta por parte do autor deste trabalho, podendo outros usuários obterem conclusões distintas.

4.2. Proposta de remodelagem de *checklist* de Inspeção Predial

4.2.1. Contextualização

A partir da aplicação prática do *checklist*, que possibilitou a avaliação dos pontos positivos e pontos críticos, buscou-se a remodelagem da ferramenta, primordialmente proposta por Rodrigues (2022), com vistas à otimização de sua usabilidade em campo por parte do inspetor predial e, ao mesmo tempo, aumento na capacidade de detalhamento das informações coletadas a respeito da edificação vistoriada para subsidiar a posterior elaboração e emissão do Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP).

Neste estágio preliminar, buscou-se por ferramentas que fossem possíveis de serem facilmente adotadas em campo a partir de dispositivos eletrônicos, sejam eles celulares ou *tablets*, uma vez conhecida a ampla utilização de tais tecnologias nos tempos atuais e a suas capacidades de aumento na produtividade nos mais diversos segmentos, dispensando ainda a necessidade de impressão da lista de verificação e preenchimento manual dos dados. Além disso, a busca foi induzida à ferramentas que possam ser facilmente editáveis por parte dos usuários, conforme as complexidades e necessidades singulares que se apresentam em cada edificação.

Dito feito, após as buscas com parâmetros previamente estabelecidos, inicialmente selecionou-se o aplicativo Planilhas *Google*, onde foi realizada tentativa de elaboração do novo *checklist* com utilização da ferramenta “Validação de dados” com critério de “Menu suspenso” para possibilitar maior facilidade no preenchimento dos dados coletados na vistoria. Ocorre que, no momento do desenvolvimento deste trabalho, a funcionalidade “Permitir a seleção de vários itens” do critério “Menu suspenso” não encontrava-se disponível para a versão mobile do aplicativo Planilhas *Google* (plataformas *Android* e *iOS*), apenas para a versão de computador (*desktop*).

Diante da limitação constatada, realizou-se relato na Comunidade de Editores de Documentos *Google*, espaço *online* destinado para retirada de dúvidas, compartilhamento de dicas e ajuda relacionadas aos aplicativos Documentos, Planilhas e Apresentações *Google*, para buscar maiores informações a respeito. O retorno recebido foi de confirmação da indisponibilidade da ferramenta para a versão mobile do Planilhas *Google* e de que a implementação da funcionalidade não possuía previsão de ocorrer, inviabilizando assim a continuidade no desenvolvimento da nova versão do *checklist* no aplicativo em questão.

Desta forma, em busca de outras alternativas para suprir os parâmetros estabelecidos e possibilitar o desenvolvimento do novo *checklist*, selecionou-se o aplicativo *Google Forms*, também desenvolvido pela empresa *Google* e com acesso gratuito, que, embora seja genuinamente voltado para o gerenciamento de pesquisas, também permite aos usuários a coleta de informações e registro de dados de forma dinâmica conforme propõe-se a etapa de vistoria na atividade de Inspeção Predial.

Os detalhes a respeito do novo *checklist* desenvolvido no aplicativo *Google Forms* encontram-se a seguir.

4.2.2. *Checklist* digital para Inspeção Predial

4.2.2.1. *Estrutura*

O *checklist* digital desenvolvido no aplicativo *Google Forms* foi estruturado a partir da lista de verificação inicialmente proposta por Rodrigues (2022), mantendo-se, assim, a organização com base nos **ambientes** a serem vistoriados conforme caminamento previamente definido, seguido pelos **itens** e pelas respectivas **verificações** inerentes. É possível acessá-lo através da leitura do *QR code* da Figura 14.

Figura 14 – QR code para acesso ao novo *checklist*



Fonte: Autoria própria (2025).

Foram realizadas alguns ajustes na distribuição dos ambientes, conforme detalhado a seguir:

- incorporação do espaço “Circulações”, originalmente vinculado ao ambiente “Áreas internas” e denominado de “Corredor”, ao ambiente “Escadarias”, com vistas à otimização do caminhamento;
- desmembramento dos itens “Quadro Elétrico”, “Transformador” e “Telefonia” (que passou a ser denominado como “Instalações de Telecomunicações”), originalmente dispostos no ambiente “Instalações Elétricas”;
- conversão do espaço “Ar condicionado”, originalmente vinculado ao ambiente “Áreas internas”, em ambiente “Sistema de Climatização”;
- realocação do ambiente “Cisterna” e “Casa de bombas” ao final do *checklist*;

Além disso, usufruindo-se do dinamismo proporcionado pelo aplicativo *Google Forms*, alguns ambientes foram expandidos através da subdivisão por pavimentos, como é o caso das “Escadas e Circulações” e “Garagens”, ou então por espaços, como é o caso das “Áreas Internas” e “Áreas Externas”. Por sua vez, o ambiente “Fachadas” foi dividido nas faces norte, leste, sul e oeste, onde cada uma dessas faces também foi subdividida por pavimentos. Os ajustes visam aumentar o grau de detalhamento na coleta das informações, principalmente em áreas com

considerável incidência de manifestações patológicas como é o das fachadas, e suprir as limitações evidenciadas no modelo de *checklist* base, conforme citado anteriormente.

Cabe destacar que, para fins de ilustração, os pavimentos e espaços considerados para as subdivisões dos ambientes, assim como os próprios ambientes, devem ser pré-definidos de acordo com a edificação inspecionada, podendo serem adaptados conforme for a necessidade.

Desta forma, a estrutura final dos ambientes pré-definidos em relação à edificação inspecionada neste trabalho, de acordo com o caminhamento adotado, encontra-se disponível no Quadro 02.

Quadro 02 – Estrutura dos ambientes pré-definidos do novo *checklist*

(continua)

Ambiente	Subdivisão
Cobertura	-
Casa de máquinas (elevadores)	-
Escadas e Circulações	Barrilete
	Ático
	4º pavimento tipo
	3º pavimento tipo
	2º pavimento tipo
	1º pavimento tipo
	Térreo
Áreas Internas	Salão de festas
	Portaria
	Depósitos
	WC Social
Fachadas	Norte
	Leste
	Sul
	Oeste

Quadro 02 – Estrutura dos ambientes pré-definidos do novo *checklist*

(conclusão)

Áreas externas	Hall de entrada
	Área de lazer coberta
	Área de lazer descoberta
Garagens	Térreo
	Subsolo
Quadros elétricos	Geral
	Secundários
Transformador	-
Instalações de Telecomunicações	-
Sistema de Climatização	-
Acessibilidade	-
Piscina	-
Playground/Quadra esportiva	-
Gerador	-
Central de gás	-
Cisterna	-
Casa de bombas	-

Fonte: A autoria própria (2025).

Além das alterações realizadas na estrutura dos ambientes, propôs-se também ajustes nas verificações com a padronização das constatações a serem realizadas em cenários negativos, visto que originalmente o *checklist* apresentava mescla entre cenários positivos e negativos, conforme destacado anteriormente. Desta forma, com a nova versão do *checklist* digital, o inspetor predial precisará assinalar o formulário apenas para indicar a presença de eventual irregularidade e/ou manifestação patológica, otimizando o processo de coleta de informações em campo e a posterior etapa de análise dos dados para elaboração do laudo técnico.

4.2.2.2. *Novos recursos incorporados*

Além dos ajustes realizados em relação à estrutura, foram incorporados novos recursos no *checklist* digital com a finalidade de aprimorar a ferramenta e a organização dos dados coletados, conforme apresentado a seguir:

- Na seção inicial do formulário foram disponibilizados campos preenchíveis referentes às **informações preliminares** para fins de identificação da edificação inspecionada (nome e endereço), do inspetor predial (nome e registro profissional) e da vistoria (data e horário de início);
- Na segunda seção do formulário foi disponibilizado **sumário**, conforme caminhamento pré-definido e ambientes existentes na edificação inspecionada, para fins de auxiliar na orientação do inspetor predial. O sumário também foi disponibilizado na forma de *link* para documento externo de modo a possibilitar que o inspetor predial consulte de forma simultânea as informações no decorrer da vistoria, conforme a necessidade, sem precisar retornar para a seção em específico do *checklist* digital;
- Foram incorporados campos para *upload* de **registros fotográficos** em cada ambiente e/ou item a ser vistoriado, possibilitando ao inspetor predial o anexo de até 10 arquivos (fotos e/ou vídeos) por campo disponível, otimizando assim a organização dos registros fotográficos realizados. Essa necessidade foi constatada em virtude do grande número de fotos comumente geradas no decorrer da vistoria, cuja posterior organização para a elaboração do laudo pode demandar tempo considerável;
- Ao final do *checklist* digital foi incorporada seção referente à “Revisão e registros da vistoria”, através da qual o inspetor predial poderá indicar os ambientes da edificação que encontravam-se acessíveis e que efetivamente foram vistoriados e os que eventualmente não possuíam livre acesso no momento da realização do serviço.

4.2.2.3. *Limitações*

Em razão do *checklist* digital ter sido desenvolvido no aplicativo *Google Forms*, a sua utilização, edição e acesso aos resultados é possível apenas caso o

inspetor predial possua conta do *Google*. Ainda assim, considerando a facilidade e gratuidade na criação da conta, considera-se que este fato não represente exatamente uma limitação.

Outro ponto a ser ressaltado é que a utilização da plataforma em campo depende da conectividade com a *internet* no dispositivo eletrônico que dispõe o inspetor predial no momento da realização da vistoria, seja ele celular ou *tablet*. Essa questão pode ser crítica em regiões em que o sinal de internet é deficitário pela localização da edificação ou disposição dos ambientes a serem vistoriados, a exemplo de subsolos e cisternas onde geralmente o sinal de celular é fraco ou inexistente por conta do bloqueio gerado pelas estruturas.

4.2.3. Exemplo de aplicação do *checklist* digital proposto

Com a finalidade de exemplificar a aplicação do *checklist* digital proposto, foi realizado o seu preenchimento parcial com a inserção dos dados obtidos com as verificações no decorrer da vistoria dos ambientes “Cobertura”, “Casa de Máquinas” e “Escadas e Circulações”.

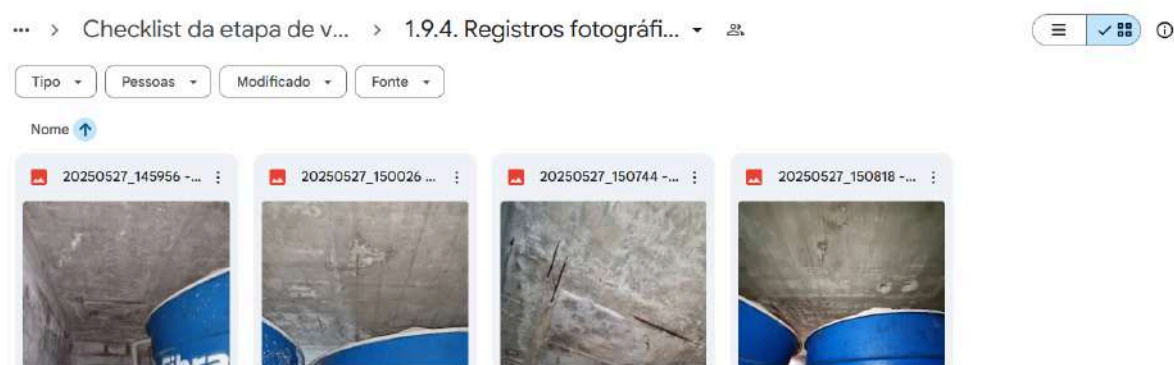
O *Google Forms* possui painel de visualização das respostas com três *layouts* distintos: Resumo, Pergunta e Individual. Além disso, também é possível vincular as respostas ao Planilhas *Google*, aumentando as possibilidades de análise por parte do usuário, neste caso o inspetor predial. No apêndice B deste trabalho encontra-se a apresentação dos resultados das respostas parciais no formato “Individual”.

Figura 15 – Organização das pastas dos registros fotográficos do *checklist* digital no *Google Drive*



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 16 – Organização dos registros fotográficos do *checklist* digital no *Google Drive*



Fonte: Autoria própria (2025).

Os registros fotográficos, após o envio do formulário, são salvos e organizados automaticamente em pastas no *Google Drive*, conforme pode ser visualizado nas Figuras 15 e 16.

O *Google Drive* é um serviço de armazenamento em formato de nuvem que permite partilhar arquivos *online* através de dispositivos conectados à *internet*. Desta forma, os registros fotográficos realizados e salvos na plataforma podem vir a ser facilmente compartilhados, seja entre colaboradores da empresa responsável

pela inspeção predial para fins de elaboração do laudo técnico, ou até mesmo com membros externos, como síndicos e/ou responsáveis pela edificação inspecionada.

Por fim, cabe ressaltar que não foi possível a efetiva aplicação prática do *checklist* digital em campo em razão de ausência de tempo hábil para tal procedimento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar a elaboração deste trabalho foi constatada uma lacuna metodológica da ABNT NBR 16747, principal norma da atividade de Inspeção Predial no Brasil, gerando potenciais dificuldades na uniformização das constatações mínimas na etapa de vistoria e nas análises relacionadas aos serviços prestados por profissionais habilitados. Além disso, foi observada carência de ferramentas digitais de apoio que potencializem a coleta de dados, otimizem a organização das informações e auxiliem na padronização dos trabalhos. Assim, considerou-se relevante a busca por alternativas para suprir as deficiências constatadas, principalmente considerando a iminência da aprovação do Projeto de Lei nº 19551/2025 em Florianópolis/SC.

Diante da problemática evidenciada, traçou-se como objetivo a análise crítica de modelo de *checklist* voltado para a etapa de vistoria da atividade de Inspeção Predial, desenvolvido em meio teórico por Rodrigues (2022). Estima-se que tal objetivo tenha sido alcançado, considerando que através da aplicação prática em campo foi possível examinar e refletir a respeito da ferramenta, seus pontos positivos e pontos críticos.

Foi possível ainda a aplicação prática do *checklist* referencial desenvolvido por Rodrigues (2022) através de estudo de caso de uma edificação residencial multifamiliar selecionada na cidade de Florianópolis/SC, subsidiando a posterior elaboração e emissão de Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP) com base na metodologia abarcada pela ABNT NBR 16747, o que viabilizou a utilização e amplificação dos conhecimentos teóricos obtidos na fase preliminar de pesquisa bibliográfica realizada pelo autor acerca do tema de estudo. A posterior avaliação da aplicabilidade e a análise das possibilidades de aprimoramento da ferramenta desenvolvida preambularmente serviram como ponto de partida fundamental para a remodelagem e desenvolvimento da versão digital final da nova ferramenta na plataforma *Google Forms*, com atendimento aos requisitos estabelecidos inicialmente, oferecendo-se como alternativa viável a ser implementada como apoio a profissionais e empresas atuantes na área ou que pretendam iniciar as atividades no ramo pois não requer conhecimentos e recursos avançados para a sua

modelagem e utilização. Desta forma, estima-se que, assim como o objetivo geral, os objetivos específicos traçados tenham sido atingidos.

O trabalho foi finalizado sem a efetiva aplicação prática do *checklist* digital desenvolvido, sendo realizada apenas aplicação experimental teórica e parcial a título de exemplificação em razão da ausência de tempo hábil para a validação em campo, configurando assim uma limitação do presente estudo. Outra limitação consolidada, também devido ao tempo, foi a ausência de análise de viabilidade do emprego de tecnologias alternativas, como o desenvolvimento de aplicativos específicos e a incorporação da inteligência artificial que possam oferecer recursos complementares e potenciais para a otimização do desempenho da atividade de Inspeção Predial.

Sendo assim, para eventuais trabalhos futuros que venham a ser desenvolvidos acerca do tema, sugere-se: a aplicação prática em campo do *checklist* digital proposto, para fins de validação da nova ferramenta elaborada, a análise de desenvolvimento de aplicativos específicos e a incorporação da inteligência artificial com vistas a otimização dos serviços contemplados na etapa de vistoria e até mesmo para as demais etapas que envolvem os relevantes serviços prestados através da Inspeção Predial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Alexandre Deschamps. A importância da Manutenção Predial nos dias atuais. **Revista Técnica IBAPE-MG**, Minas Gerais, ed. 7ª edição, 2021. Disponível em: <https://www.ibapemg.com.br/2018/wp-content/uploads/2021/11/revista-tecnica-iba-pe-mg-7-edicao-2021-web.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2024.

ABNT. **ABNT NBR 16747**: Inspeção Predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ABNT. **ABNT NBR 13752**: Perícias de Engenharia na Construção Civil. Rio de Janeiro: ABNT, 2024a.

ABNT. **ABNT NBR 5674**: Manutenção de Edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro: ABNT, 2024b.

ABNT. **ABNT NBR 14037**: Diretrizes para a elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro: ABNT, 2024c.

BORGES, Caroline. **Prédio interditado na orla de Florianópolis por risco de cair estava regular, diz Defesa Civil**. G1, Florianópolis, 17 jan. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2024/01/17/predio-interditado-na-orla-de-florianopolis-estava-regular.ghtml>. Acesso em: 26 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União** seção 1, p. 14892, Brasília, DF, 27 dez. 1966.

BRASIL. **Código Civil Brasileiro (2002)**. Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 25 jan. 2025.

CASARIL, Carlos Cassemiro; FRESCA, Tania Maria. **Verticalização urbana brasileira: histórico, pesquisadores e abordagens**. Revista Faz Ciência, [s. l.], ano 10, v. 09, p. 169-190, 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/rafae/Downloads/romis,+Gerente+da+revista,+7535-27207-1-CE.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2024.

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Publicada a Norma ABNT NBR 16747 de Inspeção Predial**. Disponível em: <https://cbic.org.br/publicada-a-norma-abnt-nbr-16747-de-inspecao-predial/>. Acesso em: 08 dez. 2024.

CONFEA, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Resolução nº 345, de 27 de julho de 1990. Dispõe quanto ao exercício por profissional de Nível Superior das

atividades de Engenharia de Avaliações e Perícias de Engenharia. **Diário Oficial da União** seção 1, p. 14737, Brasília, DF, 02 ago. 1990.

CREA-DF, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal. **Inspeção Predial e Condomínios: O que é preciso saber**. Brasília-DF, 2020. Disponível em:

https://sitenovo.creadf.org.br/sites/default/files/2021-10/CARTILHA_INSPECAO_PREDIAL_2020.pdf. Acesso em: 9 dez. 2024.

CREA-PR, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná. **Norma de Inspeção Predial – Um avanço na segurança de edificações!**. Disponível em: <https://www.crea-pr.org.br/ws/2020/06/norma-de-inspecao-predial-um-avanco-na-seguranca-de-edificacoes/>. Acesso em: 08 dez. 2024.

DE PAULA, Daniel Costa; RIBEIRO, Mariana Fonseca Alves. **Plano de Manutenção Preventiva vinculado à Tecnologia**. XXI COBREAP: Vistoria e Técnica: Segurança da Sociedade, Goiânia/GO, 2021. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2021/11/43-PLANO-D-E-MANUTEN%C3%87%C3%83O-PREVENTIVA-VINCULADO-%C3%80-TECNOLOGIA.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2025.

ELOI, Lucas Torres. Engenheiro Diagnóstico: “O Engenheiro de obra pronta”? Conceituação da Engenharia Diagnóstica e reflexão sobre o subaproveitamento da Engenharia. **Revista Técnica IBAPE-MG**: Mudando para inovar, Minas Gerais, ed. 009, 2023. Disponível em: <https://www.ibapemg.com.br/2018/wp-content/uploads/2023/09/revista-tecnica-iba-pe-mg-9-edicao-2023-web.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

GOMIDE, T. Engenharia Diagnóstica em Edificações. **Engenharia Diagnóstica - Novos Estudos**. 2017. Disponível em: <http://engenhariadiagnostica.com.br/site/engenharia-diagnostica-novos-estudos/>. Acesso em: 17 nov. 2024.

GOMIDE, T. F., PUJADAS, F. Z., FAGUNDES NETO, J. C. **Técnicas de inspeção e manutenção predial: Vistorias técnicas, check-up predial, normas comentadas, manutenção x valorização patrimonial e análise de risco**. 1 ed. São Paulo: Pini, 2006.

GOMIDE, Tito L. F.; FAGUNDES NETO, Jerônimo C. P.; GULLO, Marco A. **Engenharia Diagnóstica em Edificações**. São Paulo: Pini, 2009a.

GOMIDE, Tito L. F.; FAGUNDES NETO, Jerônimo C. P.; GULLO, Marco A. **Normas Técnicas para Engenharia Diagnóstica em Edificações**. São Paulo: Pini, 2009b.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; FLORA, Stella Marys Della. **Diagnóstico da Construção Civil**. São Paulo, 2 ago. 2023. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/wp-content/uploads/2023/08/Artigo-Diagnostico-na-Construcao-Civil-FINAL.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2024.

IBAPE, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. **Norma de Inspeção Predial Nacional**. São Paulo, 2012. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/12/Norma-de-Inspe%C3%A7%C3%A3o-Predial-IBAPE-Nacional.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

IBAPE, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. **Inspeção Predial, a saúde dos edifícios: Check-Up Predial, Como Evitar Acidentes, Ferramenta da Manutenção, Normas Técnicas**. São Paulo, 2012. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/site/wp-content/uploads/2013/06/inspecao-predial-a-saude-dos-edificios.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2024.

IBAPE/SP, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. **Norma de Inspeção Predial**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1636384839-NORMA%20DE%20INSPECAO%20PREDIAL%202021.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

IBAPE/PR, CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO PARANÁ (PR). **Pela saúde das edificações: Inspeção predial evita riscos de tragédias e garante a saudabilidade de edificações de qualquer natureza**. Revista Técnica de Avaliações e Perícias, Curitiba, PR, ano 01, v. 01, p. 20-23, 2017. Disponível em: <https://www.ibapepr.org.br/upload/downloads/e31d678648b0f510227dfc5fb5e83785.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2024.

INSTITUTO DE ENGENHARIA. **Diretrizes técnicas de engenharia diagnóstica em edificações**. 2014. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/wp-content/uploads/2017/10/arqnot8482.pdf>. Acesso em 20 nov. 2024.

LARA, Aurélio José; LARA, Adriano Santos; NEVES, Daniel Rodrigues Rezende. **Aspectos importantes sobre a Manutenção das Edificações**. Revista Técnica IBAPE-MG: Intercâmbio e difusão do conhecimento, Belo Horizonte, MG, ed. 008, p. 34-37, 2022. Disponível em: <https://www.ibapemg.com.br/2018/wp-content/uploads/2022/11/revista-tecnica-iba-pe-mg-8-edicao-2022-web.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2025.

INSTITUTO DE ENGENHARIA. **Diretrizes técnicas de consultoria técnica em edificações**. 2015. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/wp-content/uploads/2017/10/arqnot9567.pdf>. Acesso em 30 nov. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta. **Boletim Técnico Btec - 2019/007: Inspeção Predial**. Disponível em:

<https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2019/02/BTec-2019-007.pdf>. Acesso em 09 dez. 2024.

RABELO, Fabiana; COELHO, Frederico. A nova versão da norma de Perícias de Engenharia na Construção Civil (ABNT 13.752). **Revista Técnica IBAPE-MG: Inteligência Artificial na Engenharia: Transformando a Perícia e a Avaliação com Precisão e Inovação**, [s. l.], ed. 10, 2024. Disponível em: <https://www.ibapemg.com.br/2018/wp-content/uploads/2024/11/revista-tecnica-10-edicao-web.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

REZENDE, Daniel. **Manutenção é Compromisso e Investimento**. Revista Técnica IBAPE-MG, Belo Horizonte, MG, ed. 8ª edição, p. 14-18, novembro/2022. Disponível em: <https://www.ibapemg.com.br/2018/wp-content/uploads/2022/11/revista-tecnica-iba-pe-mg-8-edicao-2022-web.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2025.

RODRIGUES, Amanda de Fátima. **PROPOSTA DE ROTEIRO PARA INSPEÇÃO PREDIAL EM EDIFICAÇÕES E CHECKLIST DE CAMPO COM BASE NA NORMA ABNT NBR 16747**. Orientador: Fernando Pelisser. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/237709>. Acesso em: 28 jun. 2025.

SALDANHA, Marcelo Suarez. **Inspeção Predial no Senado da República - Agora é Projeto Lei**. 140 p. Porto Alegre. 2012. Disponível em: http://www.crea.rs.org.br/site/documentos/69SOEA_Brasilia_DF_Inspecao_Predial_22_11_2012.pdf. Acesso em 03 jun. 2022.

SANTOS, Eliane; SATRIANO, Nicolás. **Edifício Liberdade, 10 anos depois: sem indenização ou pensões, parentes de vítimas seguem lutando por justiça**. G1, Rio de Janeiro, 25 jan. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/01/25/edificio-liberdade-10-anos-depois-sem-indenizacao-ou-pensoes-parentes-de-vitimas-seguem-lutando-por-justica.ghtml>. Acesso em: 25 nov. 2024.

APÊNDICE A - Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP) da edificação selecionada para este trabalho

LAUDO TÉCNICO DE INSPEÇÃO PREDIAL
1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES
<p>1.1. SOLICITANTE: Condomínio Residencial XYZ.</p> <p>1.2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DA EDIFICAÇÃO: A edificação inspecionada é situada no bairro Coqueiros, Florianópolis/SC. A ocupação foi iniciada em março de 2002, sendo exclusivamente do tipo residencial. O condomínio é composto por uma única edificação que possui sete (07) pavimentos, somando área total construída de 4.505,39 m², assim distribuída:</p> <ul style="list-style-type: none">● Pavimento subsolo, com área de 843,19 m², onde estão situadas vagas de estacionamento, hobby-box e depósito;● Pavimento térreo, com área de 601,75 m², onde estão situadas vagas de estacionamento, hobby-box, depósitos, área de lazer descoberta, área de lazer coberta, portaria e hall de entrada;● Pavimentos tipo (x4), com área de 2.443,52 m², onde estão situadas 16 unidades privativas (101 a 401, 102 a 402, 103 a 403 e 104 a 404);● Pavimento ático, com área de 610,88 m², onde estão situadas 03 unidades privativas (404 - cobertura, 405 e 501);● Central de gás, com área de 6,05 m². <p>Conforme indicado acima, o condomínio possui ao todo 19 unidades privativas, sendo quatro (04) unidades privativas por pavimento tipo e três (03) unidades privativas no pavimento ático.</p> <p>O sistema construtivo da edificação é composto por concreto armado, alvenaria convencional, esquadrias em alumínio e fachadas com revestimento em pintura. Para acesso aos pavimentos diversos, o edifício dispõe de elevador e escada não enclausurada, cuja estrutura é integrada às circulações internas de cada pavimento. A cobertura é protegida por telhas de fibrocimento, sendo as calhas de escoamento de águas pluviais e a laje do reservatório impermeabilizadas com manta asfáltica aluminizada.</p>
2. METODOLOGIA
<p>A metodologia empregada neste laudo segue as recomendações da ABNT NBR 16747:2020, sendo composta pelas seguintes etapas:</p> <p>a) Levantamento de dados e documentações, e anamnese para identificação</p>

de características construtivas da edificação;

- b) Análise dos dados e documentações solicitadas e disponibilizadas;
- c) Vistoria da edificação de forma sistêmica¹;
- d) Classificação das irregularidades constatadas nas etapas anteriores, de acordo com os seguintes conceitos:
 - **Anomalia endógena ou construtiva:** perda de desempenho decorrente da etapa de projeto e/ou execução;
 - **Anomalia exógena:** perda de desempenho decorrente de fatores externos à edificação, provocados por terceiros;
 - **Anomalia funcional:** perda de desempenho decorrente ao envelhecimento natural e consequente término da vida útil;
 - **Falha:** perda de desempenho decorrente do uso, operação e manutenção.
- e) Recomendações de ações necessárias para a restauração ou preservação do desempenho dos sistemas, subsistemas e elementos construtivos da edificação;
- f) Organização das prioridades nos seguintes patamares de urgência:
 - **Prioridade 1:** ações necessárias quando a perda de desempenho compromete a saúde e/ou a segurança dos usuários, e/ou a funcionalidade dos sistemas construtivos, com possíveis paralisações, comprometimento da vida útil, aumento considerável de custo de manutenção e de recuperação e/ou riscos ao meio ambiente;
 - **Prioridade 2:** ações necessárias quando a perda parcial de desempenho compromete a funcionalidade da edificação, sem prejuízo à operação direta de sistemas e/ou saúde e segurança dos usuários;
 - **Prioridade 3:** ações necessárias quando a perda de desempenho pode acarretar pequenos prejuízos à estética, com atividades programáveis e com baixo ou nenhum comprometimento do valor da edificação, sem impacto sobre a funcionalidade da edificação e sem prejuízo à saúde e segurança dos usuários.

¹ Além da metodologia proposta pela ABNT NBR 16747, ressalta-se que na etapa de vistoria foi utilizado *checklist* desenvolvido por Rodrigues (2022), para fins de subsidiar as verificações dos sistemas, subsistemas e componentes construtivos da edificação.

3. DADOS, DOCUMENTAÇÃO E VISTORIA

3.1. DADOS E DOCUMENTAÇÃO:

Em relação aos dados e documentos de cunho administrativo, técnico, manutenção e operação da edificação, com recomendação de análise indicada no Anexo A da NBR ABNT 16747:2020, foi disponibilizado apenas o projeto arquitetônico aprovado na Prefeitura Municipal de Florianópolis.

3.2. VISTORIA:

A vistoria da edificação foi realizada no dia **27 de maio de 2025**, ocasião na qual foram vistoriados, de forma cronológica e com base no checklist proposto por Rodrigues (2022), os seguintes ambientes:

- cobertura (do ponto de observação a partir da laje da torre de reservatório superior);
- reservatório de água superior;
- barrilete;
- escada e circulação comum dos pavimentos ático, 4º pavimento tipo, 3º pavimento tipo, 2º pavimento tipo, 1º pavimento tipo e térreo;
- área de recreação coberta;
- área de recreação descoberta;
- fachada lateral esquerda (orientação considerando o observador voltado de frente para a edificação);
- garagem pavimento térreo;
- fachada fundos;
- fachada lateral direita (orientação considerando o observador voltado de frente para a edificação);
- escada e circulação do pavimento subsolo;
- garagem pavimento subsolo;
- fachada frontal.

Cabe destacar que o síndico não pôde estar presente no momento da vistoria, disponibilizando assim as chaves de acesso aos principais ambientes da edificação. Em razão da ausência do síndico e pelo fato de não haver funcionários de zeladoria e limpeza trabalhando no local, não foi possível a vistoria do salão de festas, depósito de lixo (térreo), depósito (subsolo) e central de gás.

4. ANÁLISE DAS IRREGULARIDADES

A seguir será apresentada a análise das irregularidades constatadas nas etapas prévias de avaliação dos dados e documentos solicitados e disponibilizados, e de vistoria. Nesta seção, para cada irregularidade constatada, será realizada a sua descrição, exposição dos registros fotográficos, classificação, recomendação de ações necessárias e indicação do patamar de urgência, conforme critérios estabelecidos na ABNT NBR 16747:2020.

Item 01 - Ausência de componentes no telhado

Local:

Cobertura (telhado).

Descritivo:

No telhado da edificação, especificamente na região localizada acima da unidade privativa 501, foi constatada a ausência pontual de cumeeira, conforme pode ser observado no registro fotográfico a seguir.

Registro(s) fotográfico(s):

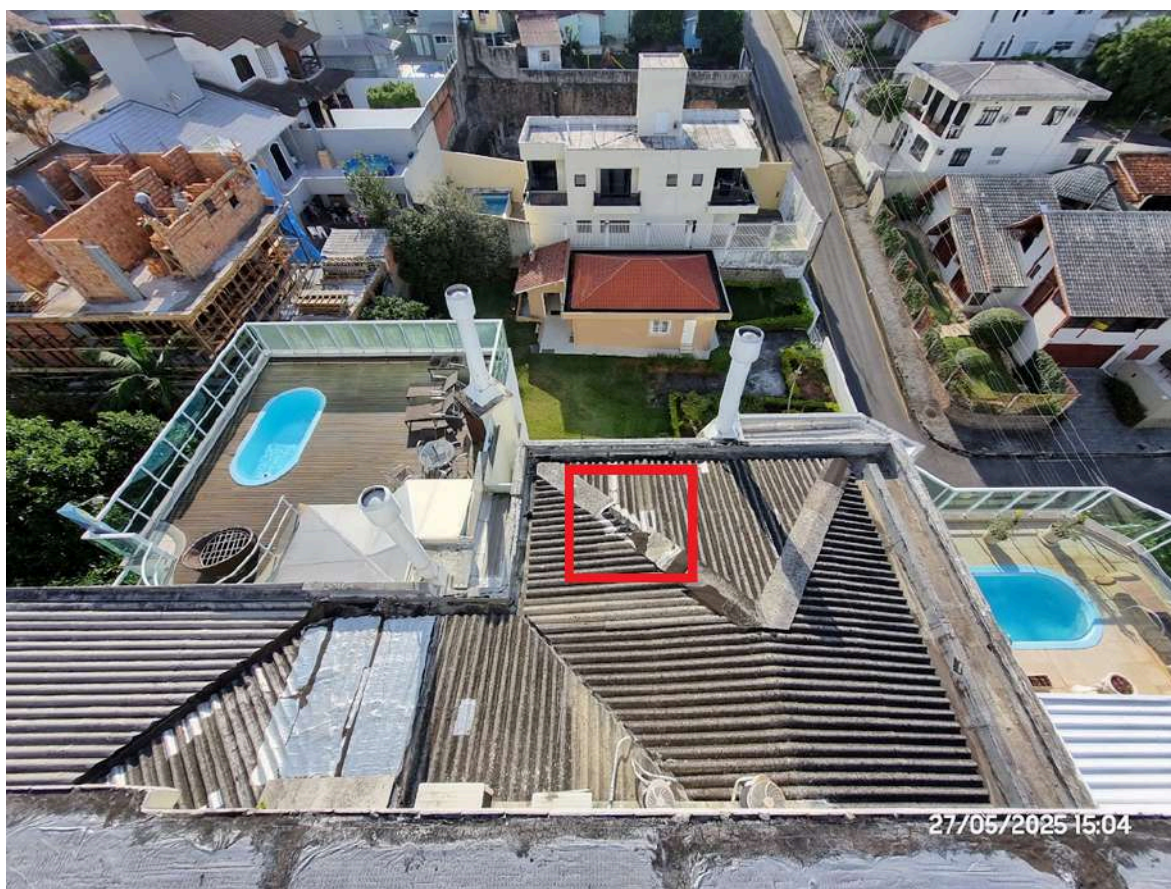


Imagem 001 - Ausência de cumeeira no telhado

Item 01 - Ausência de componentes no telhado

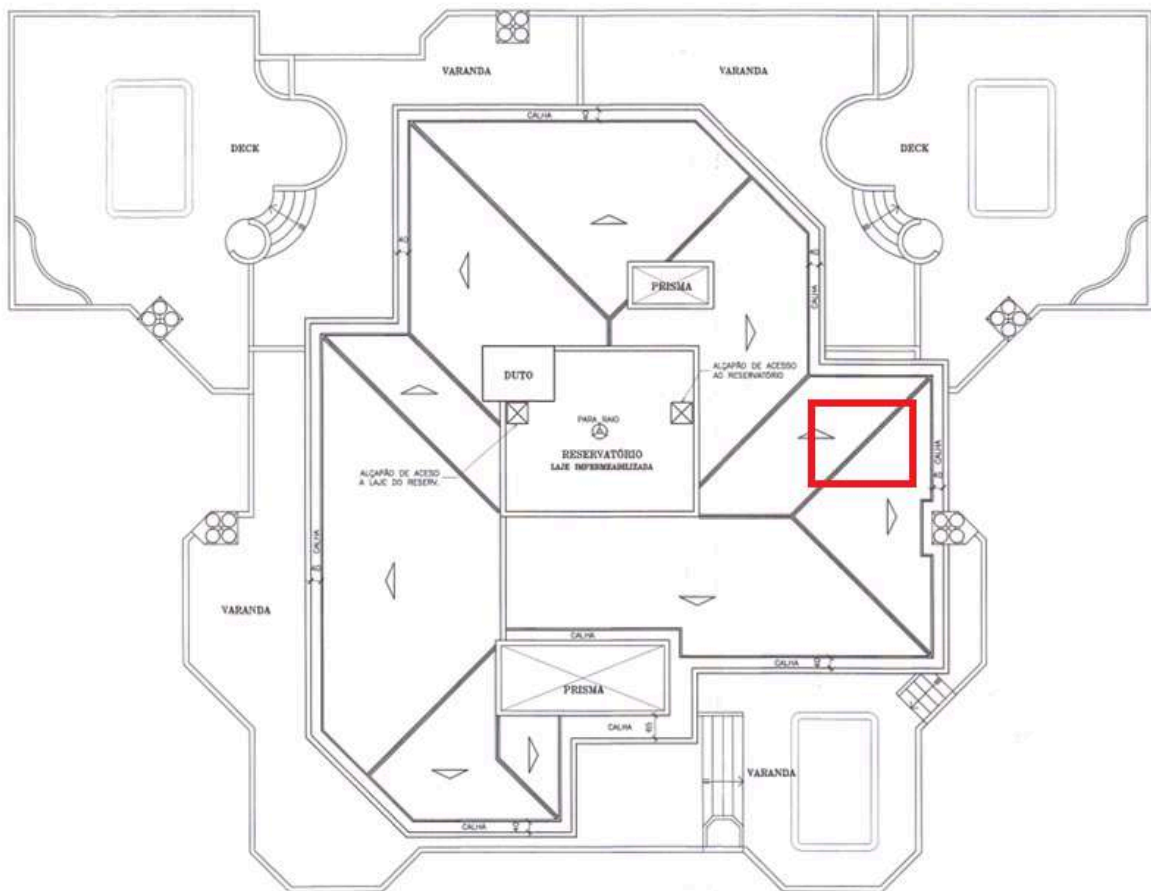


Imagem 002 - Indicação da localização em planta da ausência de cumeeira no telhado

Classificação:

Falha.

Recomendações de ações:

Recomenda-se a instalação da cumeeira de forma pontual na região com ausência do componente.

Patamar de urgência:

Prioridade 02, considerando potencial comprometimento da estanqueidade da edificação.

Item 02 - Ausência de ralo do tipo “abacaxi” (hemisférico)

Local:

Cobertura (laje do reservatório de água superior).

Descritivo:

Nos ralos de escoamento de águas pluviais instalados na laje do reservatório de água superior foi constatada a ausência de componente do tipo “abacaxi” (hemisférico), podendo acarretar no entupimento do sistema pela entrada de folhas, galhos e outros detritos que podem causar obstruções.

Registro(s) fotográfico(s):

Imagem 003 - Ausência de ralo do tipo “abacaxi”

Classificação:

Anomalia endógena.

Recomendações de ações:

Recomenda-se a realização da substituição dos ralos instalados por componentes do tipo “abacaxi” (hemisférico).

Patamar de urgência:

Prioridade 02, considerando potencial comprometimento do sistema de escoamento de águas pluviais.

Item 03 - Antena desafixada

Local:

Cobertura (laje do reservatório de água superior).

Descritivo:

Na laje do reservatório de água superior foi constatada a desafixação de antena de TV, conforme registro fotográfico a seguir.

Registro(s) fotográfico(s):

Imagem 004 - Antena desafixada na cobertura

Classificação:

Anomalia exógena.

Recomendações de ações:

Recomenda-se a avaliação da necessidade de permanência da antena. Em caso de ser necessário a continuidade de sua operação, recomenda-se a fixação do componente.

Patamar de urgência:

Prioridade 03.

Item 04 - Corrosão de armadura/armadura exposta em laje da cobertura

Local:

Cobertura (laje do reservatório de água superior).

Descritivo:

Na face interna da laje do reservatório de água superior foi constatada a presença de pontos de corrosão de armadura/armadura exposta, conforme pode ser observado através das indicações realizadas nos registros fotográficos a seguir (imagens 005 a 008).

Registro(s) fotográfico(s):



Imagem 005 - Corrosão de armadura na laje do reservatório superior

Item 04 - Corrosão de armadura/armadura exposta em laje da cobertura



Imagem 006 - Corrosão de armadura na laje do reservatório superior



Imagens 007 e 008 - Corrosão de armadura na laje do reservatório superior

Item 04 - Corrosão de armadura/armadura exposta em laje da cobertura

Classificação:

Anomalia endógena (possível cobrimento insuficiente da armadura).

Recomendações de ações:

Recomenda-se o mapeamento minucioso de todos os pontos com presença de corrosão de armadura/armadura exposta para fins de possibilitar o posterior reparo das anomalias. Após o mapeamento, sugere-se o seguinte processo executivo para a recuperação da estrutura:

- a) **Delimitação da área de intervenção**, com execução de cortes lineares no concreto, preferencialmente com emprego de serra com disco diamantado, em profundidade mínima de 5 mm;
- b) **Exposição da armadura corroída**, com execução da remoção do concreto no entorno da barra de aço deteriorada, em profundidade mínima de 2 cm;
- c) **Limpeza da armadura corroída**, preferencialmente com utilização de escova de aço, atentando-se para a completa remoção de todo o produto de corrosão aderido às superfícies das barras de aço deterioradas;
- d) Após a limpeza da armadura, caso seja constatado comprometimento da seção transversal da barra de aço superior a 20% em relação à seção original da peça, recomenda-se a execução de complemento da armadura com utilização de barras do mesmo diâmetro original já existente;
- e) **Limpeza geral da área de intervenção** (superfície do concreto e da armadura), atentando-se à remoção completa dos resíduos de toda natureza de modo a preparar o substrato para a recepção do material de reparo;
- f) **Recomposição da superfície**, com emprego de argamassa polimérica para reparos estruturais com agente adesivo integrado e inibidor de corrosão, atentando-se, especialmente, ao cobrimento mínimo exigido no item 7.4 da ABNT NBR 6118:2023.

No decorrer da execução dos serviços deve-se tomar as devidas precauções com vistas à preservação da integridade dos reservatórios de água e das tubulações instaladas.

Patamar de urgência:

Prioridade 01.

Item 05 - Equipamentos do sistema de combate a incêndio posicionados em local inadequado

Local:

Barrilete e 1º pavimento tipo.

Descritivo:

No barrilete foi constatado que o extintor de incêndio do ambiente não estava fixado no local designado, encontrando-se no piso (*ver imagem 009*). Já no 1º pavimento tipo foi constatado que a lâmpada de emergência não estava fixada corretamente (*ver imagem 010*).

Registro(s) fotográfico(s):



Imagem 009 e 010 - Extintor de incêndio do pavimento barrilete depositado em local inadequado (à esquerda) e lâmpada de emergência fixada incorretamente no 1º pavimento tipo (à direita)

Classificação:

Anomalia exógena.

Recomendações de ações:

Recomenda-se a fixação dos componentes (extintor de incêndio e lâmpada de emergência) nos respectivos locais adequados.

Patamar de urgência:

Prioridade 03.

Item 06 - Revestimentos cerâmicos danificados

Local:

Escada de emergência (3º pavimento tipo) e área de lazer descoberta.

Descritivo:

Foi constatada a presença de revestimentos cerâmicos danificados na escada interna do 3º pavimento tipo (ver *imagem 011*) e na área de lazer descoberta (ver *imagens 012 a 014*).

Registro(s) fotográfico(s):



Imagem 011 - Revestimentos cerâmicos danificados na escada interna (3º pavimento tipo)

Item 06 - Revestimentos cerâmicos danificados



Imagens 012 e 013 - Revestimentos cerâmicos danificados na área de lazer descoberta



Imagem 014 - Revestimentos cerâmicos danificados na área de lazer descoberta

Item 06 - Revestimentos cerâmicos danificados

Classificação:

Anomalia endógena (construtiva).

Recomendações de ações:

Recomenda-se a substituição pontual dos revestimentos cerâmicos danificados, com emprego de peças com características idênticas ou semelhantes aos padrões originais.

Em caso da área da placa cerâmica for igual ou superior a 900 cm², deve-se executar a dupla colagem (aplicação da argamassa colante no contrapiso e no tardo das placas cerâmicas), conforme estabelecido no item 5.7.7 da ABNT NBR 13.753:1996.

Patamar de urgência:

Prioridade 03.

Item 07 - Ausência de guarnição em porta

Local:

WC Social

Descritivo:

Foi constatada ausência de parte da guarnição na face interna da porta de acesso ao ambiente WC social, conforme pode ser observado no registro fotográfico a seguir (imagem 015).

Registro(s) fotográfico(s):

Imagem 015 - Ausência de guarnição na porta do WC social

Classificação:

Falha (decorrente do uso, operação ou manutenção).

Recomendações de ações:

Recomenda-se a instalação da guarnição faltante.

Patamar de urgência:

Prioridade 03.

Item 08 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação

Local:

Hall de entrada, área de recreação coberta, garagem pavimento térreo, garagem pavimento subsolo e muro da rampa de acesso ao subsolo

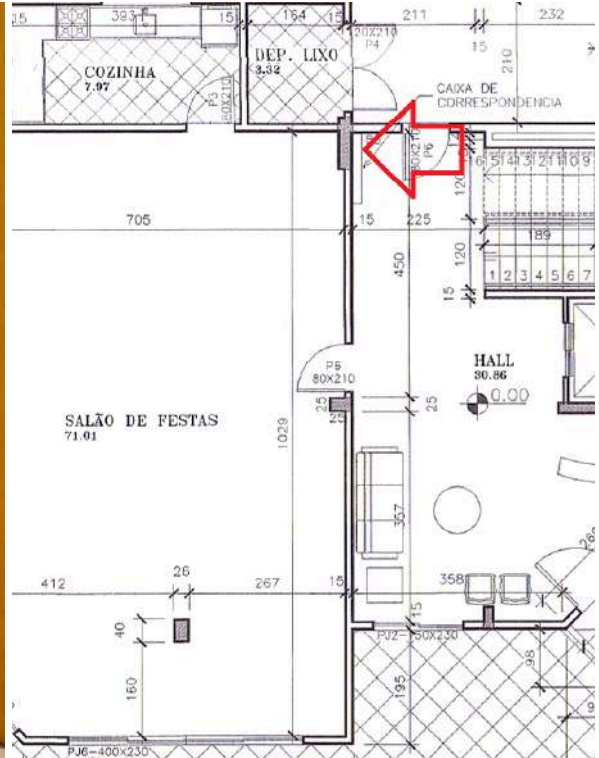
Descritivo:

Foram constatados diversos pontos com presença de empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação, nos seguintes ambientes:

- Hall de entrada, especificamente na região inferior da parede de divisa com o salão de festas (*ver imagens 016 e 017*);
- Área de recreação descoberta, especificamente na região inferior da parede de divisa com o salão de festas (*ver imagem 018*) e na extensão da estrutura da floreira (*ver imagem 019*);
- Garagem pavimento térreo, especificamente na:
 - região inferior da parede próximo às vagas de estacionamento nº 02 e 03 (*ver imagens 020 e 021*);
 - região inferior da parede próximo ao hobby-box nº 07 e 09 (*ver imagens 022 e 023*);
 - região inferior das paredes no entorno do hobby-box nº 08 (*ver imagens 024 e 027*);
- Garagem pavimento subsolo, especificamente na:
 - região inferior e superior da parede da fachada frontal (*ver imagens 028 a 031*);
 - região inferior e superior da parede da fachada dos fundos (*ver imagens 032 a 035*);
 - região inferior e superior das paredes de entorno da vaga de estacionamento 16 (*ver imagens 036 e 037*);
- Muro lateral da entrada de veículos à garagem subsolo (*ver imagens 038 a 040*);
- Escada de acesso ao condomínio (*ver imagens 040 e 041*).

Item 08 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação

Registro(s) fotográfico(s):



Imagens 016 e 017 - Empolamento do revestimento em parede do hall de entrada (à esquerda) e indicação em planta da localização (à direita)



Imagens 018 e 019 - Mofo em parede da área de recreação coberta (à esquerda) e empolamento do revestimento na parede da floreira (à direita)

Item 08 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação



Imagem 020 - Empolamento/deslocamento do revestimento em parede da garagem térrea (próximo às vagas 02 e 03)

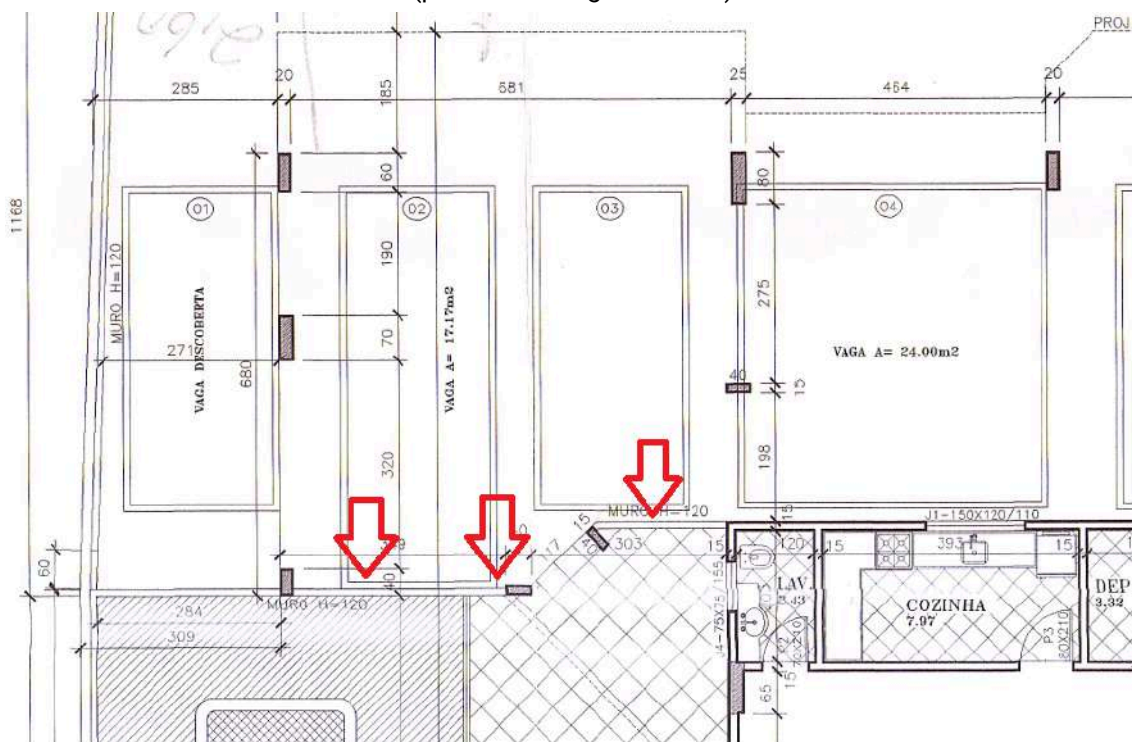


Imagem 021 - Indicação em planta do empolamento/deslocamento do revestimento em parede da garagem térrea (próximo às vagas 02 e 03)

Item 08 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação



Imagem 022 - Empolamento/desplacamento do revestimento em parede da garagem térrea (próximo aos hobby-box 07 e 09)

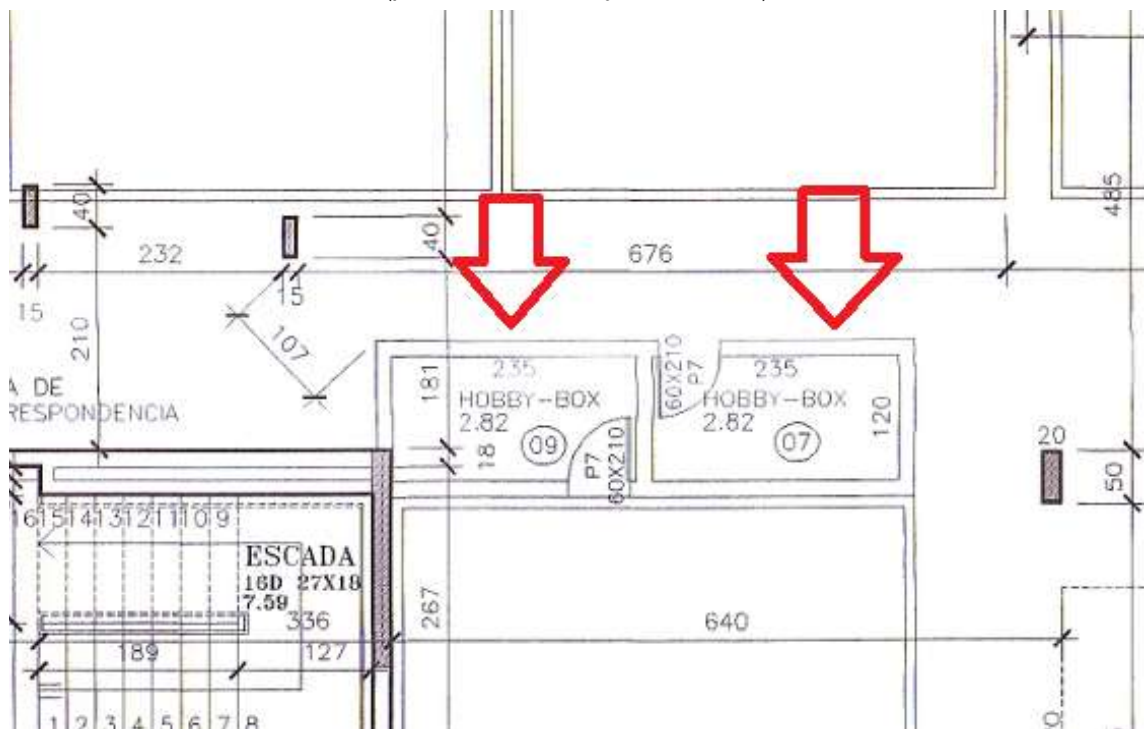


Imagem 023 - Indicação em planta do empolamento/desplacamento do revestimento em parede da garagem térrea (próximo aos hobby-box 07 e 09)

Item 08 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação



Imagem 024 - Empolamento/deslocamento do revestimento em parede da garagem térrea (entorno do hobby-box 08)

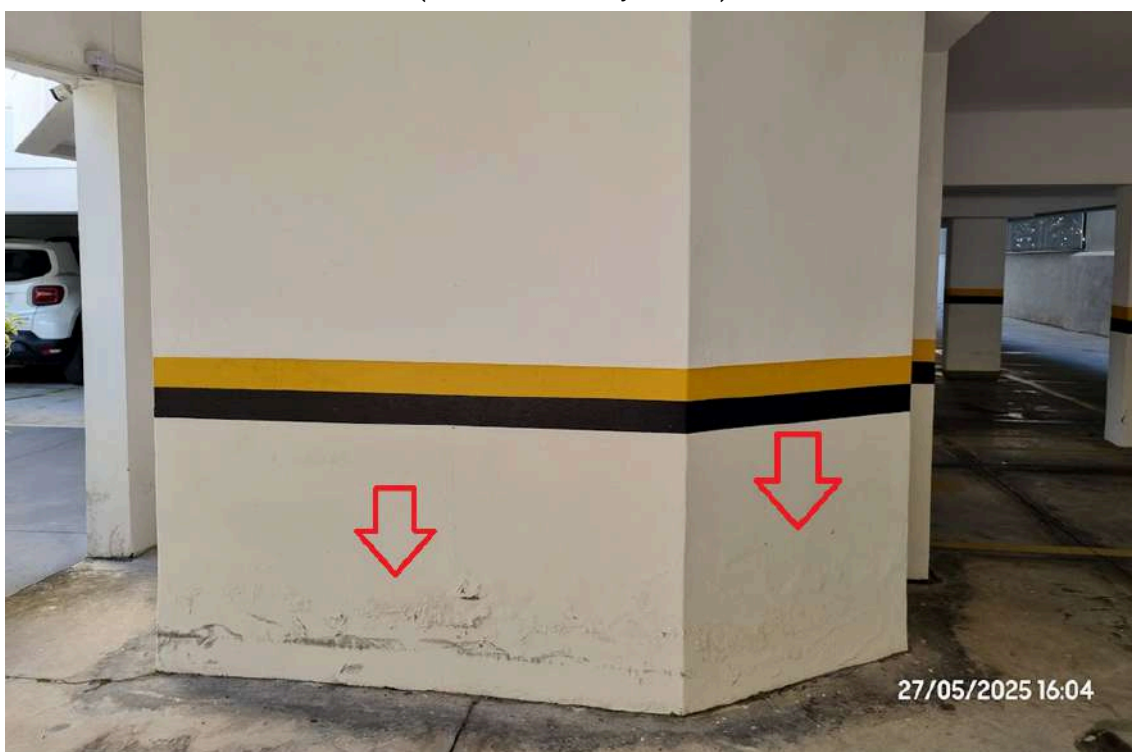


Imagem 025 - Empolamento/deslocamento do revestimento em parede da garagem térrea (entorno do hobby-box 08)

Item 08 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação



Imagens 026 e 027 - Empolamento/deslocamento do revestimento em parede da garagem térrea no entorno do hobby-box 08 (à esquerda) e indicação em planta (à direita)

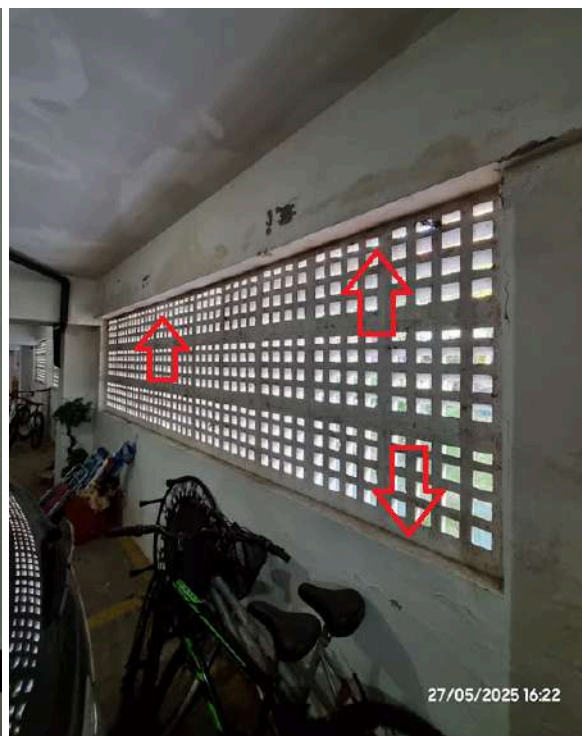
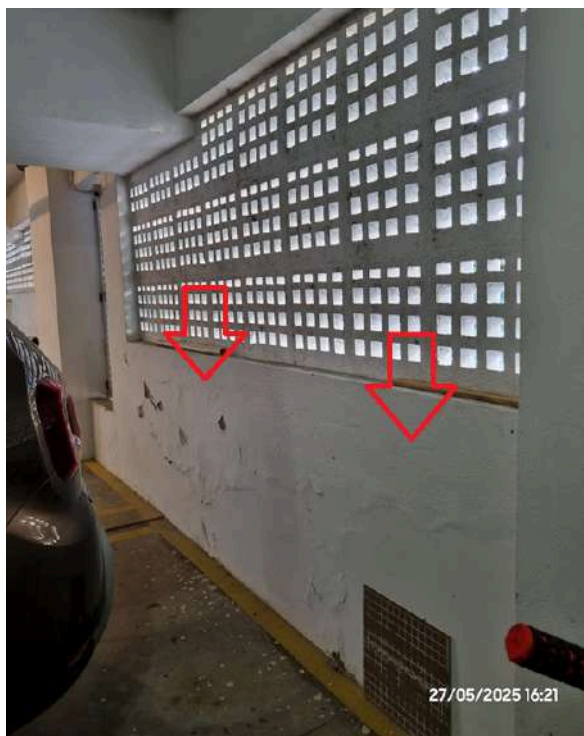


Imagem 028 - Empolamento e mofo no revestimento em parede da garagem subsolo (parede da fachada frontal)

Item 08 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação

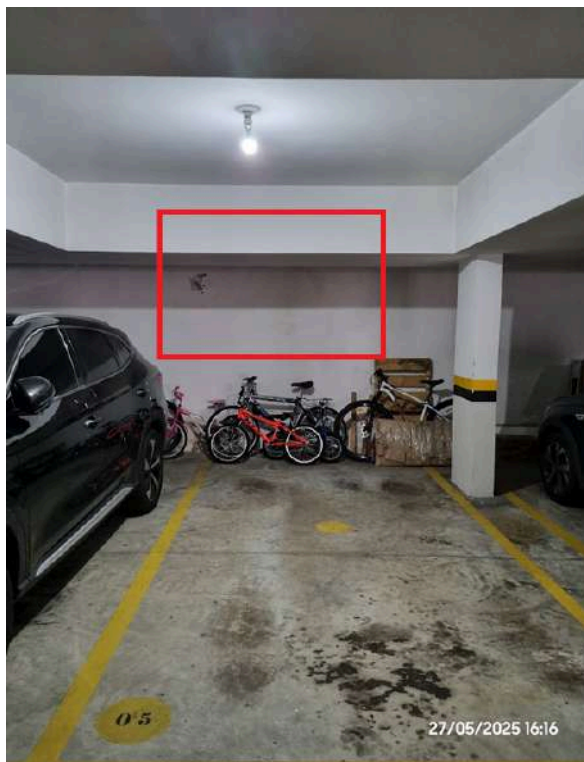


Imagem 029 - Empolamento e mofo no revestimento em parede da garagem subsolo (parede da fachada frontal)



Imagens 030 e 031 - Empolamento e mofo no revestimento em parede da garagem subsolo (parede da fachada frontal)

Item 08 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação



Imagens 032 e 033 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento em parede da garagem subsolo (parede da fachada dos fundos)



Imagens 034 e 035 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento em parede da garagem subsolo (parede da fachada dos fundos)

Item 08 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação



Imagens 036 e 037 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento em parede da garagem subsolo (entornos da vaga 16)

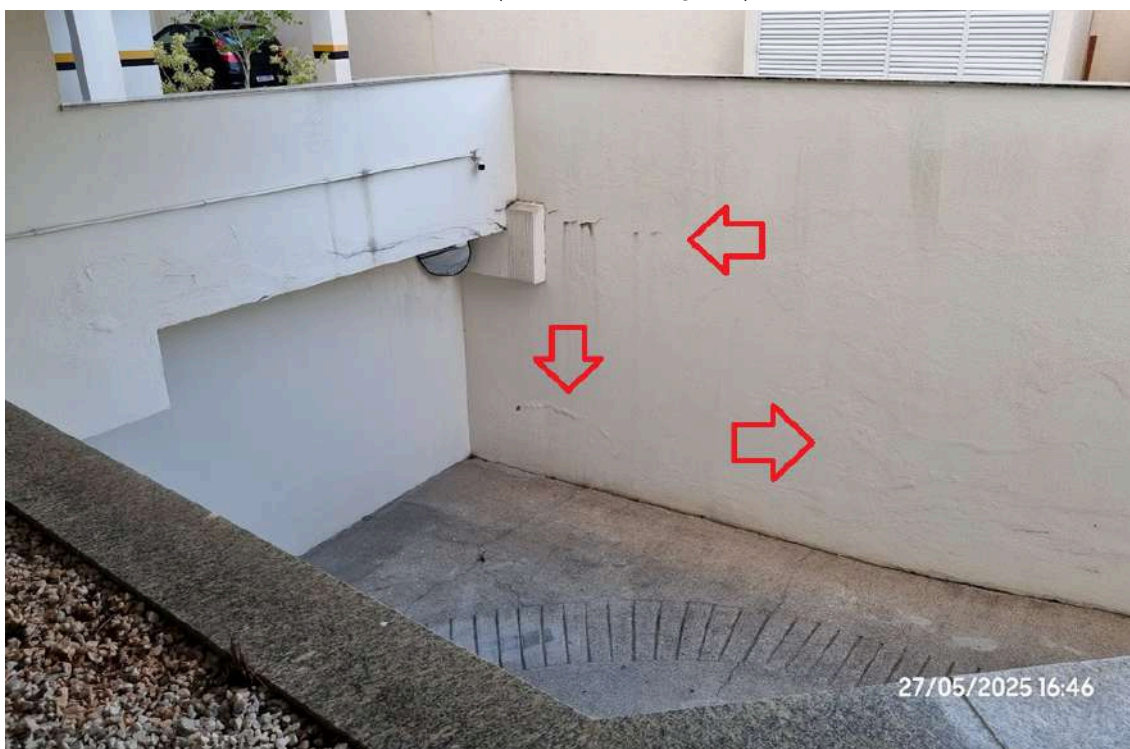
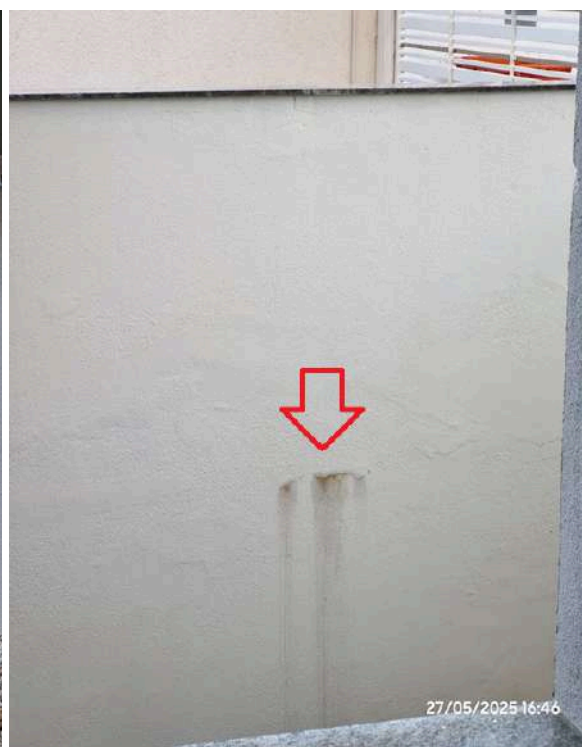
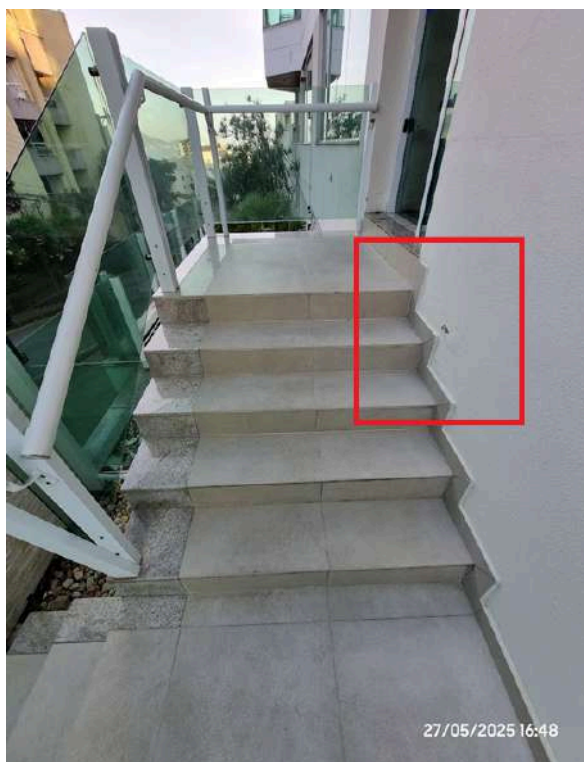


Imagem 038 - Fissura/trinca/ rachadura e empolamento/deslocamento da pintura/reboco em muro próximo à entrada da garagem térrea

Item 08 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação



Imagens 039 e 040 - Detalhe fissura/trinca/ rachadura e empolamento/deslocamento da pintura/reboco em muro próximo à entrada da garagem térrea



Imagens 040 e 041 - Empolamento/deslocamento no revestimento em parede da escada de acesso ao condomínio

Item 08 - Empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação

Classificação:

Anomalia endógena, podendo também estar associada a falha decorrente deficiência/ausência de manutenção.

Recomendações de ações:

Através da vistoria realizada foi possível observar dois padrões relacionados à presença de empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação, sendo que para cada um destes serão apresentadas recomendações específicas.

O primeiro padrão observado foi a presença das anomalias nas **regiões inferiores das alvenarias**, seja no pavimento térreo ou no pavimento subsolo, que possivelmente estão relacionadas a infiltrações por capilaridade, fenômeno no qual a água presente no solo é ascende pelos pequenos poros ou capilares presentes em concreto e argamassas. Neste caso, para restauração do desempenho do sistema construtivo, recomenda-se o seguinte processo executivo:

- a) **Delimitação das áreas de intervenção;**
- b) **Remoção das superfícies deterioradas**, atentando-se para a escarificação de todo o revestimento comprometido;
- c) **Limpeza geral da área de intervenção**, atentando-se à remoção completa dos resíduos de toda natureza de modo a preparar o substrato para a recepção do material de reparo;
- d) **Recomposição das superfícies**, com a aplicação de argamassa pronta, composta com Cimento Portland, agregados minerais e aditivos especiais para impermeabilização e recuperação de paredes e rodapés;
- h) **Realização da pintura e demais acabamentos** nas áreas trabalhadas, seguindo as recomendações do Manual de aplicação, limpeza e manutenção de Tintas Imobiliárias da Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas - ABRAFATI¹.

O segundo padrão observado foi a presença das anomalias nas **regiões superiores das alvenarias**, observado principalmente no pavimento subsolo, e em toda a extensão do muro lateral à entrada da garagem térrea, que possivelmente estão relacionadas com a falha no sistema de impermeabilização visto que são paredes em contato direto com o solo. Desta forma, para restauração do desempenho do sistema construtivo, recomenda-se o seguinte processo executivo:

- a) **Delimitação das áreas de intervenção;**
- b) **Remoção das superfícies deterioradas**, atentando-se para a escarificação de todo o revestimento comprometido;

Item 08 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação

- c) **Limpeza geral da área de intervenção**, atentando-se à remoção completa dos resíduos de toda natureza de modo a preparar o substrato para a recepção do material de reparo;
- d) **Recomposição das superfícies**, com a aplicação de argamassa pronta, composta com Cimento Portland, polímeros, agregados minerais e aditivos especiais, indicada para impermeabilizar e revestir áreas enterradas ou em contato com o solo;
- i) **Realização da pintura e demais acabamentos** nas áreas trabalhadas, seguindo as recomendações do Manual de aplicação, limpeza e manutenção de Tintas Imobiliárias da ABRAFATI.

¹Disponível em:

https://abrafati.com.br/wp-content/uploads/2020/09/Manual-de-tintas-imobiliarias_27_08_2020.pdf

Patamar de urgência:

Prioridade 02.

Item 09 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de forros/lajes

Local:

Garagem pavimento térreo e garagem pavimento subsolo.

Descritivo:

Foram constatados diversos pontos com presença de empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de forros/lajes, nos seguintes locais:

- Pavimento garagem térreo, especificamente no forro de gesso da região acima da vaga de estacionamento nº 06 (ver imagem 040);
- Pavimento garagem subsolo, principalmente nos entornos de ralos sifonados do sistema hidrossanitário (ver imagens 041 a 047);

Registro(s) fotográfico(s):



Imagens 042 e 043 - Mofo no forro de gesso na garagem térrea (à direita) e empolamento/desplacamento do revestimento na laje da garagem subsolo (à esquerda)

Item 09 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de forros/lajes



Imagem 044 - Detalhe empolamento/desplacamento do revestimento na laje da garagem subsolo



Imagem 045 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento da laje da garagem subsolo

Item 09 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de forros/lajes



Imagens 046 e 047 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento da laje da garagem subsolo



Imagens 048 e 049 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento da laje da garagem subsolo

Item 09 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de forros/lajes

Classificação:

Anomalia endógena, podendo também estar associada a falha decorrente deficiência/ausência de manutenção.

Recomendações de ações:

Em relação à anomalia constatada na **garagem do pavimento térreo**, através da análise do projeto arquitetônico disponibilizado foi observado que a região encontra-se abaixo dos ambientes banho e lavatório da unidade privativa 104 e também do prisma de iluminação e ventilação. Logo, é possível que a anomalia esteja relacionada com eventual falha no sistema de impermeabilização dos ambientes banho/lavatório da unidade privativa em questão ou da laje do prisma de iluminação, ou ainda associada com eventual vazamento de tubulação do sistema hidráulico. Desta forma, recomenda-se a investigação da origem da infiltração com a realização dos testes necessários via contratação de empresa especializada e, após a sua solução, que seja procedido com o reparo do forro.

Já em relação às anomalias constatadas na **garagem do pavimento subsolo**, é possível observar que a maior parte das irregularidades encontra-se no entorno de ralos sifonados do sistema hidráulico e também abaixo da área da laje descoberta do pavimento térreo (área de manobra de veículos e área de lazer descoberta). Logo, é possível que a anomalia seja proveniente de eventual falha no sistema de impermeabilização da laje do pavimento térreo. Desta forma, recomenda-se a avaliação da estanqueidade do sistema de impermeabilização da laje do pavimento térreo através da contratação de empresa especializada e, se confirmada a deficiência, que seja procedido com a manutenção do sistema, atentando-se às recomendações da ABNT NBR 9575:2010 e ABNT NBR 9574:2008.

Patamar de urgência:

Prioridade 01.

Item 10 - Fissura/trinca/rachadura em alvenarias de vedação (paredes e/ou muros)

Local:

Área de lazer coberta, área de lazer descoberta (churrasqueira e muro de divisa),

Descritivo:

Foram constatadas fissuras/trincas/rachaduras em alvenarias de vedação, conforme pode ser observado nos registros fotográficos a seguir.

Registro(s) fotográfico(s):



Imagem 050 - Fissuras/trincas/rachaduras no ambiente área de lazer coberta

Item 10 - Fissura/trinca/rachadura em alvenarias de vedação (paredes e/ou muros)



Imagens 051 e 052 - Fissuras/trincas/rachaduras no ambiente área de lazer descoberta

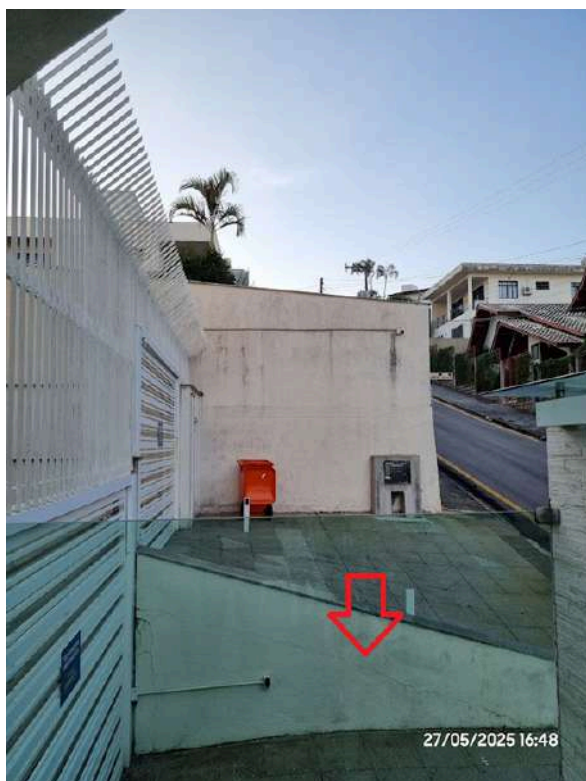


Imagens 053 e 054 - Fissuras/trincas/rachaduras em muro do ambiente área de lazer descoberta

Item 10 - Fissura/trinca/rachadura em alvenarias de vedação (paredes e/ou muros)



Imagens 055 e 056 - Fissuras/trincas/rachaduras em muro próximo à garagem térrea



Imagens 057 e 058 - Fissuras/trincas/rachaduras da fachada frontal

Item 10 - Fissura/trinca/rachadura em alvenarias de vedação (paredes e/ou muros)

Classificação:

Anomalia endógena.

Recomendações de ações:

Inicialmente recomenda-se o mapeamento minucioso com vistas à identificação do tipo de cada fissura/trinca/rachadura, particularmente em relação à sua atividade, com o preenchimento de parte das aberturas com gesso ou instalação de instrumentos de medição específicos.

Após o monitoramento, para as **fissuras/trincas/rachaduras ativas**, ou seja, aquelas que ainda se movimentam, recomenda-se a vedação da fissura com material elástico e não resistente, do tipo resina acrílica ou poliuretânica. Já para as **fissuras/trincas/rachaduras passivas**, ou seja, aquelas já estabilizadas, recomenda-se, além da proteção indicada anteriormente, o emprego de materiais resistentes com o objetivo de garantir que a estrutura volte a trabalhar como um todo, a exemplo de telas galvanizadas ou de poliéster, nata de cimento Portland ou resina epoxídica.

Após a execução das restaurações das anomalias existentes, proceder com a realização de novo acabamento nas superfícies trabalhadas seguindo as recomendações do Manual de aplicação, limpeza e manutenção de Tintas Imobiliárias da Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas - ABRAFATI¹.

¹Disponível em:

https://abrafati.com.br/wp-content/uploads/2020/09/Manual-de-tintas-imobiliarias_27_08_2020.pdf

Patamar de urgência:

Prioridade 01.

Item 11 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura) de elementos estruturais (pilares e vigas)

Local: Garagem do pavimento térreo e garagem do pavimento subsolo.

Descritivo: Na garagem do pavimento térreo e na garagem do pavimento subsolo foram constatadas diversas fissuras, trincas e/ou rachaduras em elementos estruturais (pilares e vigas), além de pontos de empolamento/deslocamento no revestimento (reboco e/ou pintura) de pilares, conforme indicado nos registros fotográficos a seguir.

Registro(s) fotográfico(s):



Imagens 059 e 060 - Empolamento/deslocamento da pintura de pilar da garagem térrea (próximo à vaga de estacionamento nº 02)

Item 11 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura) de elementos estruturais (pilares e vigas)



Imagens 061 e 062 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento do revestimento de pilar da garagem térrea, próximo à vaga de estacionamento nº 02 (à esquerda) e próximo à vaga de estacionamento nº 04 (à direita)



Imagens 063 e 064 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento do revestimento de pilar da garagem térrea, próximo à vaga de estacionamento nº 04 (à esquerda) e próximo à vaga de estacionamento nº 05 (à direita)

Item 11 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura) de elementos estruturais (pilares e vigas)



Imagens 065 e 066 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento do revestimento de pilar da garagem térrea, próximo à vaga de estacionamento nº 06



Imagens 067 e 068 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento do revestimento de pilar da garagem térrea, próximo à vaga de estacionamento nº 07

Item 11 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura) de elementos estruturais (pilares e vigas)



Imagens 069 e 070 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento do revestimento de pilar da garagem térrea, próximo à vaga de estacionamento nº 07 (à esquerda) e fissura em viga na garagem térrea próximo à vaga de estacionamento nº 09 (à direita)



Imagens 071 e 072 - Fissura/trinca/rachadura em viga da garagem subsolo próximo à vaga de estacionamento nº 27

Item 11 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura) de elementos estruturais (pilares e vigas)



Imagens 073 e 074 - Deslocamento de reboco em pilar da garagem subsolo próximo à vaga de estacionamento nº 15 (à esquerda) e próximo à vaga nº 18 (à direita)



Imagens 075 e 076 - Fissura/trinca/rachadura em pilar da garagem subsolo próximo à vaga de estacionamento nº 20

Item 11 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura) de elementos estruturais (pilares e vigas)

Classificação: Anomalia endógena.

Recomendações de ações:

Conforme pode ser observado nos registros fotográficos apresentados acima, há duas anomalias principais presentes em pilares e vigas das garagens do pavimento térreo e pavimento subsolo: fissuras/trincas/rachaduras e empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura).

Além disso, é possível observar que as anomalias se manifestam principalmente na região inferior de pilares, mesma característica das irregularidades observadas em alvenarias de vedação, e possivelmente também estão relacionadas a infiltrações por capilaridade, fenômeno no qual a água presente no solo ascende pelos pequenos poros ou capilares presentes em concreto e argamassas. Em algumas situações as infiltrações podem acarretar a corrosão de armaduras, que por consequência geram a fissuração do concreto e revestimentos (rebocos), conforme observado em alguns componentes da edificação. As recomendações para a restauração do desempenho dos componentes construtivos encontram-se a seguir.

| Fissuras/trincas/rachaduras:

Para a restauração de trincas/fissuras/rachaduras primeiramente é recomendado mapeamento minucioso com a finalidade de avaliar se as anomalias estão presentes apenas na camada superficial de reboco ou então se afetam também a seção de concreto armado dos componentes estruturais. Neste segundo caso é recomendado verificar ainda se as irregularidades estão associadas ou não à presença de corrosão de armaduras, pois o nível de comprometimento de cada componente estrutural determinará o grau de intervenção necessário. Sendo constatada a presença de corrosão de armadura, recomenda-se o seguinte:

- g) **Delimitação da área de intervenção**, com execução de cortes lineares no concreto, preferencialmente com emprego de serra com disco diamantado, em profundidade mínima de 5 mm;
- h) **Exposição da armadura corroída**, com execução da remoção do concreto no entorno da barra de aço deteriorada, em profundidade mínima de 2 cm;
- i) **Limpeza da armadura corroída**, preferencialmente com utilização de escova de aço, atentando-se para a completa remoção de todo o produto de corrosão aderido às superfícies das barras de aço deterioradas;
- j) Após a limpeza da armadura, caso seja constatado comprometimento da seção transversal da barra de aço superior a 20% em relação à seção original da peça, recomenda-se a execução de complemento da armadura

Item 11 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura) de elementos estruturais (pilares e vigas)

com utilização de barras do mesmo diâmetro original já existente;

- k) **Limpeza geral da área de intervenção** (superfície do concreto e da armadura), atentando-se à remoção completa dos resíduos de toda natureza de modo a preparar o substrato para a recepção do material de reparo;
- l) **Recomposição da superfície**, com emprego de argamassa polimérica para reparos estruturais com agente adesivo integrado e inibidor de corrosão, atentando-se, especialmente, ao cobrimento mínimo exigido no item 7.4 da ABNT NBR 6118:2023.

Para tratamento de fissuras/trincas/rachaduras superficiais na camada de reboco recomenda-se a adoção do mesmo processo executivo apresentado para as anomalias de empolamento/deslocamento.

| Empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura):

Para a restauração de empolamento/deslocamento no revestimento (reboco/pintura) de elementos estruturais (pilares e vigas), recomenda-se o mesmo processo executivo sugerido para as alvenarias de vedação, sendo ele:

- e) **Delimitação das áreas de intervenção;**
- f) **Remoção das superfícies deterioradas**, atentando-se para a escarificação de todo o revestimento comprometido;
- g) **Limpeza geral da área de intervenção**, atentando-se à remoção completa dos resíduos de toda natureza de modo a preparar o substrato para a recepção do material de reparo;
- h) **Recomposição das superfícies**, com a aplicação de argamassa pronta, composta com Cimento Portland, agregados minerais e aditivos especiais para impermeabilização e recuperação de paredes e rodapés;
- j) **Realização da pintura e demais acabamentos** nas áreas trabalhadas, seguindo as recomendações do Manual de aplicação, limpeza e manutenção de Tintas Imobiliárias da Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas - ABRAFAT¹.

¹Disponível em:

https://abrafati.com.br/wp-content/uploads/2020/09/Manual-de-tintas-imobiliarias_27_08_2020.pdf

Patamar de urgência:

Prioridade 01.

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas

Local:

Fachadas laterais (direita e esquerda - orientação considerando o observador voltado de frente para a edificação), frontal e fundos.

Descritivo:

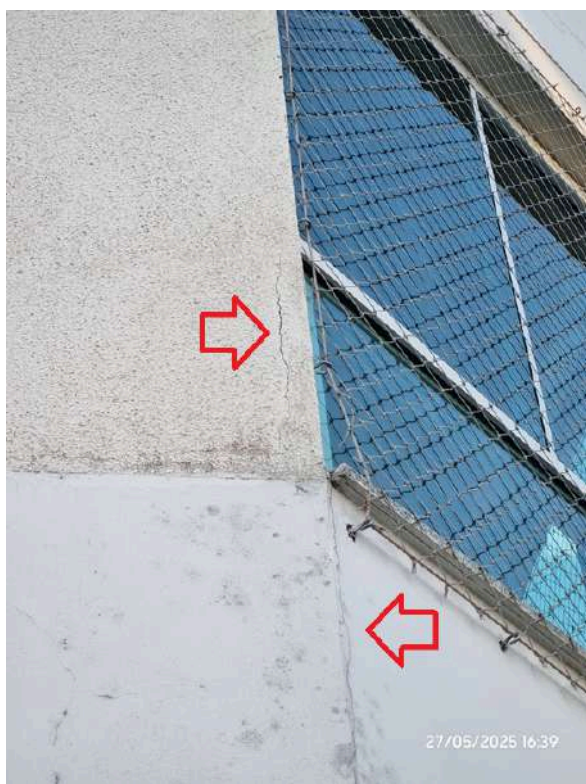
Nas fachadas da edificação foram constatadas fissuras/trincas/rachaduras horizontais e verticais, mofo e empolamento/desplacamento no revestimento (reboco/pintura), conforme pode ser observado nos registros fotográficos a seguir.

Registro(s) fotográfico(s):



Imagens 077 e 078 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada lateral esquerda (parte frontal)

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas



Imagens 079 e 080 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada lateral esquerda (parte frontal)



Imagens 081 e 082 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada lateral esquerda (parte frontal)

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas



Imagem 083 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada lateral esquerda (parte fundos)



Imagens 084 e 085 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada lateral esquerda (parte fundos)

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas

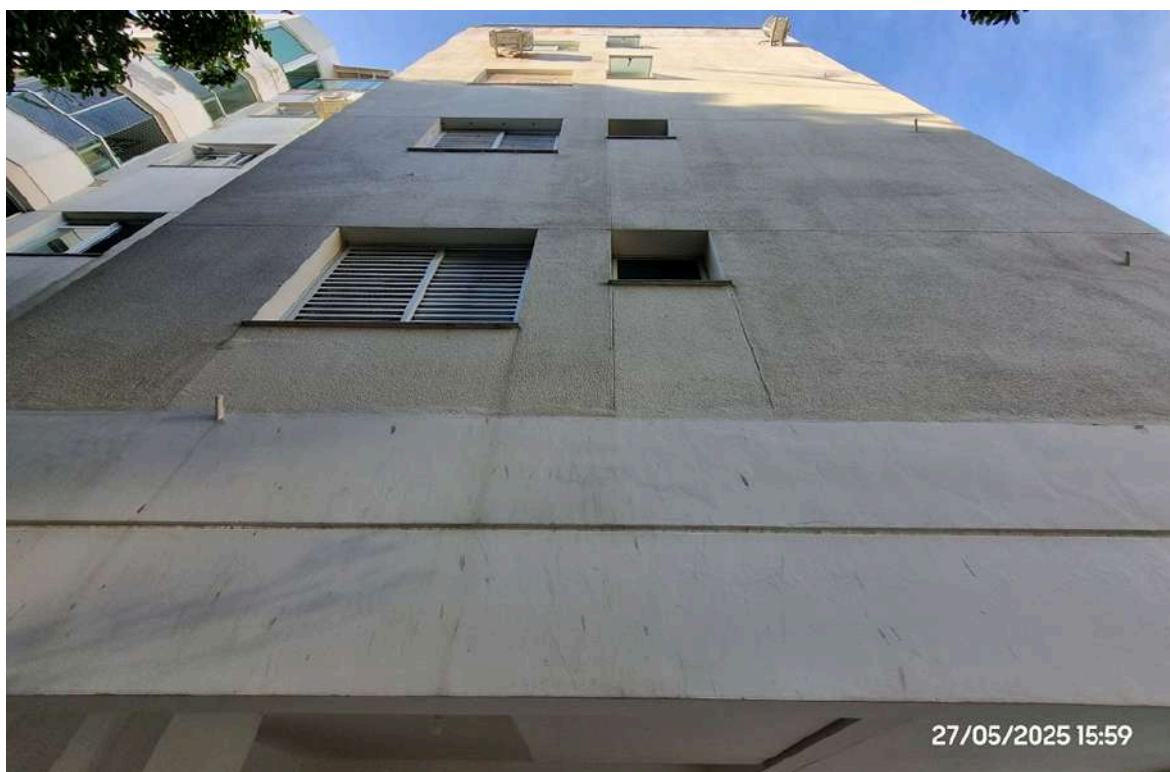


Imagem 086 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada fundos (parte esquerda)



Imagem 087 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada fundos (parte central)

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas

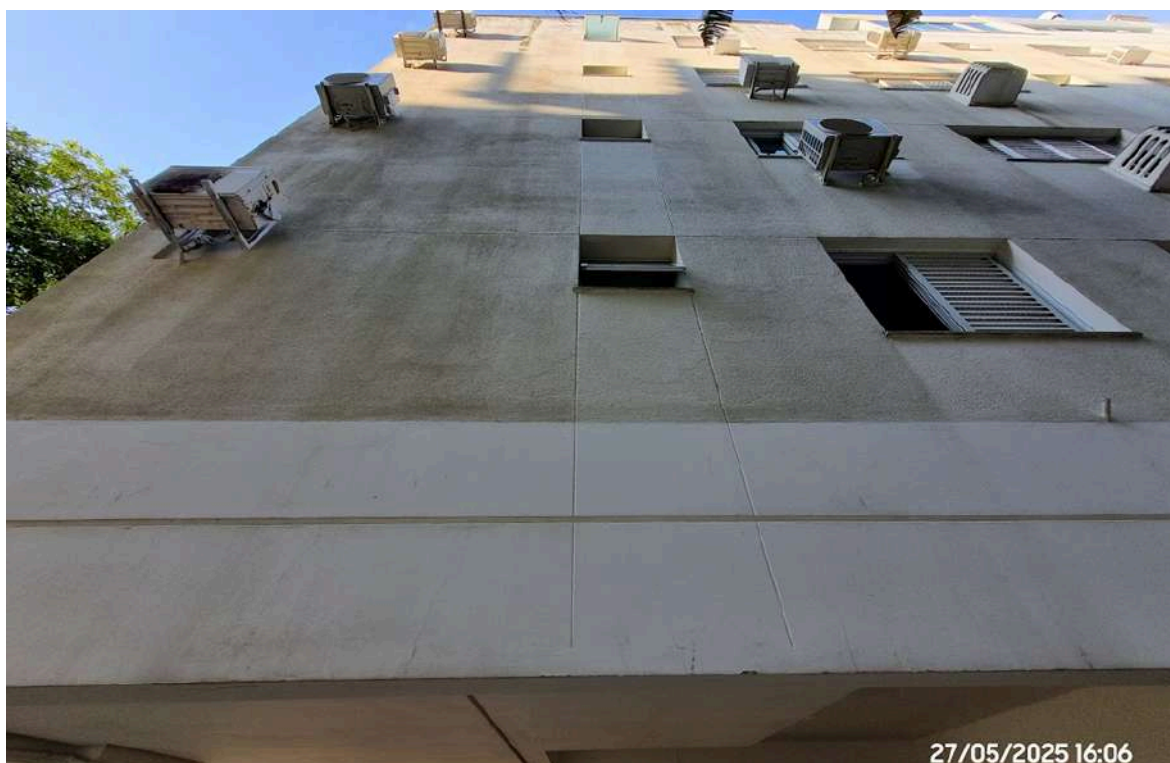


Imagem 088 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada fundos (parte direita)

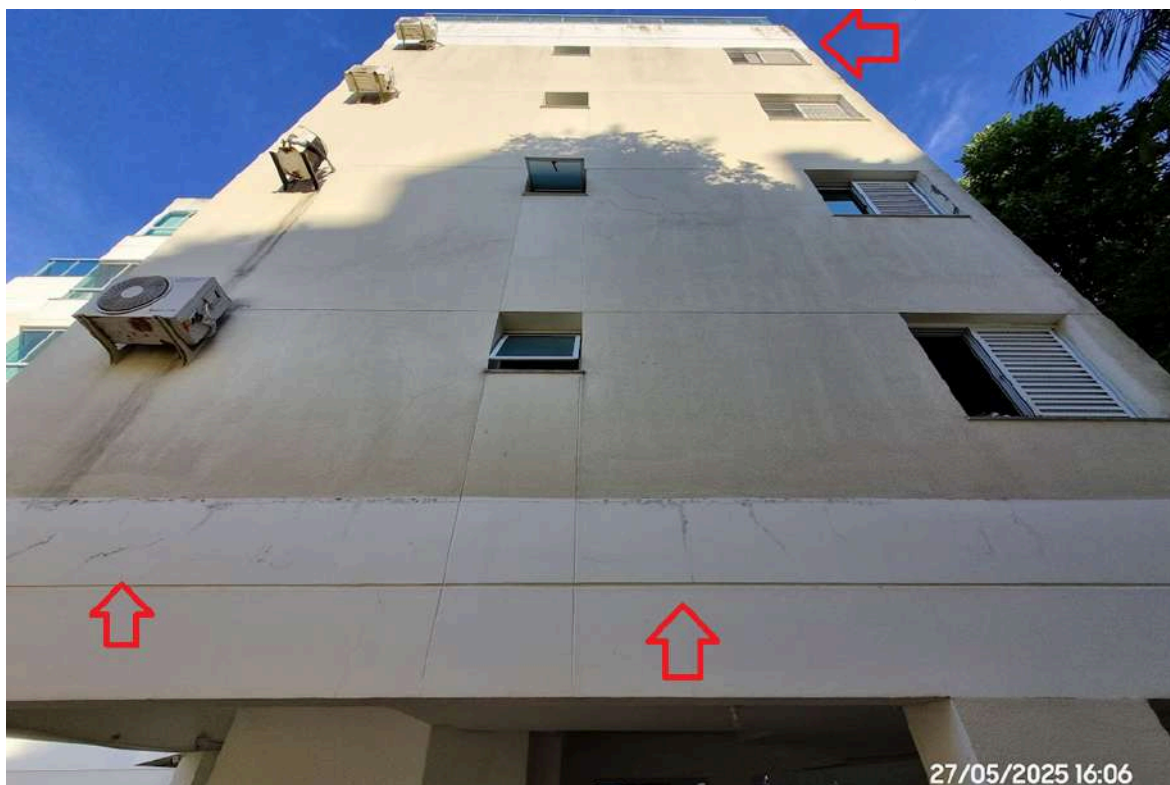
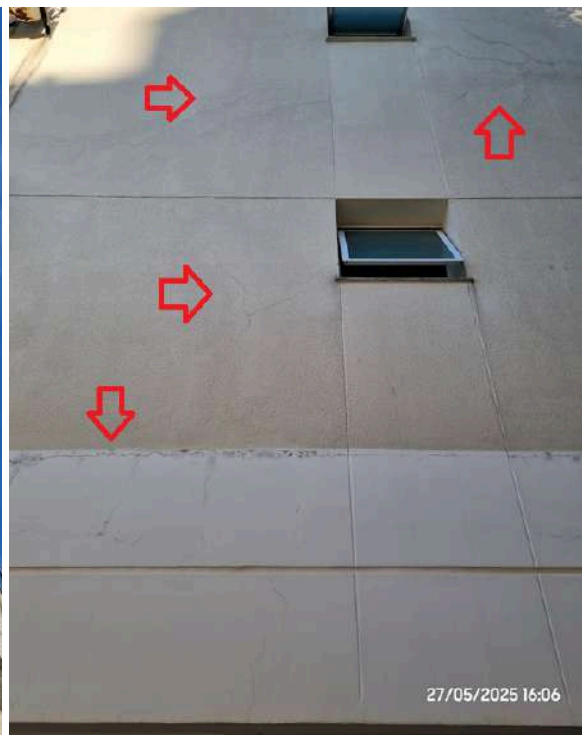


Imagem 089 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada lateral direita (parte dos fundos)

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas



Imagens 090 e 091 - Fissura/trinca/rachadura, mofo e empolamento/deslocamento de revestimento na fachada lateral direita (parte dos fundos)

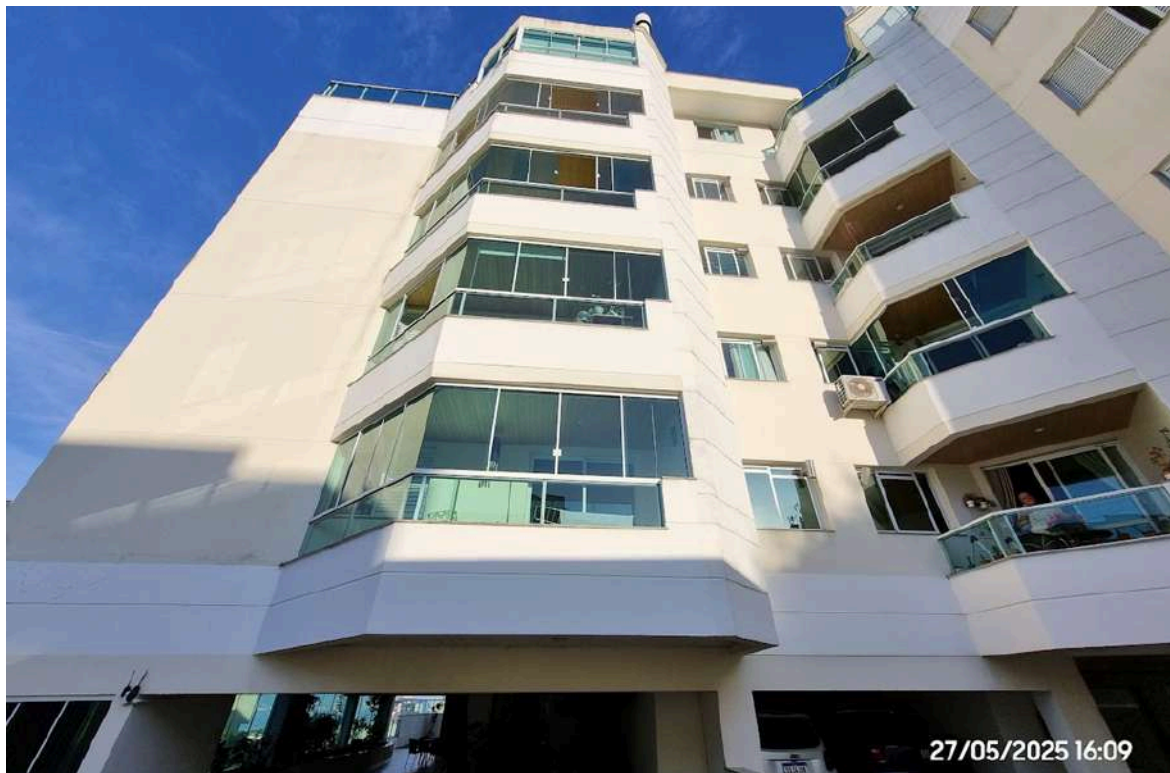


Imagem 092 - Fissura/trinca/rachadura e mofo na fachada lateral direita (parte central/frontal)

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas



Imagens 093 e 094 - Fissura/trinca/rachadura, mofo e empolamento/deslocamento de revestimento na fachada lateral direita (parte dos fundos)



Imagem 095 - Fachada frontal

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas



Imagens 096 e 097 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento de revestimento na fachada frontal (parte central)



Imagens 098 e 099 - Fissura/trinca/rachadura e empolamento/deslocamento de revestimento na fachada frontal (parte central)

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/deslocamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas



Imagens 100 e 101 - Fissura/trinca/rachadura, mofo e empolamento/deslocamento de revestimento na fachada frontal



Imagem 102 - Fissura/trinca/rachadura, mofo e empolamento/deslocamento de revestimento na fachada frontal

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas

Classificação:

Anomalia endógena, podendo também estar associada a falha decorrente deficiência/ausência de manutenção.

Recomendações de ações:

Para o tratamento de fissuras/trincas/rachaduras existentes no reboco das fachadas da edificação, recomenda-se os seguintes procedimentos:

- a) Realizar a abertura das fissuras através de sulcos em “V”, com emprego de abridor de fissuras;
- b) Remover as partículas soltas aderidas à superfície;
- c) Aplicar uma demão de fundo preparador de paredes nas aberturas, diluído com 10% de água, com emprego de trincha. Aguardar intervalo mínimo para secagem do produto conforme recomendação do fabricante;
- d) Aplicar selante acrílico de modo que a abertura do sulco seja totalmente preenchida. Aguardar intervalo mínimo para secagem do produto conforme recomendação do fabricante;
- e) Para regularizar a superfície na região restaurada, aplicar massa acrílica. Aguardar intervalo mínimo para secagem do produto conforme recomendação do fabricante.

Realizado o tratamento de fissuras/trincas/rachaduras, recomenda-se preparar as demais superfícies para o recebimento do novo acabamento de acordo com as condições em que as mesmas se encontram, conforme estabelece a ABNT NBR 13.245:2011. Logo, para cada uma das condições, recomenda-se a realização do seguinte:

- a) **Nas superfícies em bom estado:** aplicar o acabamento;
- b) **Nas superfícies com imperfeições:** lixar, eliminar o pó e corrigir com massa niveladora (como as superfícies são externas, deve-se empregar massa niveladora indicada para tal);
- c) **Nas superfícies mofadas:** lavar com solução de água e água sanitária em partes iguais, aguardar 6h, enxaguar e aguardar secagem;
- d) **Nas superfícies com brilho:** lixar até eliminar o brilho, remover o pó com pano umedecido e água, e aguardar secagem;
- e) **Nas superfícies com gordura ou graxa:** lavar com solução de detergente e água neutro, enxaguar e aguardar secagem;
- f) **Nas superfícies com umidade:** identificar a origem e tratar de maneira adequada.

Após a preparação das superfícies, proceder com a aplicação do acabamento

Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas

desejado seguindo as recomendações do Manual de aplicação, limpeza e manutenção de Tintas Imobiliárias da Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas - ABRAFAT¹

¹Disponível

em:

https://abrafati.com.br/wp-content/uploads/2020/09/Manual-de-tintas-imobiliarias_27_08_2020.pdf.

Patamar de urgência:

Prioridade 01.

Item 13 - Fissura/trinca/rachadura em contrapiso

Local:

Pavimento térreo (garagem e área de manobra) e pavimento subsolo (garagem).

Descritivo:

Foram constatadas fissuras/trincas/rachaduras no contrapiso do pavimento térreo (garagem e área de manobra de veículos) e no pavimento subsolo (garagem), conforme pode ser observado nos registros fotográficos a seguir.

Registro(s) fotográfico(s):



Imagens 103 e 104 - Fissuras/trincas/rachaduras no contrapiso do pavimento térreo (garagem)

Item 13 - Fissura/trinca/rachadura em contrapiso



Imagem 105 - Fissuras/trincas/rachaduras no contrapiso do pavimento térreo (área de manobra)



Imagens 106 e 107 - Fissuras/trincas/rachaduras no contrapiso do pavimento subsolo (garagem)

Item 13 - Fissura/trinca/rachadura em contrapiso

Classificação:

Anomalia endógena.

Recomendações de ações:

Para a restauração das anomalias recomenda-se o seguinte processo executivo:

- a) Delimitar e recortar as áreas com fissuras/trincas/rachaduras, com emprego de serra com disco diamantado;
- b) Remover e descartar adequadamente os resíduos gerados;
- c) Preencher as aberturas com argamassa epóxi de alta resistência, atentando-se para a preservação do nivelamento e das juntas de dilatação existentes;

A liberação para o tráfego de veículos deve ocorrer apenas após a completa cura do material aplicado, conforme indicado pelo fabricante.

Patamar de urgência:

Prioridade 03.

Item 14 - Corrosão em corrimão metálico

Local:

Corrimão metálico da escada de acesso à edificação.

Descritivo:

Foi constatado processo corrosivo no corrimão metálico da escada de acesso à edificação, especificamente próximo às flanges do componente.

Registro(s) fotográfico(s):

Imagens 108 e 109 - Corrosão no corrimão metálico da escada de acesso à edificação

Classificação:

Falha (perda de desempenho decorrente da ausência/deficiência de manutenção).

Recomendações de ações:

Conforme estabelece o item 6.4 da ABNT NBR 13245:2011, recomenda-se:

- Desafixar o corrimão metálico;
- Lixar as regiões oxidadas, atentando-se para a remoção completa da oxidação;
- Limpar com as áreas trabalhadas com pano umedecido com aguarrás ou thinner e aplicar uma demão de fundo anticorrosivo;
- Aplicar o acabamento desejado seguindo as recomendações do fabricante;
- Reinstalar o corrimão com utilização de novos parafusos de aço inoxidável.

Patamar de urgência:

Prioridade 01.

Item 15 - Ausência/deficiência de vedação de pingadeiras

Local:

Muros.

Descritivo:

Foi constatada a ausência/deficiência da vedação das juntas de pingadeiras instaladas nos muros da edificação, conforme pode ser observado nos registros fotográficos a seguir.

Registro(s) fotográfico(s):



Imagens 110 e 111 - Ausência/deficiência de vedação em pingadeiras de muros

Classificação:

Falha (perda de desempenho decorrente da ausência/deficiência de manutenção).

Recomendações de ações:

Recomenda-se a limpeza das juntas e posteriormente a aplicação de selante à base de poliuretano, atentando-se para a completa vedação das aberturas.

Patamar de urgência:

Prioridade 02.

5. ORGANIZAÇÃO DAS PRIORIDADES EM PATAMARES DE URGÊNCIA

A organização das prioridades foi realizada em patamares de urgência conforme estabelecido pelo item 5.3.7 da ABNT NBR 16747. Embora já tenha sido apresentada na seção anterior a prioridade de cada irregularidade constatada na vistoria realizada, abaixo encontra-se o compilado em formato de tabela resumo para facilitar a visualização:

Prioridade	Item
Prioridade 1 (ações necessárias quando a perda de desempenho compromete a saúde e/ou a segurança dos usuários, e/ou a funcionalidade dos sistemas construtivos, com possíveis paralisações, comprometimento da vida útil, aumento considerável de custo de manutenção e de recuperação e/ou riscos ao meio ambiente)	Item 04 - Corrosão de armadura/armadura exposta em laje da cobertura
	Item 09 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de forros/lajes
	Item 10 - Fissura/trinca/rachadura em alvenarias de vedação (paredes e/ou muros)
	Item 11 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de elementos estruturais (pilares e vigas)
	Item 12 - Fissura/trinca/rachadura, empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) das fachadas
	Item 14 - Corrosão em corrimão metálico
Prioridade 02 (ações necessárias quando a perda parcial de desempenho compromete a funcionalidade da edificação, sem prejuízo à operação direta de sistemas e/ou saúde e segurança dos usuários)	Item 01 - Ausência de componentes no telhado
	Item 02 - Ausência de ralo do tipo "abacaxi" (hemisférico)
	Item 08 - Empolamento/desplacamento e mofo no revestimento (reboco/pintura) de alvenarias de vedação
	Item 15 - Ausência/deficiência de

	vedação de pingadeiras
Prioridade 03 (ações necessárias quando a perda de desempenho pode acarretar pequenos prejuízos à estética, com atividades programáveis e com baixo ou nenhum comprometimento do valor da edificação, sem impacto sobre a funcionalidade da edificação e sem prejuízo à saúde e segurança dos usuários)	Item 03 - Antena desafixada
	Item 05 - Equipamentos do sistema de combate a incêndio posicionados em local inadequado
	Item 06 - Revestimentos cerâmicos danificados
	Item 07 - Ausência de guarnição em porta
	Item 13 - Fissura/trinca/rachadura em contrapiso

6. RECOMENDAÇÕES GERAIS

- As intervenções que vierem a serem realizadas deverão ser supervisionados por profissional habilitado e devidamente credenciado ao conselho de classe (CREA ou CAU);
- Os profissionais responsáveis pela execução dos serviços devem possuir os treinamentos previstos e utilizar os equipamentos de proteção individuais (EPIs) exigidos nas legislações vigentes;
- Devem ser seguidas as recomendações técnicas específicas dos fabricantes de cada material e/ou equipamento utilizado nos serviços de intervenções;
- As intervenções realizadas devem ser registradas e devidamente arquivadas pela administração do condomínio para possibilitar eventuais consultas futuras que vierem a serem necessárias.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da inspeção predial realizada foi possível a constatação de irregularidades, sendo elas anomalias ou falhas, que necessitam da regularização com vistas à restauração ou preservação do desempenho dos sistemas, subsistemas e elementos construtivos da edificação. A posterior regularização deve ser, preferencialmente, priorizada conforme os patamares de urgência apresentados na seção 5 deste laudo, iniciando-se assim pelo reparo das irregularidades enquadradas no patamar de prioridade 1.

Ressalta-se que a inspeção predial realizada teve caráter fundamentalmente sensorial e associada à data da vistoria, conforme preconiza a ABNT NBR

16.747:2020, eximindo assim a responsabilidade de identificação de vícios ocultos, sintomas ou sinais aparentes, ou que somente possam ser identificados por ensaios técnicos específicos. Além disso, as análises apresentadas neste laudo técnico contemplam apenas os ambientes aos quais foi disponibilizado livre acesso na data da vistoria.

Por fim, destaca-se que é imprescindível a criação e operacionalização de Programa de Manutenção com base na *ABNT NBR 5674:2024 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção*, com vistas à preservação das características originais da edificação e a prevenção da perda de desempenho decorrente da degradação dos seus sistemas, subsistemas ou elementos construtivos.

Este laudo foi desenvolvido por solicitação do Condomínio Residencial Mirante da Ilha e contempla o parecer técnico do(s) subscritor(es), elaborado com base nos critérios da ABNT NBR 16747.

Florianópolis, 15 de julho de 2025.

Rafael Kuster
CREA/SC n° xxx.xxx-x

APÊNDICE B - Exemplo de aplicação do *checklist* digital proposto

Checklist da etapa de vistoria (Inspeção Predial)

INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Nome da edificação vistoriada

Condomínio XYZ

Endereço da edificação

Coqueiros, Florianópolis/SC

Nome do Inspetor Predial

Rafael Kuster

Registro Profissional do Inspetor Predial (CREA/CAU)

xxx.xxx-x

Data da vistoria

DD MM AAAA

27 / 05 / 2025

Horário de início da vistoria

Horário

15 : 00

SUMÁRIO

O sumário possui como objetivo auxiliar na localização do inspetor predial durante a realização da vistoria na edificação **em relação ao caminhamento pré-definido**. Neste checklist modelo foi planejado o seguinte caminhamento:

1. COBERTURA;
2. CASA DE MÁQUINAS (ELEVADORES);
3. ESCADAS E CIRCULAÇÕES (Barrilete > Ático > 4º pavto tipo > 3º pavto tipo > 2º pavto tipo > 1º pavto tipo > térreo);
4. ÁREAS INTERNAS (Salão de festas > Portaria > Depósitos > WC social);
5. FACHADAS (norte, leste, sul e oeste);
6. ÁREAS EXTERNAS (Hall de entrada > Área de lazer coberta > Área de lazer descoberta);
7. GARAGENS (Térreo > Subsolo);
8. QUADROS ELÉTRICOS (Geral > Secundários);
9. TRANSFORMADOR;
10. INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES;
11. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO (Áreas comuns);
12. ACESSIBILIDADE;
13. PISCINA;
14. PLAYGROUND/QUADRA ESPORTIVA;
15. GERADOR;
16. CENTRAL DE GÁS;
17. CISTERNA;
18. CASA DE BOMBAS.

[Link para sumário \(arquivo externo\)](#).

1. COBERTURA

1.1. TELHAS

1.1.1. Verificações

- Componentes danificados
- Ausência de de componentes
- Acúmulo de sujeira
- Outro: _____

1.1.2. Observações e demais anotações

Ausência de cumeeira.

1.1.3. Registros fotográficos

20250527_1502...

↑ Adicionar arquivo

1.2. LAJES

1.2.1 Verificações

- Presença de infiltração
- Presença de mofo
- Manta asfáltica exposta ou danificada
- Acúmulo de sujeira
- Acúmulo de água
- Outro: _____

1.2.2. Observações e demais anotações

Vistoriado e sem irregularidades aparentes.

1.2.3. Registros fotográficos

↑ Adicionar arquivo

1.3. PLATIBANDAS

1.3.1. Verificações

- Presença de infiltração
- Presença de mofo
- Descolamento de pintura
- Descolamento de revestimento cerâmico
- Descolamento de reboco
- Fissura, trinca e/ou rachadura
- Outro: _____

1.3.2. Observações e demais anotações

Vistoriado e sem irregularidades aparentes. _____

1.3.3. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

1.4. RUFOS

1.4.1. Verificações

- Ausência de rufos instalados ao longo de todas as paredes, muros e platibanda da cobertura
- Oxidação de elementos metálicos
- Componentes quebrados
- Componentes perfurados
- Outro: _____

1.4.2. Observações e demais anotações

Vistoriado e sem irregularidades aparentes. _____

1.4.3. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

1.5. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

1.5.1. Verificações

- Cordoalhas danificadas
- Oxidação de elementos metálicos
- Componentes soltos ou quebrados
- Ausência de captor radioativo
- Ausência de sinalizador vermelho no topo da haste
- Outro: _____

1.5.2. Observações e demais anotações

Vistoriado e sem irregularidades aparentes.

1.5.3. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

1.6. SISTEMA DE ANCORAGEM

1.6.1. A edificação possui sistema de ancoragem?

 Dropdown

Não 

1.6.2. Verificações

Oxidação de elementos metálicos

Componentes soltos ou quebrados

Outro: _____

1.6.3. Observações e demais anotações


Edificação não possui sistema de ancoragem.

1.6.4. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

1.7. ESCADA MARINHEIRO

1.7.1. A edificação possui escada marinheiro?

 Dropdown

Não se aplica ▼

1.7.2. Verificações

Oxidação de componentes metálicos

Ausência de parafusos ou componentes de fixação

Componentes danificados

Outro: _____

1.7.3. Observações e demais anotações

Edificação não possui escada marinheiro. O acesso à cobertura dá-se por escada interna.

1.7.4. Registros fotográficos

20250527_1510...

 Adicionar arquivo

1.8. RALOS E GRELHAS

1.8.1. Verificações

- Ausência de ralos do tipo "abacaxi"
- Má fixação de componentes
- Oxidação de elementos metálicos
- Acúmulo de sujeira
- Existência de tampa solta, com quebras ou ausência de tampa
- Outro: _____

1.8.2. Observações e demais anotações

1.8.3. Registros fotográficos

20250527_1503...

 Adicionar arquivo

1.9. RESERVATÓRIO DE ÁGUA SUPERIOR

1.9.1. Tipo de reservatório superior da edificação





- Polietileno
- Fibra de vidro
- Concreto armado
- Outro: _____


1.9.2. Verificações

- Corrosão de armadura/armadura exposta
- Presença de infiltração
- Presença de eflorescência
- Fissura/Trinca/Rachadura
- Acúmulo de sujeira
- Tampa com problemas no fechamento
- Instalações elétricas da boia expostas
- Outro: _____

1.9.3. Observações e demais anotações

1.9.4. Registros fotográficos

 20250527_1507...  20250527_1508...  20250527_1500...  20250527_1459...

 Adicionar arquivo

2. CASA DE MÁQUINAS (ELEVADORES)

2.1. A edificação possui elevador?

Dropdown

Sim



2.2. Verificações

- Corrosão de elementos metálicos
- Polias com mau funcionamento
- Ausência de sistema de proteção das polias
- Ambiente com ausência de identificação na porta
- Ambiente sujo e com acúmulo de materiais

2.3. Observações e demais anotações

Ambiente não vistoriado (sem acesso).

2.4. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

3. ESCADAS E CIRCULAÇÕES

3.1. REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDES

Considerando revestimentos cerâmicos, porcelanato, vinílico, laminado, madeira, pedras naturais, entre outros revestimentos instalados nas **escadas e circulações** da edificação vistoriada.

3.1.1. Verificações

	Barrilete	Ático	4º Pav. Tipo	3º Pav. Tipo	2º Pav. Tipo	1º Pav. Tipo	Térreo	Subsolo
Revestimentos danificados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revestimentos soltos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revestimentos ausentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rejunte danificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.1.2. Observações e demais anotações

3.1.3. Registros fotográficos

20250527_1522...

 Adicionar arquivo

3.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Considerando as **faces internas** das paredes da edificação vistoriada.

3.2.1. Verificações

	Barrilete	Ático	4º Pav. Tipo	3º Pav. Tipo	2º Pav. Tipo	1º Pav. Tipo	Térreo	Garagem
Presença de infiltração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presença de mofo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descolamento de pintura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descolamento do substrato (reboco)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fissura, trinca e/ou rachadura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2.2. Observações e demais anotações

Não foram constatadas irregularidades aparentes.

3.2.3. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

3.3. FORRO/TETO

3.3.1. Verificações

	Barrilete	Ático	4º Pav. Tipo	3º Pav. Tipo	2º Pav. Tipo	1º Pav. Tipo	Térreo	Subsolo
Presença de infiltração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presença de mofo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descolamento de pintura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descolamento do substrato (reboco)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fissura, trinca e/ou rachadura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Componentes danificados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3.2. Observações e demais anotações

Não foram constatadas irregularidades aparentes.

3.3.3. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

3.4. ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Considerando lajes, vigas, pilares entre outros elementos estruturais existentes nas **escadas e circulações** da edificação vistoriada.

3.4.1. Verificações

	Barrilete	Ático	4º Pav. Tipo	3º Pav. Tipo	2º Pav. Tipo	1º Pav. Tipo	Térreo	Subsolo
Desagregação do concreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nichos de concretagem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eflorescência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fissura, trinca e/ou rachadura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corrosão de armadura/armadura exposta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deformação excessiva da estrutura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4.2. Observações e demais anotações

Não foram constatadas irregularidades aparentes.

3.4.3. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

3.5. CORRIMÃOS

3.5.1. Verificações

	Barrilete	Ático	4º Pav. Tipo	3º Pav. Tipo	2º Pav. Tipo	1º Pav. Tipo	Térreo	Subsolo
Existência de componentes soltos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presença de avarias na pintura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presença de oxidação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2. Observações e demais anotações

Não foram constatadas irregularidades aparentes.

3.5.3. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

3.6. PORTAS

3.6.1. Verificações

	Barrilete	Ático	4º Pav. Tipo	3º Pav. Tipo	2º Pav. Tipo	1º Pav. Tipo	Térreo	Subsolo
Ausência de porta corta fogo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausência de fechamento automático da porta corta fogo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oxidação de elementos metálicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Componentes danificados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emperramento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.6.2. Observações e demais anotações

Não foram constatadas irregularidades aparentes.

3.6.3. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo

3.7. JANELAS

3.7.1. Verificações

	Barrilete	Ático	4º Pav. Tipo	3º Pav. Tipo	2º Pav. Tipo	1º Pav. Tipo	Térreo	Subsolo
Oxidação de elementos metálicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emperramento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avarias na vedação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Componentes danificados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.7.2. Observações e demais anotações

Não foram constatadas irregularidades aparentes.

3.7.3. Registros fotográficos

 Adicionar arquivo


3.8. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO


componentes no interior do hidrante (mangueira, bico ou chave)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mau estado de conservação da tampa do hidrante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teste hidrostático da mangueira dos hidrantes fora da validade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausência de sprinklers no ambiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausência de detectores de fumaça	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausência de placas de saída sinalizando a rota de fuga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausência de iluminação de emergência em funcionamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
funcionamento								

3.8.2. Observações e demais anotações

Foram constatadas duas irregularidades: extintor de incêndio do pavimento barrilete e lâmpada de emergência do 1º pavimento posicionados em locais inadequados, conforme registros fotográficos.

3.8.3. Registros fotográficos

 20250527_1458...

 20250527_1634...

 Adicionar arquivo