



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
JHIESE RODRIGUES MENDES

MANUTENÇÃO E USO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
MULTIFAMILIARES:
ANÁLISE DE UMA INSPEÇÃO PREDIAL EM CONSONÂNCIA COM A
LEGISLAÇÃO VIGENTE.

Tubarão

2017

JHIESE RODRIGUES MENDES

**MANUTENÇÃO E USO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
MULTIFAMILIARES:
ANÁLISE DE UMA INSPEÇÃO PREDIAL EM CONSONÂNCIA COM A
LEGISLAÇÃO VIGENTE.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Engenharia Civil da Universidade
do Sul de Santa Catarina como requisito
parcial à obtenção do título de Engenheiro
Civil.

Orientador: Prof.º Norma Beatriz Camisão Schwinden, Esp.

Tubarão

2017

JHIESE RODRIGUES MENDES

**MANUTENÇÃO E USO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
MULTIFAMILIARES:
ANÁLISE DE UMA INSPEÇÃO PREDIAL EM CONSONÂNCIA COM A
LEGISLAÇÃO VIGENTE.**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Engenheiro Civil e aprovado em sua forma final pelo Curso de Engenharia Civil da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 21 de novembro de 2017.



Professor e orientador Norma Beatriz Camisão Schwinden, Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina



Prof. Murilo Kaul Machado, Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina



Prof. Rogério Todeschini, Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de agradecer a todos que fizeram parte desta jornada que, de alguma, forma estiveram ao meu lado me apoiando.

Quero agradecer primeiramente a minha família, meus pais Bento Mendes e Zélia Rodrigues Mendes, meus irmãos Bruno Rodrigues e Iago Rodrigues, que estiveram sempre do meu lado me auxiliando nesta caminhada. Toda e qualquer conquista devo, de certa forma, a eles.

Em especial ao meu namorado Felipe Siebert, que sempre esteve ao meu lado e nunca hesitou em me dar suporte e confiança desde o início desse sonho. Com sua paciência e conhecimento conseguiu me deixar sempre segura para seguir em frente com sucesso.

Agradeço também a minha professora orientadora Norma Schwinden, pelos ensinamentos, críticas e elogios que foram fundamentais para o êxito do trabalho.

Aos colegas de trabalho, pelo convívio diário que me ajudou de alguma forma, com suas experiências profissionais, me inspirando ainda mais a continuar neste caminho.

A Aline, Paula, Marcelo e Paulo Corbetta, pela oportunidade que me deram para atuar na construção civil de forma mais consistente, depositando confiança no meu trabalho.

A todos que, direta ou indiretamente, estiveram comigo na realização desse trabalho e que deixaram de ser citados.

Por fim, agradeço a Deus, que esteve sempre ao meu lado, me dando saúde, fé para continuar nessa difícil jornada.

“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota.” (Theodore Roosevelt)

RESUMO

O presente trabalho consistiu em avaliar a pós entrega de alguns edifícios multifamiliares a partir dos laudos de inspeção, contrapondo alguns itens com o auxílio das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Para isto, procurou-se dar ênfase ao processo de análise em relação ao uso, operação e manutenção dos mesmos. Neste contexto, as responsabilidades do condomínio foram confrontadas com o desempenho e vida útil para qual a edificação foi projetada.

A metodologia utilizada para investigação consistiu em um Estudo de Caso, analisando-se edifícios multifamiliares localizados em algumas cidades na região de SC. Neste sentido, realizou-se levantamentos nos municípios de Tubarão, Laguna e Criciúma, diagnosticando-se cada item apresentado nos laudos de inspeções, identificando-se seus prazos de garantias, erros de concepção de projeto, vícios construtivos, ausência de manutenção periódica ou mau uso.

Os resultados foram obtidos através de uma análise técnica dos laudos de inspeção predial fornecido pelos condomínios, resultando num contra laudo desenvolvido de acordo com as normas. Foram encontradas uma variedade de situações, sendo boa partes delas de responsabilidade da construtora, mas também ocorreram casos de ausência de manutenção periódica e mau uso por parte dos condôminos.

Palavras-chave: Construção Civil. Inspeções prediais. Manifestação patológica.

ABSTRACT

The present work consisted in evaluating the post delivery of some multifamily buildings from the inspection reports, contrasting some items with the support of the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT). For this purpose, the emphasis was on the analysis process in relation to the use, operation and maintenance of the same. In this context, the responsibilities of the condominium were confronted with the performance and useful life for which the building was designed.

The methodology used for investigation consisted of a Case Study, analyzing multifamily buildings located in some cities in the Santa Catarina region. Surveys were carried out in the cities of Tubarão, Laguna and Criciúma, diagnosing each item presented in the inspection reports, identifying their guarantee deadlines, project design errors, constructive defects, absence of periodic maintenance or bad use.

The results were obtained through a technical analysis of the reports of property inspection provided by the condominiums, resulting in an appellant's report developed according to the norms. A variety of situations were found, with most of times them being the responsibility of the construction company, but there were also cases of periodic maintenance and misuse of condominium owners.

Keywords: Civil Construction. Building inspections. Pathological manifestation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Recuperação do desempenho por ações de manutenção	23
Figura 2 – Acúmulo de materiais indesejados nas calhas e lajes	36
Figura 3 – Acúmulo de materiais indesejados nas calhas e lajes	36
Figura 4 – Manchas e infiltrações nas paredes dos ambientes	37
Figura 5 – Manchas e infiltrações nas paredes dos ambientes	37
Figura 6 – Manchas e infiltrações nas paredes dos ambientes	37
Figura 7 – Trincas nas fachadas e infiltrações nas paredes internas	38
Figura 8 – Trincas nas fachadas e infiltrações nas paredes internas	38
Figura 9 – Corrosão das armaduras das lajes de chaminés e dutos	40
Figura 10 – Corrosão das armaduras das lajes de chaminés e dutos	40
Figura 11 – Corrosão das armaduras das lajes de chaminés e dutos	40
Figura 12 – Corrosão das armaduras das lajes de chaminés e dutos	40
Figura 13 – Tratamento corrosão em armaduras.	41
Figura 14 – Trincas nas vigas	42
Figura 15 – Manchas no teto de vazamentos nas tubulações de água.	44
Figura 16 – Manchas no teto de vazamentos nas tubulações de água.	44
Figura 17 – Manchas nas paredes.	45
Figura 18 – Manchas nas paredes	45
Figura 19 – Manchas nas paredes.	45
Figura 20 – Manchas nas paredes.	45
Figura 21 – Trincas no reboco nas laterais das juntas de dilatação estrutural.	49
Figura 22 – Trincas no reboco nas laterais das juntas de dilatação estrutural	49
Figura 23 – Vãos nas paredes nos muros sem vedação e destacamento de pastilhas.	51
Figura 24 – Vãos nas paredes nos muros sem vedação e destacamento de pastilhas.	51
Figura 25 – Representação das juntas de dilatação..	51
Figura 26 – Vãos nas paredes nos muros sem vedação e destacamento de pastilhas.	51
Figura 27 – Vãos nas paredes nos muros sem vedação e destacamento de pastilhas	51
Figura 28 – Infiltrações nas juntas de dilatação.	53
Figura 29 – Infiltrações nas juntas de dilatação.	53
Figura 30 – Infiltrações nas juntas de dilatação.	53
Figura 31 – Representação da junta de dilatação.	53
Figura 32 – Trincas nos pisos alisados.	54

Figura 33 – Trincas nos pisos alisados.	54
Figura 34 – Trincas nos pisos alisados.	54
Figura 35 – Trincas nos pisos alisados.	54
Figura 36 – Formação de bolhas nas paredes.	56
Figura 37 – Formação de bolhas nas paredes.	56
Figura 38 – Formação de bolhas nas paredes.	56
Figura 39 – Formação de bolhas nas paredes.	56
Figura 40 – Trincas e destacamento do contrapiso e rodapés cerâmicos.	57
Figura 41 – Trincas e destacamento do contrapiso e rodapés cerâmicos.	57
Figura 42 – Trincas e destacamento do contrapiso e rodapés cerâmicos.	57
Figura 43 – Execução da manta asfáltica.	57
Figura 44 – Infiltração e manchas nos tetos do hall de entrada	58
Figura 45 – Infiltração e manchas nos tetos do hall de entrada.	59
Figura 46 – Infiltração e manchas nos tetos do hall de entrada	59
Figura 47 – Infiltrações nos tetos e risco de obstrução dos ralos.	60
Figura 48 – Infiltrações nos tetos e risco de obstrução dos ralos.	60
Figura 49 – Infiltrações nos tetos e risco de obstrução dos ralos.	60
Figura 50 – Infiltrações nos tetos e risco de obstrução dos ralos.	60
Figura 51 – Destacamentos de rejunte nos pisos cerâmicos.....	61
Figura 52 – Destacamentos de rejunte nos pisos cerâmicos.....	61
Figura 53 – Corrosão em componentes metálicos (tampas, dobradiças, antenas e registros) .	63
Figura 54 – Corrosão em componentes metálicos (tampas, dobradiças, antenas e registros) .	63
Figura 55 – Corrosão em componentes metálicos (tampas, dobradiças, antenas e registros) .	63
Figura 56 – Corrosão em componentes metálicos (tampas, dobradiças, antenas e registros) .	63
Figura 57 – Eflorescências nas pastilhas das fachadas.	64
Figura 58 – Eflorescências nas pastilhas das fachadas.	64
Figura 59 – Eflorescências nas pastilhas das fachadas.	64
Figura 60 – Eflorescências nas pastilhas das fachadas.	64
Figura 61 – Trincas nas paredes (inclinadas a 45°).	67
Figura 62 – Trincas nas paredes (inclinadas a 45°).	67
Figura 63 – Trincas nas paredes (inclinadas a 45°).	67
Figura 64 – Trincas nas paredes (inclinadas a 45°).	67
Figura 65 – Paver está cedendo.	69
Figura 66 – Paver está cedendo.	70
Figura 67 – Infiltração no reservatório devido a ineficiência na execução da impermeabilização acarretando neste tipo de manifestação patológica.	70

Figura 68 – Infiltração no reservatório devido a ineficiência na execução da impermeabilização acarretando neste tipo de manifestação patológica	70
Figura 69 – Infiltração no reservatório devido a ineficiência na execução da impermeabilização acarretando neste tipo de manifestação patológica	70
Figura 70 – Piso cerâmico com diferença de tonalidade	71
Figura 71 – Piso cerâmico com diferença de tonalidade	71
Figura 72 – Manchas nas paredes da garagem.	71
Figura 73 – Manchas nas paredes da garagem.	72
Figura 74 – Infiltrações no entorno da janela da casa de máquinas	73
Figura 75 – Infiltrações no entorno da janela da casa de máquinas	73
Figura 76 – Infiltrações no entorno da janela da casa de máquinas	73
Figura 77 – Infiltrações nas paredes	75
Figura 78 – Infiltrações nas paredes	75
Figura 79 – Infiltrações nas paredes	75
Figura 80 – Trincas em formato “mapeadas” nas paredes	77
Figura 81 – Trincas em formato “mapeadas” nas paredes	77
Figura 82 – Trincas em formato “mapeadas” nas paredes	77
Figura 83 – Trincas em formato “mapeadas” nas paredes	77
Figura 84 – Ocorrência de trinca nas quinas	78
Figura 85 – Trincas nas quinas das janelas e portas, pontos considerados mais instáveis às cargas onde normalmente ocorre concentração de tensões na edificação.	79
Figura 86 – Representação de verga e contraverga	79
Figura 87 – Trincas nos muros	81
Figura 88 – Trincas nos muros	81
Figura 89 – Trincas nos muros	81
Figura 90 – Tela entre a estrutura e alvenaria.	81
Figura 91 – Trinca entre a estrutura e alvenaria	81
Figura 92 – Destacamento e trincas nos pisos.	82
Figura 93 – Destacamento e trincas nos pisos.	82
Figura 94 – Manchas na parede.....	83
Figura 95 – Manchas na parede.....	83
Figura 96 – Escada marinheiro instável	85
Figura 97– Escada marinheiro instável	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Responsabilidades para atendimento da VUP da edificação.....	21
Quadro 2 – Manutenção preventiva do sistema de calhas.....	37
Quadro 3 – Manutenção preventiva da pintura.	39
Quadro 4 – Manutenção preventiva da pintura	43
Quadro 5 – Manutenção preventiva das instalações hidráulicas	45
Quadro 6 – Manutenção preventiva rejunte	62
Quadro 7 – Manutenção preventiva do sistema de impermeabilização	66
Quadro 8 – Manutenção preventiva do sistema do pavimento ladrilho hidraulico.....	67
Quadro 9 – Manutenção preventiva do sistema de esquadria de aluminio	68
Quadro 10 – Manutenção preventiva do sistema do pavimento ladrilho hidraulico	69
Quadro 11 – Manutenção periódica do sistema de tubulação hidráulica	84
Quadro 12 – Resumo das identificações apresentadas nos laudos de inspeção	87

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	JUSTIFICATIVA	13
1.2	OBJETIVOS	15
1.2.1	Objetivo Geral	15
1.2.2	Objetivos Específicos	15
1.3	METODOLOGIA	16
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1	INSPEÇÃO PREDIAL	19
2.2	ABNT NBR 15575:2013 – EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS	19
2.2.1	Vida Útil de Projeto (VUP).....	20
2.2.2	Durabilidade	22
2.2.3	Termo de Garantia.....	24
2.2.4	Prazo de Garantia	24
2.2.5	Perda de Garantia	25
2.3	ABNT NBR 14037:2011 - MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES	26
2.4	ABNT NBR 5674:2012 – MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTOS. 27	
2.4.1	Programa de Manutenção.....	28
2.4.2	Planejamento da Manutenção.....	29
2.4.3	Entrega das Chaves	30
2.4.4	Instalação do Condomínio.....	31
2.4.5	Código de Defesa do Consumidor	31
2.4.5.1	Prazo para Reclamação.....	31
2.4.6	Dos Vícios Ocultos ou Redibitórios.....	32
2.4.7	Dos Defeitos.....	33
2.4.7.1	Vícios Aparentes	34
3	ESTUDO DE CASO:	35
3.1	OBJETO DO ESTUDO DE CASO	35
3.2	CONTRAPOSIÇÃO AOS ITENS DOS LAUDOS DE INSPEÇÃO APRESENTADOS	35

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	87
5 CONCLUSÃO.....	89
REFERÊNCIAS	90
ANEXO A	90
ANEXO B	95

1 INTRODUÇÃO

Este estudo tem como tema principal, verificar os procedimentos utilizados após a entrega de edifícios residenciais, dentre eles: manifestações patológicas, manutenção periódica, uso e operação dos sistemas.

Para isso serviram de base para a pesquisa algumas legislações e documentos, entre eles: NBR 15575 (ABNT, 2013) Edificações Habitacionais – Desempenho; Código de Defesa do Consumidor - CDC; Manual das Áreas Comuns SINDUSCON/SP, Sindicato da Construção Civil; Manual do Proprietário – SUNDUSCON/SP; NBR 5674 (ABNT, 2012) Manutenção de Edificações – Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção; NBR 14037(ABNT, 2011) - Manual de operação, uso e manutenção de edificações. Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação.

A partir destas legislações e documentos, este trabalho procurou avaliar a forma que as construtoras estudadas atuam na pós-entrega do imóvel; procedimentos necessários para que o condomínio consiga operar, usar e manter a edificação de acordo com as normas vigentes; qual o retrabalho necessário para a recuperação de vícios ocultos e construtivos (aparentes); quais as garantias em relação a cada tipo de manifestação patológica. Por fim, argumenta-se sobre os itens apresentados nos laudos de inspeções prediais.

Segundo Harvey (apud VIERA, 2015, p.16), a cidade “[...] é a expressão concreta de processos sociais na forma de um ambiente físico construído sobre o espaço geográfico[...]”, onde nesse contexto entra a manutenção, reparo e conservação das edificações.

A ausência de manutenção aumenta o risco de acidentes em edificações habitacionais, tanto de colapsos totais, como de desprendimento de partes, principalmente no que se refere a elementos de fachadas, que, devido à localização sobre passeios públicos, podem representar sério perigo para os passantes. Oliveira, (apud VIEIRA, 2015, p.17).

1.1 JUSTIFICATIVA

Posteriormente a conclusão de uma construção, sabe-se que a mesma deve atender as exigências e utilidades para qual foi projetada. Sendo assim, precisa estar em consonância com a norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013) que fundamenta a execução do projeto, garantindo o conforto, a sustentabilidade e a vida útil de cada item da construção.

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC e o Sindicato da Habitação e Condomínios - SECOVI/SP, (2016), um empreendimento imobiliário pode ser subdividido nas seguintes fases: Concepção, Execução, Uso, Operação e Manutenção. Na fase da Concepção, são desenvolvidos levantamentos de dados, programa de necessidades, estudos de viabilidade técnica, legal e econômica, desenvolvimento de estudo anteprojeto, preliminar, projeto legal, memorial de incorporação, minuta de convenção de condomínio e regimento interno, projeto básico e projeto executivo. Após o Registro do Memorial de Incorporação, e em paralelo à fase de Execução, ocorre o processo de comercialização do empreendimento. A partir da entrega, então, ele passa para a fase de Uso, Operação e Manutenção.

Sujeitas à degradação e deterioração, as edificações necessitam de um constante programa de manutenção, sendo preventiva ou corretiva. É fato que na maioria dos casos, essa ação não é um fator priorizado, podendo resultar no aparecimento de anomalias. Neste sentido, o tema configura-se como atual devido à alta ocorrência de manifestações patológicas nas edificações – muitas ocasionadas pela falta de conservação como também pela má execução.

Segundo Campos e Vargas (apud, PINI 2011, p. 73):

‘(...) uma ferramenta útil para verificação das condições de uso, conservação e correta manutenção das edificações em geral é a inspeção predial, que deve, de forma técnica, garantir vistorias com periodicidades pré-determinadas como ferramenta de preservação da integridade e garantia do imóvel, atrelado ao plano de manutenção em questão. É importante que os serviços de manutenção não sejam realizados de maneira improvisada e informal, mas sim por profissionais devidamente habilitados. De acordo com o Programa de Manutenção Predial Preventiva do Sindicato da Construção Civil do Estado de São Paulo, edificações que ainda estão dentro do prazo legal de garantias de, normalmente cinco anos, independentemente do sistema a ser avaliado, devem elaborar e utilizar um plano com intuito de contribuição nos seguintes aspectos:
Auxiliar o condomínio ou proprietário na implementação do plano de manutenção disponibilizado pelo construtor ou incorporador.
Instruir a necessidade de correções por parte da assistência técnica dos construtores e incorporadores.
Controlar, por parte do construtor, o cumprimento dos procedimentos descritos nos manuais entregues, bem como verificar se a manutenção vem sendo praticada e de forma correta. (...)’

Como proposto na NBR 5674 - Manutenção de edificações — Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção, a organização do sistema de manutenção deve levar em consideração as características de cada edificação, ou seja, o plano a ser aplicado, deve ser específico (ABNT, 2012).

Diante de tantos aspectos importantes e do momento crucial em que o mercado da construção civil se encontra, torna-se fundamental a conscientização e o crescimento dessa cultura dentre os incorporadores, projetistas, construtores, síndicos e proprietários. O estudo das manifestações patológicas é uma ferramenta muito importante, pois colabora no diagnóstico de anomalias e na eventual escolha da melhor opção para recuperação, já que, para cada tipo de patologia, pode haver mais de um tipo de solução e prazos de garantias diferentes. Apesar das evidências, invariavelmente há uma despreocupação por parte dos envolvidos com relação aos cuidados necessários para prevenir e corrigir essas anomalias. Por essa razão, justifica-se a necessidade do aprofundamento acerca do tema, apresentando os custos e transtornos e a relação ao Código de Defesa do Consumidor – CDC e a NBR 15575 - Edificações habitacionais — Desempenho (ABNT, 2013).

Nessa pesquisa procura-se apresentar as principais anomalias de uma edificação habitacional, comparado-as aos projetos executivos, demonstrando-se alguns casos dentro do estudo da inspeção predial. Quando se tem a clareza dos tipos de manifestações patológicas mais comuns em uma edificação, é possível esclarecer para o cliente e construtor, o custo do retrabalho caso seja um vício construtivo, ou informar ao cliente a forma que ele deve usar, operar e manter o imóvel, prevenindo-os sobre as possibilidades de manutenção periódica em atendimento ao estabelecido na NBR 5674 - Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção (ABNT, 2012).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar laudos de inspeção predial após a entrega das chaves, definindo suas garantias para cada manifestação patológica, e procedimentos normativos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Elaborar pesquisa bibliográfica relativa ao processo de entrega dos edifícios e procedimentos de uso e manutenção das edificações de acordo com as normas técnicas brasileiras.
- Descrever prazos de garantias a fim de diagnosticar os direitos e obrigações de cada uma das partes (construtora, síndico e condomínio) do estudo de caso;
- Propor um modelo de resposta para laudos apresentados pelos condomínios;

1.3 METODOLOGIA

Esse estudo classifica-se como uma pesquisa exploratória, incluindo levantamento bibliográfico, entrevistas e análise de exemplos, como um estudo de caso.

Gil (2002), afirma que as pesquisas exploratórias são bastante flexíveis, de forma que permite a consideração dos mais diferentes aspectos relativos ao objeto estudado. Esse tipo de pesquisa pode envolver:

- a) levantamento bibliográfico;
- b) entrevistas com pessoas que tiveram experiência práticas com o problema apresentado.
- c) análise de exemplos estimulando a compreensão.

Neste sentido, parte desta pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica analisando os conceitos necessários à compreensão da gestão das garantias e manutenções preventivas em uma edificação habitacional. Para Gil (2002), a principal vantagem de uma pesquisa bibliográfica está no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama muito mais ampla de fenômenos, do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante, quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. Sabe-se que o uso de muitas fontes secundárias pode conter dados coletados ou processados de forma equivocada em um trabalho, reproduzindo ou ampliando esses erros. A fim de reduzir essa possibilidade, cabe ao pesquisador, analisar em profundidade cada informação para descobrir possíveis incoerências ou contradições utilizando fontes diversas.

Para isso, procura-se utilizar para uma maior fundamentação da pesquisa. A norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013) que estabelece e avalia requisitos e critérios de desempenho que se aplicáveis às edificações habitacionais, tanto no que se refere ao todo quanto como de forma isolada para um ou mais sistemas específicos. (MANUAL DAS ÁREAS COMUNS – SINDUSCON/SÃO PAULO, 2012).

Em relação à emissão do plano preventivo conforme a norma que regulamenta o Manual de uso e manutenção de edifícios. A NBR 14037 especificamente no item 7.1 diz que: “A elaboração do Manual de operação, uso e manutenção da edificação é uma obrigação do responsável pela produção da edificação.” (ABNT, 2011).

No que se refere ao estudo de caso como esforço de pesquisa, contribui para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos. Não surpreendentemente, o estudo de caso vem sendo uma estratégia comum de pesquisa na

psicologia, na sociologia, na ciência política, na administração, no trabalho social e no planejamento. Yin, (1983).

Para (GIL, 2002), o estudo de caso costuma seguir tanto um estudo piloto para esclarecimento do campo da pesquisa em seus múltiplos aspectos, quanto para a descrição de síndromes raras. Seus resultados de modo geral, são apresentados em aberto, ou seja, na condição de hipótese e não de conclusões.

Inicialmente, foram analisados alguns laudos inspeções prediais, de edifícios situados na região de Tubarão, Criciúma e Laguna. Foram definidas as garantias com base na NBR 15575 (ABNT, 2013), Código de Defesa do Consumidor CDC, esclarecendo como prevenir, utilizando Manual de Operação, Uso e Manutenção de Edificações NBR 14037 (ABNT, 2011) Conteúdo e Recomendações para Elaboração e Apresentação, relacionar as manifestações, utilizando a Manutenção de Edificações. NBR 5674 (ABNT, 2012) – Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção. Também procurou-se analisar os documentos emitidos pelos órgãos públicos como: alvará de uso habite-se (disponibilizado pela prefeitura), memorial de incorporação, projetos aprovados na prefeitura e concessionárias, certificados de garantia dos equipamentos instalados, entre outros.

Por fim, como consideração final procurou-se elaborar uma resposta justificativa das identificações apresentadas nos laudos de inspeção. Foi apresentado um quadro contendo aspectos relacionados à forma de uso, visando informar os condomínio e construtoras sobre os riscos do surgimento de manifestações patologias nas edificações.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O descritivo está descrito em cinco capítulos, quais sejam:

No capítulo 1 é apresentada uma introdução, os objetivos, a justificativa, a metodologia e a estrutura do trabalho.

No capítulo 2 é apresentado o referencial teórico que é baseado em normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, Código de Defesa do Consumidor – CDC, Manual do Proprietário e Manual das Áreas Comuns, para o desenvolvimento do estudo, abordando o dever do condomínio incorporadora e/ou construtora, nos pós entrega, assim especificando para cada vício suas garantias e cuidados a partir de laudos de inspeções prediais.

No capítulo 3 serão abordados os itens citados nas inspeções prediais das edificações estudadas, identificando-as manifestações patológicas, explicando sua descrição, suas possíveis causas, indicando as soluções para uma manutenção corretiva, preventiva de cada item deixando claro o prazo de garantia como recomenda a NBR 15575 (ABNT, 2013).

No capítulo 4 serão apresentados a análise dos dados do estudo de caso e discussão correspondente.

No capítulo 5 serão apresentadas as conclusões do trabalho, destacando a importância do tema principal e apresentando valores e referências bibliográficas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo será apresentado o material para composição da análise referente as inspeções prediais, tais como: garantias, perda de garantias, manual de uso e manutenção, esclarecendo quais os procedimentos que devem ser adotados pelos condomínios e construtores.

2.1 INSPEÇÃO PREDIAL

São classificadas as deficiências constatadas nas edificações com visão sistêmica, e aponta o grau de risco observado para cada uma delas e gerada uma lista de prioridades técnicas com orientações ou recomendações para sua correção. (IBAPE/SP, 2012)

De acordo com a Norma de Inspeção Predial do Ibapec/SP (2012 p. 13), a inspeção predial é:

“(...) análise isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação”. Outras normas técnicas definem Inspeção Predial da seguinte forma: “Avaliação do estado da edificação e de suas partes constituintes, realizada para orientar as atividades de manutenção” (ABNT NBR 5674, 2012), assim como também: “Verificação, através de metodologia técnica, das condições de uso e de manutenção preventiva e corretiva da edificação”. (ABNT NBR 15575, 2013)

2.2 ABNT NBR 15575:2013 – EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS

A norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013) estabelece parâmetros, objetivos e quantitativos que podem ser analisados e mensurados. Dessa forma, buscam-se: o disciplinamento das relações entre os elos da cadeia econômica (rastreadabilidade); a diminuição das incertezas dos critérios subjetivos (perícias); a instrumentação do Código de Defesa do Consumidor; o estímulo à redução da concorrência predatória e um instrumento de diferenciação das empresas. (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIADA CONSTRUÇÃO - CBIC, 2013)

A NBR 15575 (ABNT, 2013) refere-se aos sistemas que compõem as edificações habitacionais, independente dos seus materiais constituintes e do sistema construtivo utilizado.

Na mesma linha, o pesquisador Erico Thomaz, do Centro Tecnológico do Ambiente Construído do IPT (2014), afirma que “A responsabilidade não acaba na entrega do projeto, mas tem início exatamente neste momento”.

2.2.1 Vida Útil de Projeto (VUP)

A vida útil de projeto (*design life*) é definida pelo incorporador e/ou proprietário e projetista, e expressa previamente na norma 15575 (ABNT, 2013).

Segundo a NBR 15575 (ABNT, 2013) a VUP (vida útil de projeto) é uma decisão de projetos que tem de ser estabelecida inicialmente para balizar todo o processo de produção da obra. Quando se projeta um sistema ou um elemento (por exemplo, a impermeabilização de uma laje), é possível escolher entre uma infinidade de técnicas e materiais. Alguns, pelas suas características, podem ter VUP de 20 anos, sem manutenção, e outros não mais que 5 anos. Evidentemente, as soluções têm custos e desempenhos diferentes ao longo do tempo.

Borges (apud ANTONOFF 2016) indica que a responsabilidade pelo desempenho e vida útil da edificação é dividida entre quatro agentes, que ele chama de “sócios no desempenho”: Empreendedor, projetistas, construtor e usuário. A cada um deles recai uma responsabilidade diferente, que deve ser exercida em um momento diferente.

No Quadro 1 que segue, é descrita a função que deve ser realizada por cada responsável na cadeia de atendimento a vida útil da edificação.

Quadro 1 - Responsabilidades para atendimento da VUP da edificação

	FUNÇÃO
EMPREENDEDOR	Responsável pela concepção do empreendimento e sua viabilidade. Deve determinar o nível de desempenho desejado da edificação e sua vida útil, estando sempre disposto a investir recursos em propostas que atendam aos requisitos do nível escolhido.
PROJETISTAS	Informados pelo empreendedor dos níveis de desempenho requeridos, os projetistas são responsáveis por determinar soluções e especificar sistemas e componentes que atendam aos mesmos. Cientes da localização geográfica da edificação e suas condições de entorno. Também são responsáveis por repassar instruções de operação e uso, assim como manutenções requeridas, para que se atinja a VU especificada.
CONSTRUTORES	Devem executar a obra conforme especificado por todos os projetistas, atendendo precisamente o que foi especificado, utilizando sempre materiais, elementos e componentes de sólida procedência e aplicando-os conforme normas técnicas e melhores práticas do mercado.
USUÁRIOS	Ao adquirirem a edificação (ou parte dela, como apartamentos de um empreendimento vertical), devem conhecer a VUP estabelecida, aceitando-a e comprometendo-se a realizar as manutenções preventivas e corretivas conforme estabelecido pelos outros intervenientes nos Manuais de Uso e Operação da Edificação.

Fonte: BORGES (apud ANTONOFF, 2016).

Vida Útil (VU)

O conceito de vida útil (*service life*) é uma medida temporal da durabilidade de um empreendimento ou de suas partes (sistemas complexos, do próprio sistema e de suas partes: subsistemas; elementos e componentes) NBR 15575 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013).

Como caracteriza a NBR 15575, (ABNT, 2013) o período de tempo a partir do qual se iniciam os prazos de vida útil, devem ser sempre o da data de conclusão do edifício habitacional, a qual, para efeitos desta norma, é a data de expedição do Auto de Conclusão de Edificação, documento legal que atesta a conclusão das obras (habite-se).

Em concordância com a nota da ABNT NBR 15575, item 3.42 deixa claro que:

A vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal e certificada. O período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos considerando a periodicidade e correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo manual de Uso, Operação e manutenção.

O correto uso e operação da edificação e das suas partes, a constância e efetividade das operações de limpeza e manutenção, alterações climáticas e níveis de poluição no local da obra, mudanças no entorno da obra ao longo do tempo (trânsito de veículos, obras de infraestrutura, expansão urbana, etc.) interferem na vida útil de projeto, das características dos materiais e da qualidade da construção como um todo. O valor real de tempo de vida útil será uma composição do valor teórico de Vida Útil Projetada devidamente influenciado pelas ações de manutenção, da utilização, da natureza e da sua vizinhança. As negligências no comprimento integral dos programas definidos no manual de operação, uso e manutenção da edificação, bem como ações anormais do meio ambiente, irão reduzir o tempo de vida útil, podendo este ficar menor que o prazo menor que o prazo teórico calculado como Vida Útil projetada.

A valorização de um bem, tal como, o empreendimento, vai depender do cuidado de uso e manutenção que os responsáveis aplicarem em cada sistema, assim, prolongando sua vida útil.

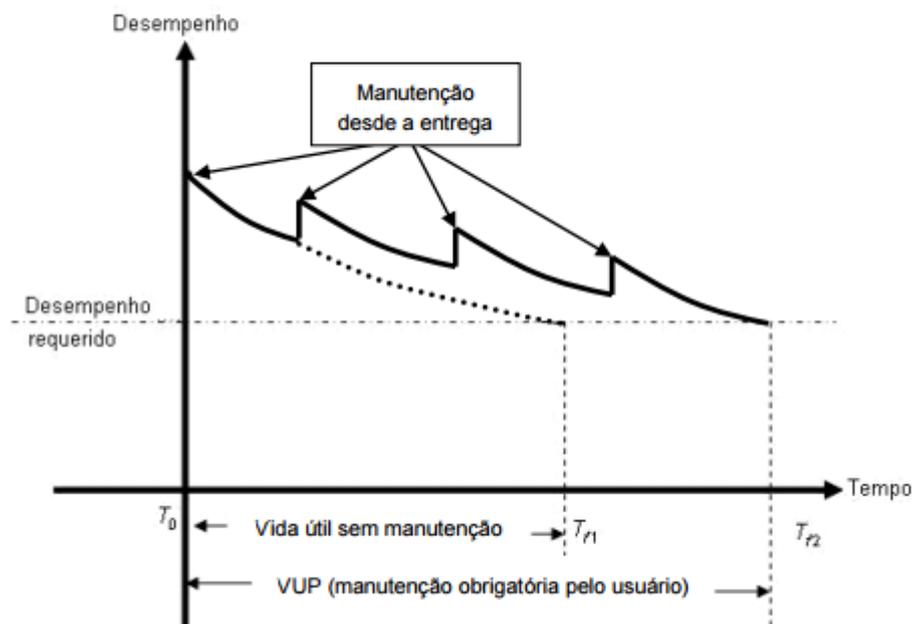
2.2.2 Durabilidade

O termo “durabilidade” expressa o período esperado de tempo em que um produto tem potencial de cumprir as funções a que foi destinado, num patamar de desempenho igual ou superior àquele destinado. Para tanto, há necessidade de correta utilização, bem como de realização de manutenções periódicas em estrita obediência às recomendações do fornecedor do produto, sendo que as manutenções devem recuperar parcialmente a perda de desempenho

resultante da degradação, conforme ilustrado na Figura 1. (Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC, 2013, p. 33).

De acordo com a ISO 13823 (2008), durabilidade é a capacidade de uma estrutura ou de seus componentes de satisfazer, com dada manutenção planejada, os requisitos de desempenho do projeto, por um período específico de tempo sob influência das ações ambientais, ou como resultado do processo de envelhecimento natural. (POSSAN E DEMOLINER, 2013).

Figura 1 - Recuperação do desempenho por ações de manutenção



Fonte NBR 15575-1

A Figura 1 demonstra que a manutenção desde a entrega, faz com que a vida útil de projeto do imóvel (VUP) seja alcançada. Um exemplo citado na NBR 15575 (ABNT, 2013) refere-se a:

Revestimento de fachada em argamassa pintado pode ser projetado para uma VUP de 25 anos, desde que a pintura seja refeita a cada 5 anos, no máximo. Se o usuário não realizar a manutenção prevista, a VU real do revestimento pode ser seriamente comprometida. Por consequência, as eventuais patologias resultantes podem ter origem no uso inadequado e não em uma construção falha.

2.2.3 Termo de Garantia

O Termo de Garantia Definitivo, no qual serão considerados os materiais e os sistemas construtivos efetivamente empregados e onde constarão os prazos de garantia a partir da conclusão do imóvel (Auto de Conclusão ou documento similar), deverá ser entregue no ato do recebimento da edificação. O Termo de Garantia Definitivo deve contemplar os principais itens das unidades autônomas e das áreas comuns, variando com a característica individual de cada empreendimento, com base no seu Memorial Descritivo. (Manual do Proprietário, Sindicato da construção civil – (SINDUSCON/SP, 2003 p.13).

A tabela com as recomendações de prazos de garantia contratual será apresentada como ANEXO A, podendo ser utilizadas de acordo com a data de protocolo do projeto do empreendimento para aprovação nos órgãos competentes.

2.2.4 Prazo de Garantia

O prazo de garantia é dividido em prazo de garantia legal e prazo de garantia certificada, os quais podem ser definidos pela NBR 15575 (ABNT, 2013) como sendo:

Prazo de garantia legal: período de tempo previsto em lei que o consumidor dispõe para reclamar dos vícios (defeitos) verificados na compra de produtos duráveis.

Prazo de garantia certificada: período de tempo, acima do prazo de garantia legal, oferecido voluntariamente pelo fornecedor (incorporador, construtor ou fabricante), na forma de certificado ou termo de garantia ou contrato, para que o consumidor possa reclamar dos vícios (defeitos) verificados na compra de seu produto. Este prazo pode ser diferenciado para cada um dos componentes de produto a critério do fornecedor.

Grandiski (apud CREA/PR, 2010) complementa que prazo de garantia são aquelas que se originam na legislação vigente ou nas tradições, usos e costumes do lugar, criando obrigações legais resultantes do que nelas é disposto, e obrigam todos os agentes envolvidos, quer sejam assumidas por escrito ou de forma verbal. Fazem parte deste grupo, as responsabilidades decorrentes de atos ilícitos.

2.2.5 Perda de Garantia

O Programa de Manutenção, caso não seja implantado e executado de forma eficiente, de acordo com a NBR 5674 (ABNT, 2012) – Manutenção de Edificações – Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção, apresenta a efetiva realização das ações descritas no plano;

- Situação em que o proprietário não permita o acesso do profissional destacado pela construtora e/ou incorporadora às dependências de suas unidades ou às áreas comuns, quando for o caso de proceder à vistoria técnica ou os serviços de assistência técnica;
- Possibilidade de reforma, alteração ou descaracterizações dos sistemas na unidade autônoma ou nas áreas comuns;
- Realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam característica de desempenho equivalente ao original entregue pela incorporadora/construtora;
- Durante o prazo de vigência da garantia, não for observado o que dispõem o Manual do Proprietário, Manual das Áreas Comuns e a NBR 5674, no que diz respeito à manutenção correta para edificações em uso, ou não (ABNT, 2012);
- Situação, conforme o artigo 393 do Código Civil, em que ocorre qualquer caso fortuito, ou de força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida;
- Falta de comprovação da realização de manutenção eventualmente estabelecida, conforme previsto na norma NBR 5674 (ABNT, 2012).

O síndico ou responsável precisam ter acesso imediato ao conteúdo do programa de manutenção após a entrega das chaves pois é a partir desse documento que ele vai estar ciente dos procedimentos que o programa de manutenção exige para não ocorrer a perda de garantia.

2.3 ABNT NBR 14037:2011 - MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

A entrega do Manual de Uso, Operação e Manutenção é obrigatória, pelas construtoras aos condôminos. De acordo com o Manual de operação, uso e manutenção das edificações NBR 14037 (ABNT, 2011) após a entrega do empreendimento, este facilitaria o entendimento para os usuários, além disso, reduziria a responsabilidade dos construtores em relação às não conformidades identificadas.

5.1 O proprietário de uma edificação, responsável pela sua manutenção, deve observar o estabelecido nas normas técnicas e no manual de operação, uso e manutenção de sua edificação, se houver.

5.2. No caso de propriedade condominial, os proprietários condôminos, responsáveis pela manutenção de partes autônomas individualizadas e corresponsáveis pelo conjunto da edificação, devem observar e fazer observar o estabelecido nas normas técnicas e no manual de operação,

Uso e manutenção de sua edificação se houver.

5.3 O proprietário pode delegar a gestão da manutenção de uma edificação para empresa ou profissional legalmente habilitado.

Entretanto, o item 5.2 acima destacado, esclarece que é de responsabilidade do condomínio, proprietários condôminos, responsáveis pela manutenção de partes autônomas individualizadas e corresponsáveis pelo conjunto da edificação, observar e fazer observar o estabelecido no manual de operação, uso e manutenção de sua edificação, se houver.

NBR 14037 (ABNT, 2011).

A norma que regulamenta o Manual de Operação, Uso e Manutenção NBR 14037 (ABNT, 2011) diz que:

7.1 A elaboração do Manual de operação, uso e manutenção da edificação é uma obrigação do responsável pela produção da edificação.

7.2 O responsável pela produção da edificação deve entregar formalmente ao primeiro proprietário da edificação um exemplar

7.3 em edificações condominiais devem ser entregues:

a) um exemplar do Manual com informações sobre cada unidade autônoma aos seus proprietários, incluindo nele também informações julgadas necessárias sobre componentes, instalações e equipamentos de áreas comuns;

b) um exemplar do Manual específico às áreas e equipamentos comuns ao síndico administrador do condomínio, incluindo o conjunto completo de projetos e discriminações técnicas previsto em 6.1.

Tal qual a edificação construída não pode ser entendida como objetivo do processo. Na verdade, é após a sua conclusão que está disposta a serviço do usuário, e, então realizar a razão pela qual foi construída. NBR 14037 (ABNT, 2011).

Fabricio e Ornstein (apud ANTONIAZZI, 2012, p. 22) explicam que “(...) durante o uso, a qualidade está associada ao desempenho da edificação, aos custos e à facilidade de manutenção (...)”.

2.4 ABNT NBR 5674:2012 – MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTOS.

A publicação recente em julho de 2012 da versão atualizada da NBR 5674 (ABNT, 2012) proporciona, em relação à versão anterior de 1999, uma melhoria significativa na abordagem do assunto e avança ao esclarecer e delinear a metodologia de implantação além de explorar os aspectos associados à gestão do programa de manutenção nas edificações em geral, não contemplado objetivamente na norma anterior. Netto (apud VILLANUEVA, 2015, p.50).

As construções, de acordo com ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações - Procedimentos, são a base para realização direta e indireta de todas as atividades produtivas e detêm um valor social essencial. No entanto, as edificações possuem uma característica que as diferenciam de outros produtos, qual seja: são construídas para atender seus usuários por muitos anos e, no decorrer desse tempo, devem apresentar condições adequadas ao uso que se destinam, resistindo aos agentes externos e internos que alteram suas propriedades técnicas iniciais. (CREPALDI, 2016, p.37).

A norma NBR 5674 (ABNT, 2012) estabelece os requisitos do sistema de gestão de manutenção de edificações conforme os tipos de manutenção que fazem parte de um plano de manutenção citando que:

- a) “Manutenção rotineira, caracterizada por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem das áreas comuns;
- b) Manutenção corretiva, caracterizada por serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários;
- c) Manutenção preventiva, caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade

esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.”

A NBR 5674 (ABNT, 2012) também reforça o dever dos condôminos, quando cita que: ‘No caso de propriedade condominial, os condôminos respondem individualmente pela manutenção das partes autônomas e solidariamente pelo conjunto da edificação, de forma a atender ao manual de uso, operação e manutenção de sua edificação. ’

Conforme especificações acima, o condomínio precisa apresentar um plano de manutenções, que conforme citação está dividido em três itens, (rotineira, preventiva e corretiva) para melhor organizar a periodicidade, mencionando o responsável pela execução dos sistemas.

2.4.1 Programa de Manutenção

Segundo a NBR 5674, as edificações são o suporte físico para a realização direta ou indireta de todas as atividades produtivas e possuem, portanto, um valor social fundamental. Essa grande importância, atribuída à edificação, justifica a necessidade da elaboração e a implantação de um programa de manutenção corretiva e preventiva nas edificações, pois além de serem importantes para a segurança e qualidade de vida dos usuários, são essenciais para a manutenção dos níveis de desempenho ao longo da vida útil projetada, garantindo assim que a edificação possa exercer seu papel na sociedade por mais tempo (ABNT, 2012).

Desta forma, o Manual Das Áreas Comuns Sinduscon/SP (2013, p.11), esclarece as empresas responsáveis para cada manutenção, tais como: empresas autorizadas pelo fabricante, empresa capacitada, empresa especializada e equipe de manutenção local:

“Empresa autorizada pelo fabricante

Organização ou profissional liberal que exerce função na qual são exigidas qualificação e competência técnica específica e que são indicados e treinados pelo fabricante.

Empresa capacitada

Nos termos da ABNT NBR 5674, organização ou pessoa que tenha recebido capacitação, orientação e responsabilidade de profissional habilitado e que trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado.

Empresa especializada

Nos termos da ABNT NBR 5674, organização ou profissional liberal que exerce função na qual são exigidas qualificação e competência técnica específica.

Equipe de manutenção local.

Nos termos da ABNT NBR 5674, pessoas que realizam serviços na edificação que tenham recebido orientação e possuam conhecimento de prevenção de riscos e acidentes.”

A NBR 5674, (apud VILLANUEVA, 2015) deixa claro que: “A elaboração e a implantação de programa de manutenção preventiva nas edificações, além de ser importante para a segurança e qualidade de vida dos usuários, é essencial para a manutenção dos níveis de desempenho ao longo da vida útil”.

Conforme (CAMPOS e VARGAS, 2014). Deverá ser anexada ao documento do plano de manutenção de cada sistema, a nota fiscal de prestação de serviço da empresa ao profissional executor da atividade, assim como o documento comprobatório de sua habilitação para o sistema a qual prestou serviço.

2.4.2 Planejamento da Manutenção

Todos os serviços de manutenção, de acordo com o Manual das Áreas Comuns do Sindicato da Construção Civil (SINDUSCON/SP, 2013) devem ser definidos em períodos de curto, médio e longo prazo, em consonância com o programa de manutenção e de maneira a:

- Coordenar os serviços de manutenção para reduzir a necessidade de sucessivas intervenções;
- Minimizar a interferência dos serviços de manutenção no uso da edificação e a interferência dos usuários sobre a execução dos serviços de manutenção;
- Otimizar o aproveitamento de recursos humanos, financeiros e equipamentos.

De acordo com Manual das Áreas Comuns do Sindicato da construção Civil (SINDUSCON/SP, 2013), o planejamento da gestão das manutenções deve abranger a previsão orçamentária anual, os meios de controle de documentos, a reserva de recursos para serviços de manutenção não planejada, a reposição de equipamentos ou sistemas após o término de sua vida útil e os serviços específicos. Por exemplo, quando há limpeza de fachada, o consumo de água e energia é maior.

O cronograma de execução de manutenções preventivas e inspeções da edificação está ilustrada ano ANEXO B. Nas colunas estão descritos os sistemas construtivos seguidos do da frequência com que deve ser realizada a manutenção preventiva nos cinco primeiros anos de idade da edificação. Após o intervalo de 5 anos a inspeção e manutenção da

construção segue descrita de forma resumida, a título de informação. NBR 5674 (ABNT, 2012).

2.4.3 Entrega das Chaves

A entrega da unidade para cada proprietário é diferente da entrega do condomínio. A Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC e o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo - SECOV/SP apresentam que:

“(…) usualmente as incorporadoras/construtoras realizam vistorias com os clientes em sua respectiva unidade privativos, e com o representante legal/síndico nas áreas comuns. No entanto, outras práticas têm sido adotadas, como a entrega por parte da incorporadora/construtora de laudos elaborados por profissionais habilitados, com registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), contando com uma análise técnica, especializada e imparcial. Estes laudos registram a terminalidade das obras e podem eventualmente incluir os registros referentes aos testes de funcionamento dos sistemas realizados pela construtora. Caso posteriormente sejam constatados vícios aparentes ou vícios ocultos pelos proprietários ou pelo síndico, a incorporadora/construtora é acionada, via assistência técnica, para verificação, e se forem pertinentes ela efetua os reparos. Esta prática visa otimizar o processo de entrega. (...)”

Assim, a construtora precisa estar em conformidade com a CBIC E SECOV/SP, (2016) que deixa claro que a equipe (construtora) que faz entrega do imóvel é responsável por esclarecer aos proprietários e ao representante legal/síndico as condições de garantias contratuais e legais, e a importância de correto uso, operação e conservação. Também deve orientá-los sobre a realização de reformas de acordo com a NBR 16280 – Sistema de gestão de reformas — Requisitos, (ABNT, 2015) e a necessidade de implantação de um sistema de gestão para manutenção em conformidade com a NBR 5674, (ABNT, 2012).

Bem como deve apresentar um cronograma para realização de vistoria com o cliente ou síndico, recomenda-se tomar as seguintes providências:

- Agendar a vistoria com antecedência;
- Preparar roteiro para a vistoria;
- Esclarecer o cliente sobre como proceder após a etapa de entrega da unidade, que providências ele deve tomar, documentações, etc.
- Garantir a limpeza e higienização do apartamento e das áreas comuns; preparar as áreas para os testes de energia elétrica, caimentos, etc.;

- Apresentar o Manual do Proprietário / Manual das Áreas Comuns;
 - Apresentar o empreendimento como um todo, realizando a entrega técnica, dando ênfase ao programa de manutenção e conservação do empreendimento;
- (Câmara Brasileira Da Indústria Da Construção – CBIC e Sindicato Da Indústria Da Construção Civil Do Estado De São Paulo – SECOV/SP, 2016).

2.4.4 Instalação do Condomínio

A primeira determinação, geralmente é a convocação da construtora, com uma reunião que será a primeira assembléia, onde serão eleitos síndico e subsíndico, além de conselheiros.

Segundo a CBIC e SECOV/SP, (2016) a incorporadora / construtora deverá:

- a) Sugerir a empresa que vai iniciar a administração do empreendimento, e quando aplicável um síndico profissional;
- b) Definir data e horário para realização da assembléia e expedir o edital de convocação;
- c) Enviar para administradora, com antecedência, os seguintes documentos do empreendimento:
 - Minuta da convenção de condomínio;
 - Especificação de condomínio, caso já tenha sido expedida;
 - Memorial de incorporação;
 - Memorial descritivo das áreas comuns;
 - Cadastro dos condôminos completo, com CPF;
 - Contrato de manutenção dos elevadores;
 - Cópia da capa do IPTU do ano em curso;
 - Cópia das últimas contas pagas de água, energia e gás;
 - Apólice do seguro contra incêndio em vigor, se aplicável;
 - Outros eventuais contratos que foram assinados e que serão repassados.

2.4.5 Código de Defesa do Consumidor

2.4.5.1 Prazo para Reclamação

Dispõe o artigo 26, inciso I e II, do Código de Defesa do Consumidor dispõe que o direito de reclamar pelos vícios aparentes ou de fácil constatação caduca em:

- I – Trinta dias, tratando-se de fornecimento de serviço e de produtos não duráveis;
 - II – Noventa dias, tratando-se de fornecimento de serviço e de produtos duráveis.
- 1º inicia-se a contagem do prazo decadencial a partir da entrega efetiva do produto ou do término da execução dos serviços.
- § 2º Obstat a decadência:
- I – A reclamação comprovadamente formulada pelo consumidor perante o fornecedor de produtos e serviços até a resposta negativa correspondente, que deve ser transmitida de forma inequívoca;
 - II – (VETADO).
 - III – a instauração de inquérito civil, até seu encerramento.
- § 3º Tratando-se de vício oculto, o prazo decadencial inicia-se no momento em que ficar evidenciado o defeito.

Destaca o Art. 27. Do Código de Defesa do Consumidor – CDC, que prescreve em 5 (cinco) anos a pretensão à reparação pelos danos causados por fato do produto ou do serviço prevista na Seção II deste Capítulo (defeitos – casos que afetam a saúde e segurança do consumidor, melhor detalhado adiante, dessa obra literária). Ainda, em seu Artigo 47 estabelece que: “As cláusulas contratuais serão interpretadas de maneira mais favorável ao consumidor”. E não há dúvida de que a aplicação do prazo é de 90 (noventa) dias de prescrição previsto no art.26 do CDC, mesmo considerando que ele deve ocorrer dentro do prazo de garantia de 5 (cinco) anos. CREA/PR, (2010).

2.4.6 Dos Vícios Ocultos ou Redibitórios

Lobo (1996) salienta que “Vício, pois, é todo aquele que impede ou reduz a realização da função ou do fim a que se destinam o produto ou serviço, afetando a utilidade que o consumidor deles espera”.

Inicia-se no momento em que ficar evidenciado o vício (CDC, art.26, II, 3º) CREA/PR, (2010).

O problema central entre os consumidores e os construtores são causados pela baixa qualidade dos materiais utilizados e da aplicação da técnica errada ou falta dela (CAVALIERI FILHO, apud ARENDT, 2015).

Segundo o Código de Defesa do Consumidor (1990) no art. 18 o vício de qualidade é tratado da seguinte forma:

Os fornecedores de produtos de consumo duráveis ou não duráveis respondem solidariamente pelos vícios de qualidade ou quantidade que os tornem impróprios ou inadequados ao consumo a que se destinam ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da disparidade, com as indicações constantes do recipiente, da embalagem, rotulagem ou mensagem publicitária respeitadas as variações decorrentes de sua natureza, podendo o consumidor exigir a substituição das partes viciadas.

Em harmonia com o caderno CREA/PR, (2010), os vícios ocultos ou redibitórios são os que diminuem o valor do imóvel ou a tornam imprópria ao uso a que se destina, e que, se fossem do conhecimento prévio do comprador, ensejariam pedido de abatimento do preço pago, ou inviabilizariam a compra NBR 13752/96, item 3.76. Esse caderno cita como exemplo os seguintes itens:

1. vazamentos em canalizações de prédios que aparecem dentro do prazo legal de garantia de 5 anos;
2. falhas em instalações elétricas de prédios que aparecem dentro do prazo legal de garantia de 5 anos;
3. queda de revestimentos de tetos e fachadas que aparecem dentro do prazo legal de garantia de 5 anos;
4. vícios por inadequação de qualidade, surgindo fissuras ou trincas;
5. vícios por inadequação de quantidade, com metragem em desacordo com as plantas aprovadas;
6. entrega de construção com atraso injustificado;
7. não aplicação de normas técnicas.

Segue ainda, alertando que no Código de Defesa do Consumidor é indiferente a gravidade do vício para que se responsabilize o fornecedor, pois a própria existência do vício prejudica a expectativa do consumidor, afetando subjetivamente o valor que este atribui ao bem. Portanto, na visão dos autores do CDC, não importa se o problema é uma simples fissura de retração de argamassa ou uma trinca de origem estrutural: o aparecimento de qualquer uma, pode dar origem à reclamação. Não obstante, a indenização será orçada, tecnicamente, conforme o seu custo. Caderno CREA/PR, (2010).

2.4.7 Dos Defeitos

De acordo com Grandiski (apud CREA/PR, 2010) ,defeito é um vício acrescido de uma coisa extrínseca, que causa um dano maior que simplesmente o mau funcionamento:

- a) Percutindo o revestimento do teto de uma cozinha, percebe-se que não há deslocamento, pois, o som emitido não é cavo (oco/vazio). Portanto, as pequenas fissuras ali investigadas, são simples vícios construtivos. Mas, se o som emitido for cavo, em ampla área desse teto, fica caracterizado o descolamento do revestimento,

que pode representar ameaça de queda. Aí, o antigo vício passa a ser considerado um defeito, pois em sua queda pode afetar a saúde do morador;

b) Canos de esgoto mal instalados que contaminam a caixa d'água (podem causar doenças);

c) Os pisos escorregadios; pisos soltos; degraus com alturas não uniformes; falhas construtivas de grande porte, que permitam infiltração de água, com formação de fungos e mofo, resultando numa edificação inabitável;

d) Vigas altas diminuindo o pé-direito em escadas ou no meio de ambientes, permitindo que pessoas altas batam a cabeça;

e) Construção de caixa d'água enterrada, com sua parede e fundo em contato direto com a terra: pode haver contaminação da água.

2.4.7.1 Vícios Aparentes

Os vícios aparentes seriam aqueles que sua identificação não requer grandes conhecimentos por parte do consumidor para identificá-lo, logo uma básica e superficial verificação identificaria este tipo de vício. Entretanto a situações em que há necessidade da experimentação do bem para verificar tal vício. SILVA, (2015)

Como caracteriza Botelho e Ferreira (2015), vícios aparentes são as falhas construtivas aparentes, detectáveis facilmente mesmo por leigos em construção. Exemplos: vidro quebrado ou manchado, diferentes tonalidades no revestimento ou na pintura, azulejo decorado aplicado de forma equivocada, quebrando o esquema do desenho geométrico projetado, falta de espelhos nas instalações elétricas, portas descoladas ou trincadas, vazamentos existentes no ato da entrega, material de acabamento empregado diferente do que consta do memorial descritivo de venda, etc. (GRANDISKI, 2013)

No capítulo a seguir, para contrapor os laudos de inspeções prediais, serão utilizado as seguintes normas, NBR 15575 (ABNT, 2013), NBR 5674, MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES – PROCEDIMENTOS (ABNT, 2012), NBR 14037 - Manual de Uso, Operação e Manutenção das edificações, (ABNT, 2011), e Manual das Áreas Comuns – SINDUSCON/SP, 2013.

3 ESTUDO DE CASO:

O estudo apresentado foi realizado por meio de laudos de inspeção predial, cedido pela construtora, após a entrega das unidades, formulando uma resposta para os condomínios de acordo com as normas técnicas vigentes.

3.1 OBJETO DO ESTUDO DE CASO

As edificações em questão são residenciais multifamiliares, com cerca de cinco anos de construção, compostas por edifícios com mais de seis pavimentos. As identificações a seguir apresentadas referem-se à ocorrências nas áreas comuns de edificações distintas. Os ambientes considerados como áreas comuns são corredores, garagens, fachadas, escadas, academia, salão de festas, corredores e cobertura.

Os edifícios possuem estruturas de concreto armado, com coberturas em telhas fibrocimento sobre laje impermeabilizada, paredes de fechamento e divisórias de alvenaria de tijolos cerâmicos, esquadrias externas de alumínio e vidro, portas internas de madeira semi-ocais, revestimento interno pintado, teto com gesso pintado e pisos de cerâmica. A circulação vertical é feita por escadas e elevadores e as instalações hidráulicas, elétricas e de gás são embutidas.

3.2 CONTRAPOSIÇÃO AOS ITENS DOS LAUDOS DE INSPEÇÃO APRESENTADOS

Para facilitar o entendimento serão apresentados e comentados cada um dos itens identificados em laudos apresentados pelos condôminos, seguidos da resposta justificativa proposta pela autora e instruções de manutenção adequada e/ou procedimentos de recuperação e tratamentos aplicáveis, de acordo com cada caso analisado, como seguem.

IDENTIFICAÇÃO 1

Localização: Cobertura

Anomalias: Acúmulo de materiais indesejados nas calhas e lajes

Causa da anomalia: Ausência de manutenção periódica.

Consequência (s) da anomalia: Obstrução das tubulações e desgaste da superfície das calhas e lajes

Orientação: Limpeza periódica nas calhas e lajes.



Figura 02



Figura 03

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como ausência de manutenção periódica. De acordo com Manual das Áreas Comuns – SINDUSCON/SP, deixa claro que esse sistema de calhas, lajes da edificação necessitam de um plano de manutenção específico, que atenda às recomendações dos fabricantes, diretivas da NBR 5674 (ABNT, 2012) e normas específicas do sistema, quando houver.

Quadro 2 - Manutenção preventiva do sistema de calhas.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 6 meses	Verificar a integridade das calhas, telhas e protetores térmicos e, se necessário, efetuar limpeza e reparos, para garantir o funcionamento. Em épocas de chuvas fortes, é recomendada a inspeção das calhas semanalmente.	Empresa capacitada/empresa especializada.

Fonte: Manual das Áreas Comuns – SINDUSCON SP, (2013)

IDENTIFICAÇÃO 2

Localização: Cobertura

Anomalias: Manchas e infiltrações nas paredes dos ambientes

Causa da anomalia: Infiltração advinda das algerozas dos telhados, uma vez que foram indevidamente fixadas ou ausência das mesmas permitindo a penetração de água pluviais

Consequência (s) da anomalia: Infiltração, destacamento de pinturas e manchas

Orientação: Realizar a devida fixação das algerozas (rufos).



Figura 04



Figura 05



Figura 06

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Neste caso a peça encontra-se danificada por terceiros. Considerado como mau uso. De acordo com Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP, 2013), deixa claro que esse sistema da edificação necessita de um plano de manutenção específico que atenda às recomendações dos fabricantes, diretivas da NBR 5674 (ABNT,2012) e normas específicas do sistema, quando houver.

O Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP, 2013), no item 2.2, também cita que: “Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano”

IDENTIFICAÇÃO 3

Localização: Cobertura

Anomalias: Trincas nas fachadas e infiltrações nas paredes internas

Causa das anomalias: Retração da argamassa de reboco

Consequência (s) da anomalia: Aumento de infiltrações

Orientação: Recuperação das trincas



Figura 07



Figura 08

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

O Manual das Áreas Comuns – SINDUSCON SP, apresenta como deve ser realizada a manutenção preventiva. As áreas internas e a fachada da edificação devem ser pintadas conforme programa de gestão de manutenção do condomínio, a fim de evitar envelhecimento, perda de brilho, descascamento e eventuais fissuras que possam causar infiltrações. Realizar tratamento das fissuras para evitar infiltrações futuras.

Quadro 3 - Manutenção preventiva da pintura.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 2 anos	Revisar a pintura das áreas secas e, se necessário, repintá-las, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e eventuais fissuras	Empresa capacitada/ empresa especializada
A cada 3 anos	Repintar paredes e tetos das áreas secas.	Empresa capacitada/ empresa especializada
	As áreas externas devem ter sua pintura revisada e, se necessário, repintada, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e que eventuais fissuras possam causar infiltrações	Empresa capacitada/ empresa especializada

Fonte: Manual das Áreas Comuns – SINDUSCON SP, (2013).

IDENTIFICAÇÃO 4

Localização: Cobertura

Anomalias: Corrosão das armaduras das lajes de chaminés e dutos

Causa das anomalias: Falta de cobrimento mínimo de acordo com a NBR-6118

Consequência (s) do defeito: Aumento da corrosão

Orientação: Realizar o devido tratamento.



Figura 09



Figura 11



Figura 10

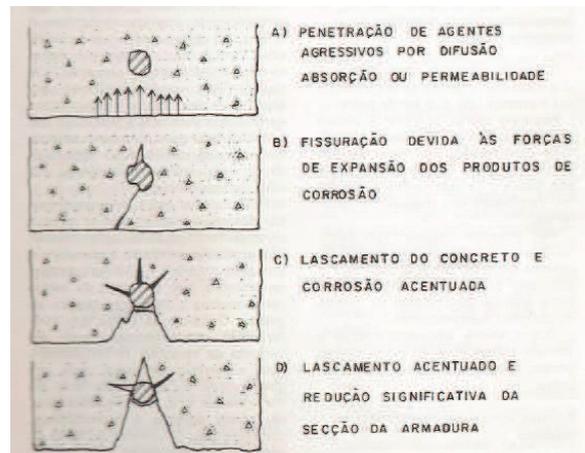


Figura 12

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Verificou-se que esses fenômenos se devem à falta de cobrimento da armadura, facilitando assim, a penetração de agentes indesejáveis, juntamente com o meio aquoso e o oxigênio, ocorrendo à expansão da bitola do aço gerando tensões entre o aço e o concreto. A consequência disto é o aparecimento de trincas que facilitam ainda mais o aumento da corrosão e conseqüentemente degradação do concreto.

Tratamento corrosão em armaduras:

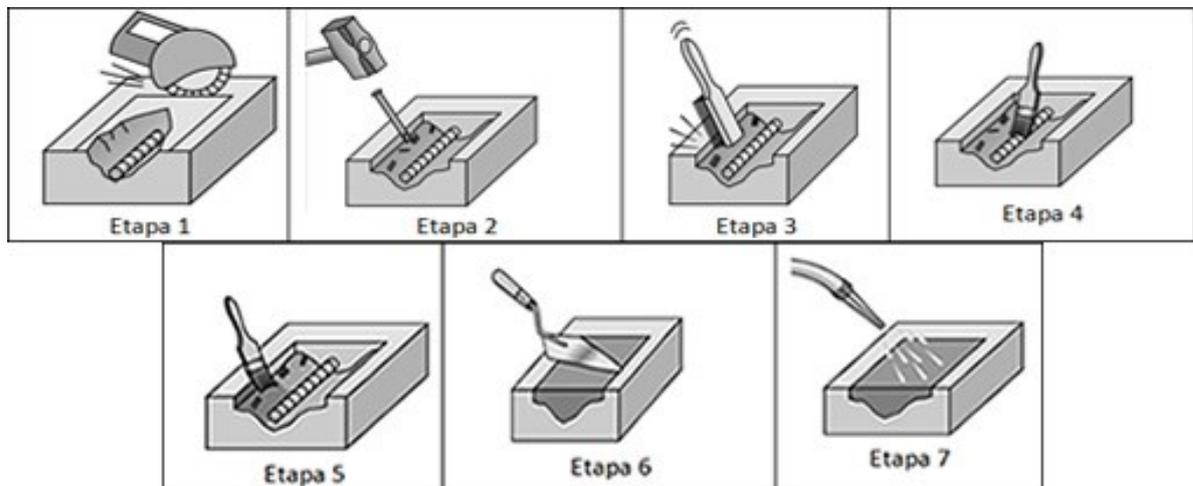


Figura 13

O tratamento das áreas afetadas pela corrosão, como reparos localizados, é realizado em sete etapas: delimitação da área com corte com serra circular; escarificação do concreto solto e deteriorado; limpeza do produto de corrosão formado, que pode ser feito de forma manual, com jato de areia ou jato de água; pintura na superfície do metal para maior proteção; aplicação de uma ponte de aderência; preenchimento com argamassa de reparo e acabamento da superfície; e, por último, cura da argamassa de reparo, geralmente feita com água da rede de abastecimento de água potável. Como mostra imagem a seguir.

A norma NBR 15575(ABNT, 2013), apresenta, para elementos como revestimento de paredes, pisos e tetos internos e externos em argamassa, gesso liso ou componentes de gesso acartonado, o prazo de 5 anos de garantia, quando diagnosticado má aderência do revestimento e dos componentes do sistema.

IDENTIFICAÇÃO 5**Localização:** Garagem**Anomalias:** Trincas nas vigas**Causa das anomalias:** Acomodação estrutural da viga**Conseqüência (s) da anomalia:** Aumento da trinca e infiltrações**Orientação técnica:**Recuperação das trincas.

Figura 14

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

O Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP,2013), apresenta como deve ser realizada a manutenção preventiva. As áreas internas e a fachada da edificação devem ser pintadas conforme programa de gestão de manutenção do condomínio, a fim de evitar envelhecimento, perda de brilho, descascamento e eventuais fissuras que possam causar infiltrações. Deve-se realizar tratamento das fissuras para evitar infiltrações futuras.

Quadro 4 - Manutenção preventiva da pintura.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 2 anos	Revisar a pintura das áreas secas e, se necessário, repintá-las, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e eventuais fissuras	Empresa capacitada/empresa especializada
A cada 3 anos	Repintar paredes e tetos das áreas secas.	Empresa capacitada/empresa especializada
	As áreas externas devem ter sua pintura revisada e, se necessário, repintada, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e que eventuais fissuras possam causar infiltrações	Empresa capacitada/empresa especializada

Fonte: Manual das Áreas Comuns – SINDUSCON SP, (2013)

Sistema de recuperação

Modo de Aplicação:

a) Preparação da superfície

Inicialmente, toda a superfície deve ser lavada com jato de água e raspada com espátula, para remoção de todas as partes soltas ou mal aderidas; A superfície deve ser lixada e limpa, removendo-se a poeira, gordura, sabão ou mofo; Abertura de suco em “V” sobre a fissura por meio de abridor de fissuras;

b) Fundo

Aplica-se uma demão de Fundo Preparador de Paredes, diluído com 10% de água, com trincha, nas fissuras; Aguarda-se intervalo mínimo de 4 horas para secagem;

c) Tratamento das fissuras

Aplica-se 01 demão de selante acrílico com aplicador, forçando-se em seguida com espátula para que o selante preencha completamente o sulco;

Aplica-se a 2ª demão do selante com intervalo entre as demãos de no mínimo 24 horas. O intervalo entre demãos é necessário e obrigatório, uma vez que a cura do selante se dá por evaporação de água e retração por secagem na aplicação da 1ª demão; Aplica-se duas demãos de tinta 100% acrílica sobre o local da fissura, (sobre o selante acrílico); O produto deve ser aplicado com pincel, diluído com 10% de água. Aguarda-se o intervalo mínimo de 6 horas entre demãos. Revista Técnica, (2010).

IDENTIFICAÇÃO 6

Localização: Terreo

Anomalias: Manchas no teto causado por vazamentos nas tubulações de água

Causa das anomalias: Ausência de manutenção nas peças danificadas

Consequência (s) do defeito: Aumento dos vazamentos

Orientação técnica: Substituição de peças danificadas

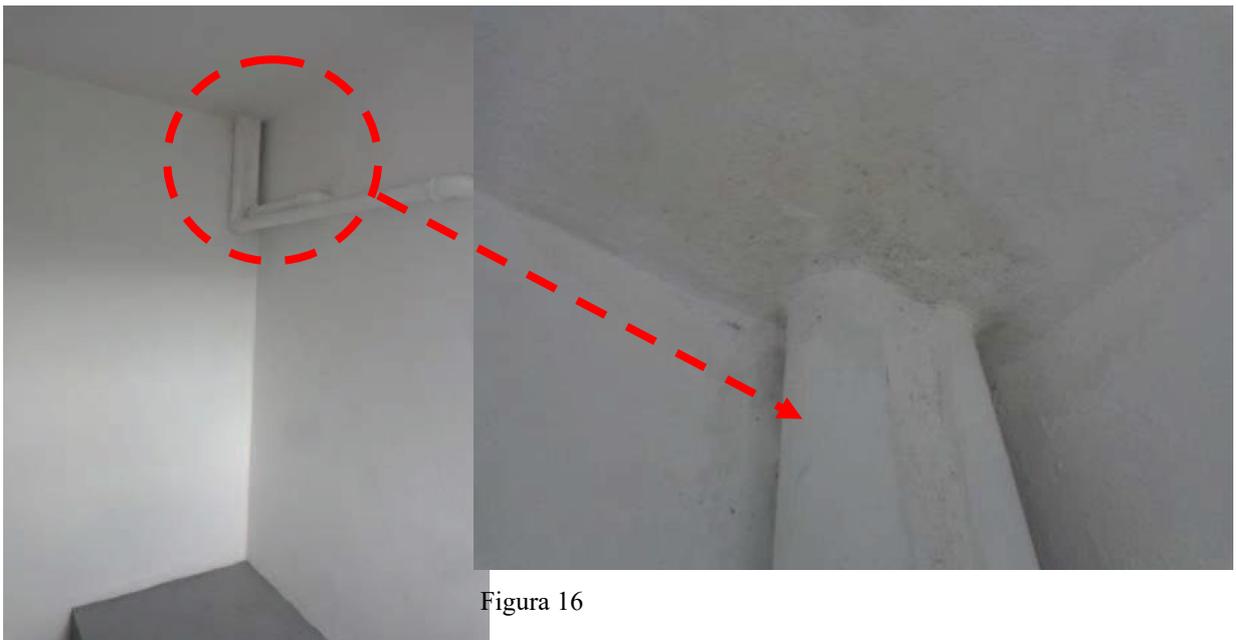


Figura 15

Figura 16

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

De acordo com a norma NBR 15575 (ABNT, 2013), para instalações hidráulicas, colunas de água fria, colunas de água quente e tubos de queda de esgoto. Material – Prazo de garantia é de 1 ano. Para danos causados devido à movimentação ou acomodação da estrutura – Prazo de 5 anos de garantia.

Neste caso a edificação citada possui mais de 3 anos de uso. O condomínio é responsável pela troca da peça danificada e manutenção periódica sobre a mesma.

O Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP,2013), especifica o procedimento de manutenção preventiva como mostra o quadro a seguir.

Quadro 5 - Manutenção preventiva das instalações hidráulicas.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 semana	Verificar o nível dos reservatórios, o funcionamento das torneiras de boia e a chave de boia para controle de nível	Equipe de manutenção do local
A cada 15 dias	Utilizar e limpar as bombas em sistema de rodízio, por meio da chave de alternância no painel elétrico (quando o quadro elétrico não realizar a reversão automática);	Equipe de manutenção do local
A cada 1 mês	Verificar a estanqueidade e a pressão especificada para a válvula redutora de pressão das colunas de água potável	Equipe de manutenção do local
	Verificar funcionalidade do extravasor (ladrão) dos reservatórios, evitando entupimentos por incrustações ou sujeiras	Equipe de manutenção do local
	Verificar mecanismos internos da caixa acoplada	Equipe de manutenção do local
	Verifique a estanqueidade dos registros de gaveta	Equipe de manutenção do local
	Abrir e fechar completamente os registros dos subsolos e cobertura (barrilete) de modo a evitar emperramentos e os mantendo em condições de manobra	Equipe de manutenção do local

A cada 6 meses	Limpar e verificar a regulagem dos mecanismos de descarga	Equipe de manutenção do local
	Efetuar manutenção nas bombas de recalque de água potável	Equipe de manutenção do local
	Limpar os aeradores (bicos removíveis) das torneiras	Equipe de manutenção do local
	Verificar o sistema de pressurização de água, a regulagem da pressão, reaperto dos componentes e parametrização dos sistemas elétricos e eletrônicos e, caso haja necessidade, proceder ajustes e reparos necessários	Empresa especializada
Cada 6 meses (ou quando ocorrerem indícios de contaminação ou problemas no fornecimento de água potável da rede pública)	Limpar os reservatórios e fornecer atestado de potabilidade OBS.: Isolar as tubulações da válvula redutora e pressão durante a limpeza dos reservatórios superiores, quando existentes	Empresa especializada
A cada 6 meses ou conforme orientações do fabricante	Limpar os filtros e efetuar revisão nas válvulas redutoras de pressão conforme orientações do fabricante	Empresa especializada
	Verificar a estanqueidade da válvula de	Equipe de

A cada 1 ano	descarga, torneira automática e torneira eletrônica	manutenção local
	Verificar as tubulações de água potável para detectar obstruções, perda de estanqueidade e sua fixação, recuperar sua integridade onde necessário	Equipe de manutenção local/ empresa capacitada
	Verificar e, se necessário, substituir os vedantes(courinhos) das torneiras, misturadores e registros depressão para garantir a vedação e evitar vazamentos	Equipe de manutenção local/ empresa capacitada
	Verificar o funcionamento do sistema de aquecimento individual e efetuar limpeza e regulagem, conforme legislação vigente	Empresa capacitada

Fonte: Manual das Áreas Comuns – SINDUSCON SP (2013).

IDENTIFICAÇÃO 7

Localização: Fachadas

Anomalias: Manchas nas paredes

Causa das anomalias: Ausência de avanços laterais nas pingadeiras

Consequência (s) do defeito: Aumento das manchas e surgimento de trincas e infiltrações

Orientação técnica: Executar pedra ornamental com avanço de 5 cm nas laterais



Figura 17



Figura 19



Figura 20

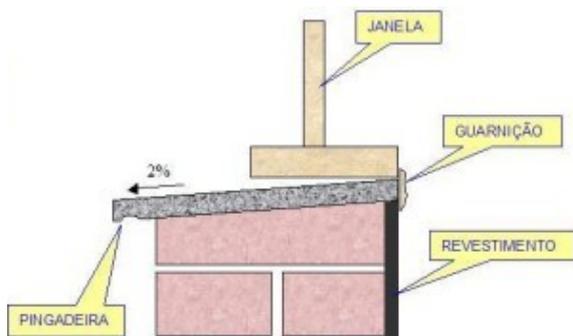


Figura 18: Detalhe construtivo de peitoril, inclinação de 2%. Fonte: Eng. Roberto Massaru Watanabe.

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. Projeto realizado de forma inadequada, sem avanço lateral. O responsável pela execução da edificação realizará os avanços laterais da pedra ornamental de 5cm e inclinação de 2%.

IDENTIFICAÇÃO 8

Localização: Fachadas

Anomalias: Trincas no reboco nas laterais das juntas de dilatação estrutural

Causa das anomalias: Perfil de acabamento da junta de dilatação estrutural fixada em ambos os lados não permitindo a devida movimentação da estrutura gerando este tipo de manifestação patológica.

Consequência (s) da anomalia: Aumento das trincas e destacamentos

Orientação técnica: Fixação apenas de um lado do perfil na junta de dilatação estrutural e recuperação das trincas.



Figura 21



Figura 22

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. Logo, será retirado a vista, realizado o reparo nas trincas e recolocado a vista de forma correta, frizando apenas de um lado permitindo a devida movimentação.

Sistema de recuperação**Modo de Aplicação:****a) Preparação da superfície**

A fissura deve ser por meio de disco de corte, de forma a apresentarem, uma vez abertas, as seguintes dimensões aproximadas: profundidade de 1,0 cm largura de 1,0 cm. O acabamento da parede deve ser removido numa faixa de cerca de 20 cm em torno da fissura, contados 10 cm para cada lado, medidos a partir do eixo da mesma, até atingir o reboco, removendo-se todo o sistema de pintura existente (massa acrílica e tinta);

Deve ser eliminado todo o pó da fissura aberta, bem como das faixas laterais por meio de pinceis de 2”.

b) Fundo

Deve ser aplicada uma demão de Fundo Preparador de Paredes e aguardar secagem por 04 horas; O Fundo deve ser aplicado com trincha na fissura e nas faixas laterais;

c) Tratamento das fissuras

Deve ser preenchida fissura com duas demãos de selante acrílico por meio de aplicador. Deve ser utilizada uma espátula nesta aplicação, para que o material seja bem compactado no interior da fissura; Aguarda-se intervalo de 48 horas, no mínimo, parasecagem entre demãos; Aguarda-se intervalo de 24 horas para secagem da última demão do selante acrílico; Aplica-se uma demão farta de impermeabilizante acrílico, diluído com 10% de água, sobre a fissura e as faixas laterais; Aguarda-se 06 horas, no mínimo, para secagem; Aplica-se segunda demão do impermeabilizanteacrílico, da mesma forma que no item anterior, fixando nesta etapa uma tela depoliéster, de 20 cm de largura, sobre toda a faixa da fissura, tendo como orientação o eixo da trinca; Aguarda-se 06 horas, no mínimo, para secagem.

d) Acabamento final:

Deve-se proceder um novo nivelamento, sobre as partes anteriormente rebaixadas, com massa acrílica, aplicada em camadas finas e sucessivas, não ultrapassando espessura final superior de 3 mm; Aplica-se 2 demãos de tinta látex acrílica, com diluição de 30% a 40%

de água na primeira demão, e de 10% a 20% na segunda. Utiliza-se de rolo de lã, aguardando um intervalo mínimo de 04 horas entre demãos. Revista Técnica, (2010).

IDENTIFICAÇÃO 9

Localização: Geral

Anomalias: Vãos nas paredes nos muros sem vedação e destacamento de pastilhas

Causa das anomalias: Junta de dilatação estrutural executada sem material flexível e/ou vedante entre as estruturas

Consequência (s) do defeito: Surgimento de infiltrações e trincas

Orientação técnica: Realizar as juntas de acordo com as normas legais vigentes .



Figura 23



Figura 26



Figura 24

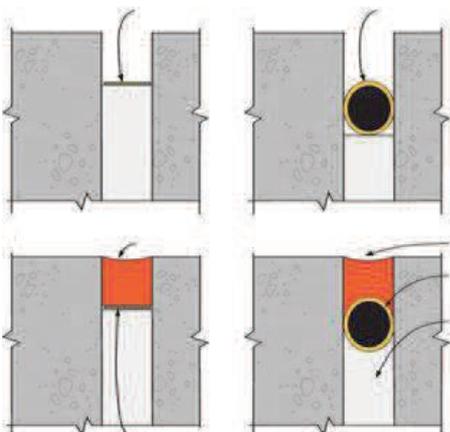


Figura 25 - Representação das juntas de dilatação.



Figura 27

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. Logo, será realizado procedimento conforme figura 25.

Sistema de recuperação**Modo de Aplicação:****a) Preparação da superfície**

Abrir a fissura por meio de disco de corte com secção retangular na relação 2:2, largura x profundidade; O substrato deverá ser limpo com o auxílio de uma lixa ou escova de aço. Sua superfície deverá estar totalmente seca. As bordas da abertura serão “quebradas” com lixa fina, para perfeita aderencia do selante às bordas;

b) Tratamento das fissuras

Instalar corpo de apoio no fundo da junta, de forma que ao se aplicar o mastique, forme-se o fator de forma de relação de 2:1, largura x profundidade; As áreas adjacentes à junta formada, devem ser cobertas com fita adesiva, (fita crepe), para assegurar que o selante fique bem colocado, e deverá ser retirada imediatamente após o acabamento do selante; Para dar acabamento ao selante, utilizar uma espátula côncava para manter o selante dentro da junta; O selante deve ser aplicado considerando-se as faixas de temperatura especificadas pelos fabricantes, evitando o risco de danos que possam ocasionar falhas de coesão ou adesão.

c) Acabamento final:

Deve-se proceder um novo nivelamento, sobre as partes anteriormente rebaixadas, com massa acrílica, aplicada em camadas finas e sucessivas, não ultrapassando espessura final superior de 3 mm; Aplica-se 2 demãos de tinta látex acrílica, com diluição de 30% a 40% de água na primeira demão, e de 10% a 20% na segunda. Utiliza-se rolo de lã, aguardando um intervalo mínimo de 04 horas entre demãos. (SAHADE, 2015 P. 138)

IDENTIFICAÇÃO 10

Localização: Fachada e Cobertura

Anomalias: Infiltrações nas juntas de dilatação

Causa das anomalias: Impermeabilização inapropriada nas juntas de dilatação

Consequência (s) do defeito: Aumento das infiltrações

Orientação técnica: Realizar as juntas conforme imagem 31 e recuperação da infiltração.



Figura 28



Figura 30



Figura 29

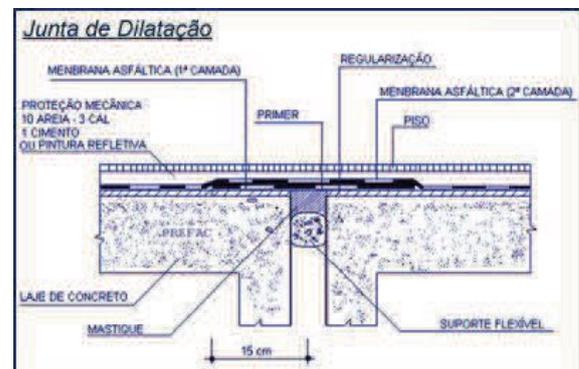


Figura 31– Representação da junta de dilatação.

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. Será realizado a devida impermeabilização conforme Imagem 31 e restauração do teto danificado.

Conforme o Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP,2013), a cada 1 ano verificar a integridade e reconstituir, onde necessário, os rejuntamentos internos e externos, respeitando a recomendação do projeto original ou conforme especificação de especialista (atentar para as juntas de dilatação que devem ser preenchidas com mastic e nunca com argamassa para rejuntamento).

IDENTIFICAÇÃO 11

Localização: Garagens

Anomalias: Trincas nos pisos alisados

Causa das anomalias: Junta de dilatação do piso não executado até a parede e ausência de juntas de dilatação no entorno de quinas. Regiões onde ocorrem acúmulo de tensões sendo mais susceptíveis a este tipo de manifestação patológica. Além disso, juntas de dilatação sem selante poliuretano e com acabamentos inapropriados.

Consequência (s) da anomalia: Aumento de trincas

Orientação técnica: Recuperação das trincas e realização de juntas preferencialmente a cada 3 m e próximas às quinas, possuindo estas 1/3 da profundidade da espessura da camada de concreto do piso e aplicação de selantes poliuretanos nas mesmas.



Figura 32



Figura 33



Figura 34



Figura 35

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. Logo, será realizado conforme orientação do laudo de inspeção predial.

Pisos alisados

Para esse tipo de recuperação, recomenda-se tomar as seguintes providências: Caracterizam-se por fissuras regulares, geralmente paralelas às juntas serradas e são causadas pelo atraso no corte, reforço inadequado ou restrição à movimentação da placa, como no caso de placas com espessura muito irregular por deficiência no preparo da base.

O reparo irá depender da origem da patologia. As mais fáceis de reparar são as originadas pelo atraso no corte. Nesse caso, quando estiverem muito próximas às juntas (de 5 cm a 10 cm), basta selá-las da mesma forma que se faz nas juntas, empregando os mesmos materiais definidos no projeto do piso.

Se estiverem mais afastadas, é necessário inicialmente estabilizá-las, ou por colagem com material epoxídico ou poliuretano, por exemplo, ou pela costura com barras de aço, inseridas de forma inclinada na lateral da fissura e coladas com epóxi, de modo a unir as duas faces da fissura, que posteriormente deve ser selada com material epoxídico.

Quando a causa da fissura é um reforço insuficiente ou placa com movimentação restringida, a solução terá que ser mais complexa, normalmente executando-se juntas complementares, que nesse caso deverão ser tratadas para garantir a transferência de carga. (TÉCHNE, 2010)

IDENTIFICAÇÃO 12

Localização: Geral

Anomalias: Formação de bolhas nas paredes

Causa das anomalias: Umidade advinda das águas pluviais da superfície dos pisos.

Consequência (s) da anomalia: Aumento das manchas e destacamentos da pintura

Orientação técnica: Retirar a pintura e impermeabilizar a superfície danificada.



Figura 36



Figura 37



Figura 38



Figura 39

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. O responsável pela execução realizará os procedimentos conforme inspeção predial.

Procedimento:

Remover o reboco a uma altura de, no mínimo 0,50m a 1m acima da umidade da parede até chegar à alvenaria; aplicar impermeabilizante para depois finalizar com o reparo de pintura.

IDENTIFICAÇÃO 13

Localização: Terreo e Cobertura do Hall

Anomalias: Trincas e destacamento do contrapiso e rodapés cerâmicos.

Causa das anomalias: Ineficiente execução da manta asfáltica, possuindo esta menos de 30 cm de altura (recomendado) nas paredes e além disso deve, ser devidamente fixada na parede para que não haja dilatação térmica entre esta e a argamassa de reboco. Além disso, nas calhas, o contrapiso não está devidamente aderido à manta asfáltica devido à dilatação térmica entre os mesmos.

Consequência (s) da anomalia: Aumento dos destacamentos e infiltrações

Orientação técnica: Realizar a devida execução da manta asfáltica de 30 cm (quando possível) . fixação apropriada nas paredes e execução de material dissipador de tensões entre a manta asfáltica e o contrapiso (ex: telas de polietileno)



Figura 40



Figura 41



Figura 42

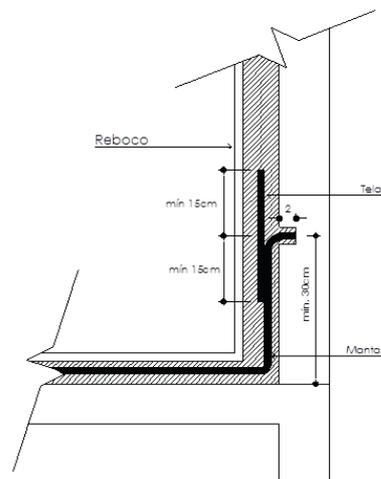


Figura 43 - Execução da manta asfáltica.

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Conforme a norma NBR 15575 (ABNT, 2013), deixa claro que para sistema de revestimentos de paredes, pisos e tetos em azulejo, cerâmica ou pastilhas, o prazo de garantia é de 2 anos, caso seja, revestimentos soltos, gretados ou desgaste excessivo. Logo, devesse ser realizado procedimento conforme orientação da inspeção predial.

IDENTIFICAÇÃO 14

Localização: Terreo

Anomalias: Infiltração e manchas nos tetos do hall de entrada

Causa das anomalias: Infiltração advinda da combinação de trincas na lajes de cobertura e ineficiência na impermeabilização das lajes, com isso ocorre o gotejamento das águas pluviais acarretando em manchas nos mesmos

Consequência (s) da anomalia: Aumento dos destacamentos e infiltrações

Orientação técnica: Realizar a recuperação de trincas e a devida impermeabilização nas lajes e ralos.



Figura 44



Figura 46



Figura 45

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

A estanqueidade conforme a norma NBR 15575 (ABNT,2013), tem o prazo de 5 anos de garantia. A edificação em análise se encontra dentro da garantia e por isso, será realizado o procedimento conforme orientação a seguir.

Sistema de recuperação**Modo de Aplicação:****a) Preparação da superfície**

Inicialmente, toda a superfície deve ser lavada com jato de água e raspada com espátula, para remoção de todas as partes soltas ou mal aderidas; A superfície deve ser lixada e limpa, removendo-se a poeira, gordura, sabão ou mofo; Abertura de suco em “V” sobre a fissura por meio de abridor de fissuras;

b) Fundo

Aplica-se uma demão de Fundo Preparador de paredes, diluído com 10% de água, com trincha, nas fissuras; Aguarda-se intervalo mínimo de 4 horas para secagem;

c) Tratamento das fissuras

Aplica-se 01 demão de selante acrílico com aplicador, forçando-se em seguida com espátula para que o selante preencha completamente o sulco ;

Aplica-se a 2ª demão do selante com intervalo entre as demãos de no mínimo 24 horas. O intervalo entre demãos é necessário e obrigatório, uma vez que a cura do selante se dá por evaporação de água e retração por secagem na aplicação da 1ª demão; Aplica-se duas demãos de tinta 100% acrílica sobre o local da fissura, sobre o selante acrílico; O produto deve ser aplicado com pincel, diluído com 10% de água. Aguarda-se o intervalo mínimo de 6 horas entre demãos;

d) Acabamento final:

Aplica-se massa acrílica com desempenadeira para se uniformizar o revestimento em duas demãos, com intervalo de secagem de 04 horas entre demãos; Aplica-se uma demão de textura acrílica em todo o pano tratado, de forma a diminuir o mapeamento da região; Em seguida, devem ser aplicadas mais três demãos de tinta 100% acrílica como acabamento final do revestimento, diluídos em 10% em água e respeitados os intervalos de 4 horas entre demãos. (TTÉCHNE, 2010)

IDENTIFICAÇÃO 15

Localização: Térreo e Subsolo

Anomalias: Infiltrações nos tetos e risco de obstrução dos ralos

Causa das anomalias: Impermeabilização ineficiente dos ralos das lajes de cobertura e ausência de tampas nos ralos.

Consequência (s) da anomalia: Infiltrações e trincas

Orientação técnica: Recuperação e colocação de tampas.



Figura 47



Figura 48



Figura 49



Figura 50

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Nesta caso não é considerado somente vício cosntrutivo por não ter as devidadas tampas, mas ausência de manutenção por não apresentar o documento com as devidadas manutenções preventivas. O Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP, 2013), no item 2.2 cita que:

“Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano” (ABNT, 2012).

Para esse tipo de recuperação, recomenda-se tomar as seguintes providências:

Primeiramente, deve-se rebaixar o entorno do ralo cerca de 2 cm e fazer a imprimação; Faz-se primeiro o arremate dos ralos. Corte uma faixa de manta com altura de 10 cm pelo diâmetro do tubo. Em seguida faça a aderência com maçarico, usando a colher para chanfrar (biselamento) e aderir à manta asfáltica (TÉCHNE, 2010).

IDENTIFICAÇÃO 16

Localização: Térreo

Anomalias: Destacamentos de rejunte nos pisos cerâmicos.

Causa das anomalias: Aderência ineficiente entre o rejunte e o substrato.

Consequência (s) da anomalia: Aumento de destacamentos e infiltrações

Orientação técnica: Realizar a limpeza do substrato e rejuntamento dos mesmos



Figura 51



Figura 52

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Ausência de manutenção periódica. Conforme norma de desempenho NBR 15575 (ABNT,2013) deixa claro que:

Para sistema como selantes, componentes de juntas e rejuntamento, o prazo de garantia para aderência é de 1 ano.

Neste caso o condomínio precisa realizar as devidas manutenções conforme indicação do Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP, 2013).

Quadro 6 - Manutenção preventiva rejunte.

Periodicidade	Atividade	Sistema
A cada 1 ano	Verificar a calafetação e fixação de rufos, para-raios, antenas, esquadrias, elementos decorativos etc.	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, chaminés, grelhas de ventilação e outros elementos	Empresa capacitada/ empresa especializada
A cada 3 anos	Em fachada é recomendada a lavagem e verificação dos elementos, por exemplo, rejuntas e mastique e, se necessário, solicitar inspeção	Empresa capacitada/ empresa especializada

Fonte: Manual das Áreas comuns – SINDUSCON SP, (2013)

IDENTIFICAÇÃO 17

Localização: Geral

Anomalias: Corrosão em componentes metálicos (tampas, dobradiças, antenas e registros).

Causa das anomalias: Incompatibilidade com as normas regulamentadoras

Consequência (s) da anomalia: Risco de quedas dos usuários

Orientação técnica: Retirada da corrosão por lixamento, aplicação de fundo anticorrosivo e pintura em tinta esmalte sintético ou troca por materiais novos



Figura 53



Figura 55



Figura 54



Figura 56

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como ausência de manutenção periódica. O edifício possui 3 anos, e por isso, de acordo com a norma NBR 15575 (ABNT,2013) apresenta que: Ferragens em geral, o prazo de garantia é de 1 ano, para funcionamento e acabamento.

IDENTIFICAÇÃO 18

Localização: Geral

Anomalias: Eflorescências nas pastilhas das fachadas

Causa das anomalias: Infiltrações advindas de trincas e ineficiência na impermeabilização das lajes de cobertura do hall, além disso, percolação de águas pluviais juntamente com os sais aquosos do concreto/argamassa até atingirem a fachada

Consequência (s) do defeito: Destacamento dos revestimentos e aumento das manchas

Orientação técnica: Realizar o devido tratamento das trincas e impermeabilização dos locais apresentados, além disso, limpeza a reconstituição das pastilhas e pisos danificados.

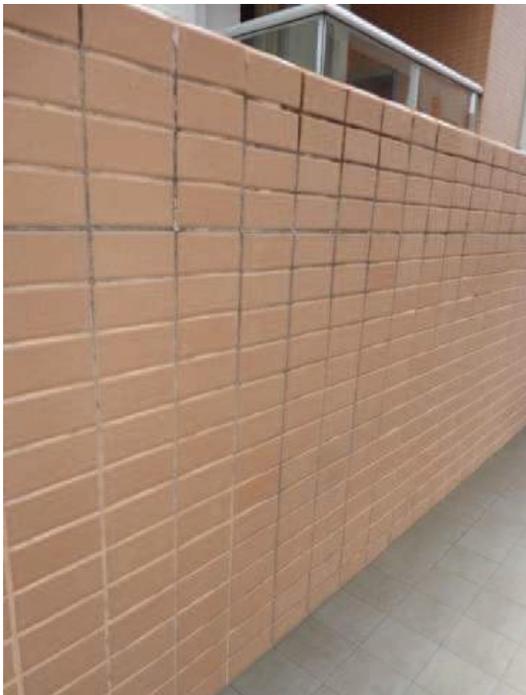


Figura 57



Figura 59



Figura 58



Figura 60

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. E ausência de manutenção periódica. O Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP, 2013) no item 2.2 cita que:

“Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano” (ABNT, 2012).

Sistema de recuperação

Modo de Aplicação

a) Preparação da superfície;

Inicialmente, toda a superfície deve ser lavada com jato de água e raspada com espátula, para remoção de todas as partes soltas ou mal aderidas; A superfície deve ser lixada e limpa, removendo-se poeira, gordura, sabão ou mofo; Abertura de suco em “V” sobre a fissura por meio de abridor de fissuras;

b) Fundo

Aplica-se uma demão de Fundo Preparador de Paredes, diluído com 10% de água, com trincha, nas fissuras; Aguarda-se intervalo mínimo de 4 horas para secagem;

c) Tratamento das fissuras

Aplica-se 01 demão de selante acrílico com aplicador, forçando-se em seguida com espátula para que o selante preencha completamente o sulco; Aplica-se a 2ª demão do selante com intervalo entre as demãos de no mínimo 24 horas. O intervalo entre demãos é necessário e obrigatório, uma vez que a cura do selante se dá por evaporação de água e retração por secagem na aplicação da 1ª demão; Aplica-se duas demãos de tinta 100% acrílica sobre o local da fissura, sobre o selante acrílico; O produto deve ser aplicado com pincel, diluído com 10% de água. Aguardou-se o intervalo mínimo de 6 horas entre demãos;

d) Acabamento final

Aplica-se massa acrílica com desempenadeira para se uniformizar o revestimento em duas demãos, com intervalo de secagem de 04 horas entre demãos; Aplica-se uma demão de textura acrílica em todo o pano tratado, de forma a diminuir o mapeamento da região; Em seguida, devem ser aplicadas mais três demãos de tinta 100% acrílica como acabamento

final do revestimento, diluídos em 10% em água e respeitados os intervalos de 4 horas entre demãos (TÉCHNE,2010).

Quadro 7 - Manutenção preventiva do sistema de impermeabilização.

Periodicidade	Atividade	Sistema
A cada 1 ano	Verificar a integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e de outros elementos	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Inspecionar a camada drenante do jardim. Caso haja obstrução na tubulação e entupimento dos ralos ou grelhas, efetuar a limpeza	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Verificar a integridade dos sistemas de impermeabilização e reconstituir a proteção mecânica, os sinais de infiltração ou as falhas da impermeabilização expostas	Empresa capacitada/ empresa especializada

Fonte: Manual das Áreas comuns – SINDUSCON SP, (2013)

IDENTIFICAÇÃO 19

Localização: Subsolo medidor de energia

Anomalias: Trincas nas paredes (inclinadas a 45°)

Causa das anomalias: Acomodação devido a recalques de fundação e/ou abaulamentos da estrutura de concreto armado

Consequência (s) do defeito: Aumento das trincas e agravamento da estabilidade estrutural

Orientação técnica: Recuperação das trincas e acompanhamento das trincas e fissuras para analisar sua estabilidade



Figura 61



Figura 63



Figura 62

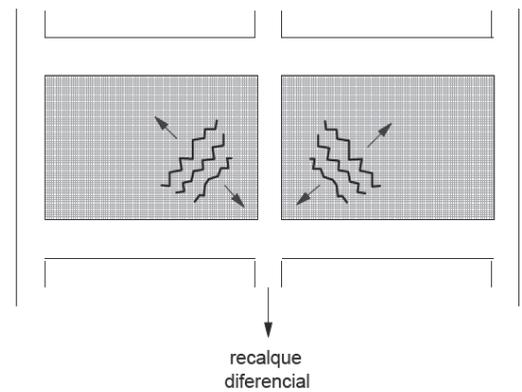


Figura 64

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. Será realizado procedimento conforme orientação da inspeção predial.

Sistema de recuperação

Modo de Aplicação

a) Preparação da superfície;

Inicialmente, toda a superfície deve ser lavada com jato de água e raspada com espátula, para remoção de todas as partes soltas ou mal aderidas; A superfície deve ser lixada e limpa, removendo-se poeira, gordura, sabão ou mofo; Abertura de suco em “V” sobre a fissura por meio de abridor de fissuras;

b) Fundo

Aplica-se uma demão de Fundo Preparador de Paredes, diluído com 10% de água, com trincha, nas fissuras; Aguarda-se intervalo mínimo de 4 horas parasecagem;

c) Tratamento das fissuras

Aplica-se 01 demão de selante acrílico com aplicador,forçando-se em seguida com espátula para que o selante preencha completamente o sulco; Aplica-se a 2ª demão do selante com intervalo entre as demãos de no mínimo 24 horas. O intervalo entre demãos é necessário e obrigatório, uma vez que a cura do selante se dá por evaporação de água e retração por secagem na aplicação da 1ª demão; Aplica-se duas demãos de tinta 100% acrílica sobre o local da fissura, sobre o selante acrílico; O produto deve ser aplicado com pincel, diluído com 10% de água. Aguardou-se o intervalo mínimo de 6 horas entre demãos;

d) Acabamento final

Aplica-se massa acrílica com desempenadeira para se uniformizar o revestimento em duas demãos, com intervalo de secagem de 04 horas entre demãos; Aplica-se uma demão de textura acrílica em todo o pano tratado, de forma a diminuir o mapeamento da região; Em seguida, devem ser aplicadas mais três demãosde tinta 100% acrílica como acabamento final do revestimento, diluídos em 10% em água e respeitados os intervalos de 4 horas entre demãos (TÉCHNE,2010).

IDENTIFICAÇÃO 20**Localização:** Garagem térreo**Anomalias:** Paver está cedendo**Causa das anomalias:** Recalque causado pela base insuficientemente compactada para resistir às cargas impostas pelos veículos e pedestres**Consequência (s) do defeito:** Possibilidade de trincas no paver e risco de incidentes aos usuários**Orientação técnica:** Retirar os pavers, reforçar a base com uma nova compactação.

Figura 65

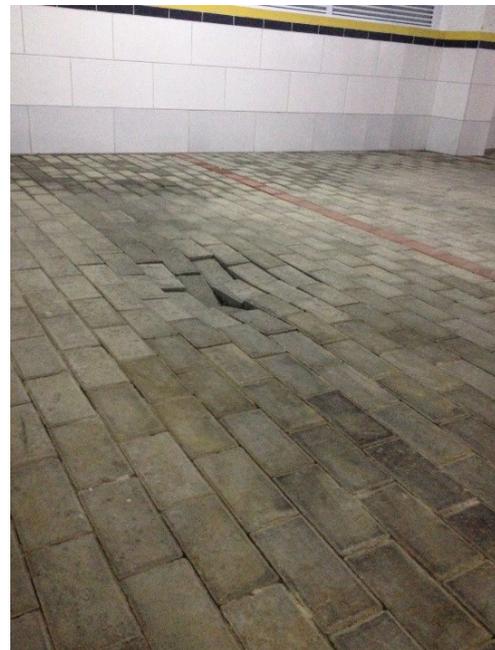


Figura 66

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como ausência de manutenção periódica. A edificação em análise possui mais de 3 anos de uso e não apresentou nenhum sistema de manutenção preventiva.

O Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP, 2013) no item 2.2 cita que:

“Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano” (ABNT, 2012).

Quadro 8 - Manutenção preventiva do sistema do pavimento ladrilho hidráulico.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos	Empresa capacitada/ empresa especializada

Fonte: Manual das Áreas comuns – SINDUSCON SP, (2013)

IDENTIFICAÇÃO 21

Localização: Parede da escadaria acesso ao salão de festas

Anomalias: Infiltração no reservatório devido a ineficiência na execução da impermeabilização acarretando neste tipo de manifestação patológica.

Causa das anomalias: Denota que houve infiltração pela parede vindo da caixa d'água.

Consequência (s) da anomalia: Aumento de mancha e descolamento da tinta

Orientação técnica: Esvaziar o reservatório e impermeabilizar novamente para torná-la estanque.



Figura 67



Figura 69



Figura 68

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. A edificação encontra-se dentro do prazo de garantia, pois apresenta aproximadamente 2 anos de uso.

Conforme a norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013), o sistema de impermeabilização tem um prazo de 5 anos mantendo estanque. Será realizado procedimento conforme procedimentos da inspeção predial.

IDENTIFICAÇÃO 22

Localização: Garagem

Anomalias: Piso cerâmico com diferença de tonalidade

Causa das anomalias: Produção e/ou utilização de lotes variados durante a execução e/ou absorção de umidade acentuada das placas.

Consequência (s) da anomalia: Incomodo aos usuários

Orientação técnica: Colocação de pisos com absorções adequadas.



Figura 70



Figura 71

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como erro de concepção de projeto. Piso com absorção inadequada. Logo, será substituído por um piso com absorção correta.

IDENTIFICAÇÃO 23

Localização: Gagarem do subsolo

Anomalias: Manchas nas paredes da garagem.

Causa das anomalias: Vazamento na cisterna devido a prováveis trincas nas cortinas de concreto combinado a ineficiência na execução da impermeabilização.

Consequência (s) da anomalia: Aumento dos vazamentos e possibilidade de desperdício de água potável

Orientação técnica: Esvaziar a cisterna, recuperar as trincas conforme item 18.1 e impermeabilizar novamente para torná-la estanque.



Figura 72



Figura 73

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. A edificação encontra-se dentro do prazo de garantia, pois apresenta aproximadamente 2 anos de uso.

Conforme a norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013), o sistema de impermeabilização apresenta prazo de 5 anos para estanqueidade. Logo, será realizado procedimento conforme orientação da inspeção predial.

IDENTIFICAÇÃO 24

Localização: Geral

Anomalias: Infiltrações no entorno da janela da casa de máquinas

Causa das anomalias: Falta de estanqueidade no entorno da esquadria

Consequência (s) da anomalia: Aumento das infiltrações e destacamento da pintura

Orientação técnica: Revisão no entorno da esquadria



Figura 74

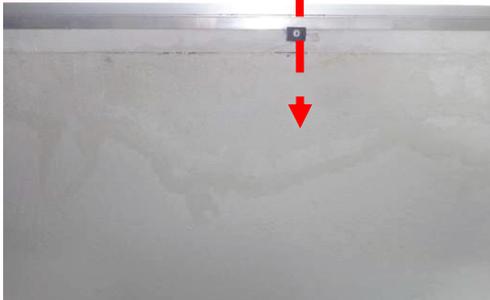


Figura 75



Figura 76

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como ausência de manutenção preventiva. A edificação em análise apresenta 2 anos de uso.

Neste caso conforme a norma NBR 15575 (ABNT, 2013), para sistema de esquadrias de alumínio, partes móveis (funcionamento) e vedação a garantia é de 1 ano e 2 anos para

borrachas, escovas, articulações, fechos e roldanas. O Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP, 2013) no item 2.2 cita que:

“Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano” (ABNT, 2012).

Quadro 9 - Manutenção preventiva do sistema de esquadria de alumínio.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 3 meses	Efetuar limpeza geral das esquadrias e seus componentes	Empresa capacitada/ empresa especializada
A cada 1 ano ou sempre que necessário	Reapertar os parafusos aparentes de fechos, fechaduras ou puxadores e roldanas	Equipe de manutenção local/ empresa capacitada
	Verificar nas janelas Maxim-air a necessidade de regular o freio. Para isso, abrir a janela até um ponto intermediário ($\pm 30^\circ$), no qual ela deve permanecer parada e oferecer certa resistência a movimento espontâneo. Se necessária, a regulagem deverá ser feita somente por pessoa especializada, para não colocar em risco a segurança do usuário e de terceiros	Equipe de manutenção local/ empresa capacitada
A cada 1 ano	Verificar a presença de fissuras, falhas na vedação e fixação nos caixilhos e reconstituir sua integridade onde for necessário	Equipe de manutenção local/ empresa capacitada

Fonte: Manual das Áreas comuns – SINDUSCON SP, (2013)

IDENTIFICAÇÃO 25**Localização:** Cobertura**Anomalias:** Infiltrações nas paredes**Causa das anomalias:** Trincas nas fachadas da edificação.**Consequência (s) da anomalia:** Aumento das infiltrações em paredes e surgimento de bolhas**Orientação técnica:** Recuperação das trincas

Figura 77



Figura 78



Figura 79

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Conforme a norma NBR 15575 (ABNT, 2013), o sistema de revestimento de fachadas, precisam atender dentro do prazo de 3 anos de garantia a estanqueidade de fachadas e pisos molháveis. Neste caso a edificação em estudo encontra-se dentro do prazo de garantia.

Sistema de recuperação**Modo de Aplicação****a) Preparação da superfície;**

Inicialmente, toda a superfície deve ser lavada com jato de água e raspada com espátula, para remoção de todas as partes soltas ou mal aderidas; A superfície deve ser lixada e limpa, removendo-se poeira, gordura, sabão ou mofo; Abertura de suco em “V” sobre a fissura por meio de abridor de fissuras;

b) Fundo

Aplica-se uma demão de Fundo Preparador de Paredes, diluído com 10% de água, com trincha, nas fissuras; Aguarda-se intervalo mínimo de 4 horas para secagem;

c) Tratamento das fissuras

Aplica-se 01 demão de selante acrílico com aplicador, forçando-se em seguida com espátula para que o selante preencha completamente o sulco; Aplica-se a 2ª demão do selante com intervalo entre as demãos de no mínimo 24 horas. O intervalo entre demãos é necessário e obrigatório, uma vez que a cura do selante se dá por evaporação de água e retração por secagem na aplicação da 1ª demão; Aplica-se duas demãos de tinta 100% acrílica sobre o local da fissura, sobre o selante acrílico; O produto deve ser aplicado com pincel, diluído com 10% de água. Aguardou-se o intervalo mínimo de 6 horas entre demãos;

d) Acabamento final

Aplica-se massa acrílica com desempenadeira para se uniformizar o revestimento em duas demãos, com intervalo de secagem de 04 horas entre demãos; Aplica-se uma demão de textura acrílica em todo o pano tratado, de forma a diminuir o mapeamento da região; Em seguida, devem ser aplicadas mais três demãos de tinta 100% acrílica como acabamento final do revestimento, diluídos em 10% em água e respeitados os intervalos de 4 horas entre demãos (TÉCHNE, 2010).

IDENTIFICAÇÃO 26

Localização: Geral

Anomalias: Trincas em formato "mapeadas" nas paredes

Causa das anomalias: Retração da argamassa de reboco, por excesso de relação água/cimento ou finos, e/ou desempenamento inadequado durante a execução

Consequência (s) da anomalia: Destacamento do reboco

Orientação técnica: Recuperação das trincas



Figura 80



Figura 81



Figura 82



Figura 83

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Conforme a norma NBR 15575 (ABNT, 2013), o prazo de garantia para fissuras perceptíveis à distância superior a 1m, é de 2 anos. A edificação em análise, possui mais de 3 anos de uso. Neste caso o condomínio precisa ter um plano de manutenção para tratar o problema apresentado.

IDENTIFICAÇÃO 27

Localização: Geral

Anomalias: Ocorrência de trinca nas quinas

Causa das anomalias: Ausência ou insuficiência na estruturação, onde estas não foram suficientes para absorver as tensões impostas uma vez que as quinas são pontos considerados mais instáveis às cargas, onde normalmente ocorrem uma concentração de tensões na edificação.

Consequência (s) da anomalia: Aumento de trincas nas lajes

Orientação técnica: Recuperação da trinca



Figura 84

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Conforme a norma NBR 15575 (ABNT, 2013), o prazo de garantia para fissuras perceptíveis à distância superior a 1m, é de 2 anos. A edificação em análise, possui mais de 3 anos de uso. Neste caso o condomínio precisa ter um plano de manutenção para tratar o problema apresentado.

IDENTIFICAÇÃO 28

Localização: Geral

Anomalias: Trincas nas quinas das janelas e portas, pontos considerados mais instáveis às cargas onde normalmente ocorre concentração de tensões na edificação.

Causa das anomalias: Constatou-se que a estruturação acima das portas, as vergas e abaixo das janelas, as contravergas, não foram suficientes para absorver as tensões impostas.

Consequência(s) da anomalia: Aumento das trincas nas paredes

Orientação técnica: Recuperação das trincas



Figura 85

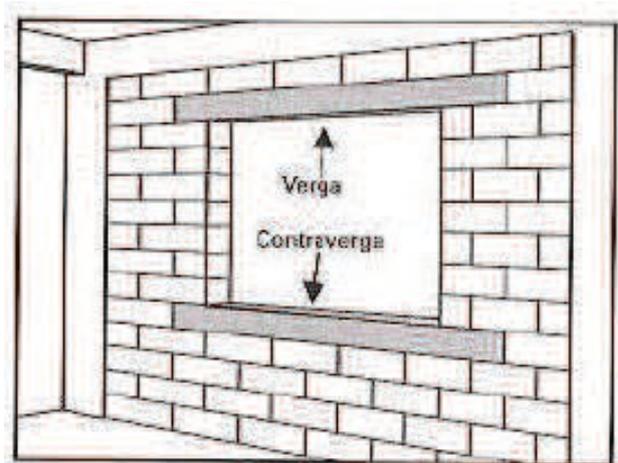


Figura 86 – Representação de verga e contraverga

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como vício construtivo. Será realizada a recuperação das trincas conforme inspeção predial.

Sistema de recuperação

Modo de Aplicação

a) Preparação da superfície;

Inicialmente, toda a superfície deve ser lavada com jato de água e raspada com espátula, para remoção de todas as partes soltas ou mal aderidas; A superfície deve ser lixada e limpa, removendo-se apoeira, gordura, sabão ou mofo; Abertura de suco em “V” sobre a fissura por meio de abridor de fissuras;

b) Fundo

Aplica-se uma demão de Fundo Preparador de Paredes, diluído com 10% de água, com trincha, nas fissuras; Aguarda-se intervalo mínimo de 4 horas para secagem;

c) Tratamento das fissuras

Aplica-se 01 demão de selante acrílico com aplicador, forçando-se em seguida com espátula para que o selante preencha completamente o sulco; Aplica-se a 2ª demão do selante com intervalo entre as demãos de no mínimo 24 horas. O intervalo entre demãos é necessário e obrigatório, uma vez que a cura do selante se dá por evaporação de água e retração por secagem na aplicação da 1ª demão; Aplica-se duas demãos de tinta 100% acrílica sobre o local da fissura, sobre o selante acrílico; O produto deve ser aplicado com pincel, diluído com 10% de água. Aguardou-se o intervalo mínimo de 6 horas entre demãos;

d) Acabamento final

Aplica-se massa acrílica com desempenadeira para se uniformizar o revestimento em duas demãos, com intervalo de secagem de 04 horas entre demãos; Aplica-se uma demão de textura acrílica em todo o pano tratado, de forma a diminuir o mapeamento da região; Em seguida, devem ser aplicadas mais três demãos de tinta 100% acrílica como acabamento final do revestimento, diluídos em 10% em água e respeitados os intervalos de 4 horas entre demãos (TÉCHNE, 2010).

IDENTIFICAÇÃO 29

Localização: Subsolo

Anomalias: Trincas nos muros.

Causa das anomalias: Movimentação estrutural das vigas de apoio, a alvenaria não dissipou as tensões.

Consequência(s) da anomalia: Aumento das trincas e surgimento de infiltração.

Orientação técnica: Recuperação das trincas



Figura 87



Figura 88



Figura 89

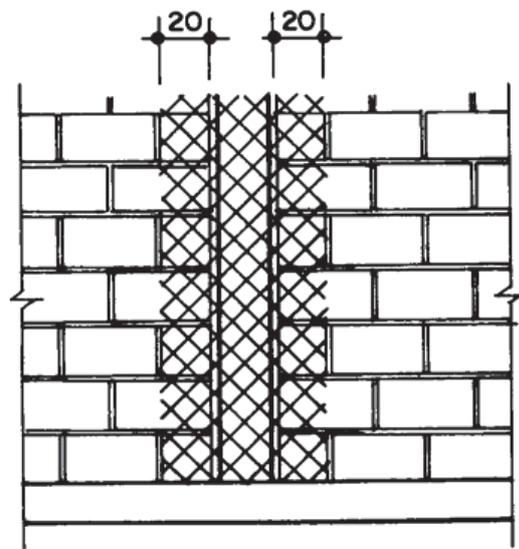


Figura 90 - Tela entre a estrutura e alvenaria.

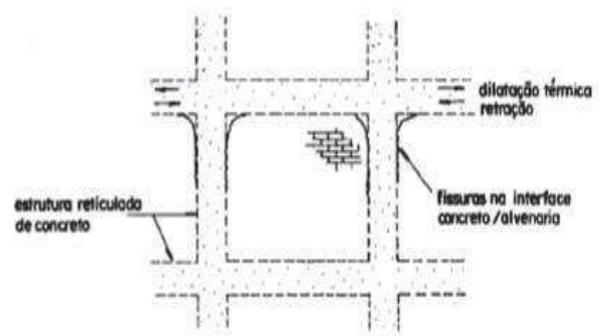


Figura 91 - Trinca entre a estrutura e alvenaria.

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Conforme a norma NBR 15575 (ABNT, 2013), o prazo de garantia para má aderência do revestimento e dos componentes do sistema, é de 5 anos. A edificação em análise se encontra dentro do prazo de garantia. Neste caso será realizado o procedimento necessário conforme a figura 90.

IDENTIFICAÇÃO 30

Localização: Calçada

Anomalias: Destacamento e trincas nos pisos.

Causa das anomalias: Impactos de terceiros devido à baixa aderência entre o piso e o substrato

Consequência (s) da anomalia: Aumento dos destacamentos.

Orientação técnica: Realizar a troca das peças.



Figura 92



Figura 93

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como mau uso. A edificação possui 4 anos de uso e conforme a norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013), o prazo de garantia para o sistema de pavimento par destacamentos, fissuras, desgaste excessivo é de 2 anos.

O Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP, 2013), no item 2.2 cita que:

“Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano” (ABNT, 2012).

O Manual das Áreas Comuns (SINDUSCON/SP,2013), também deixa claro que o sistema perde garantia quando:

“Impacto em desacordo com definido na ABNT NBR 15575, que ocasione danos no revestimento.”

Quadro 10 - Manutenção preventiva do sistema do pavimento ladrilho hidráulico.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos	Empresa capacitada/ empresa especializada

Fonte: Manual das Áreas comuns – SINDUSCON SP, (2013).

IDENTIFICAÇÃO 31

Localização: Playground

Anomalias: Manchas na parede

Causa das anomalias: Vazamento na instalação da torneira do jardim

Consequência (s) da anomalia: Destacamento e bolores.

Orientação técnica: Realizar o conserto da instalação hidráulica.



Figura 94



Figura 95

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Considerado como mau uso. A edificação em análise possui 3 anos de uso e não apresentou nenhum plano de manutenção. Neste caso as vedações estão com desgaste.

Quadro 11 - Manutenção periódica do sistema de tubulação hidráulica.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Verificar as tubulações de água potável para detectar obstruções, perda de estanqueidade e sua fixação, recuperar sua integridade onde necessário	Equipe de manutenção local/ empresa capacitada
	Verificar e, se necessário, substituir os vedantes (courinhos) das torneiras, misturadores e registros de pressão para garantir a vedação e evitar vazamentos	Equipe de manutenção local/ empresa capacitada
	Verificar o funcionamento do sistema de aquecimento individual e efetuar limpeza e regulagem, conforme legislação vigente	Empresa capacitada

Fonte: Manual das Áreas Comuns – SINDUSCON SP (2013).

A norma NBR 15575 (ABNT, 2013) apresenta 3 anos de garantia, nos sistemas de instalações hidráulicas e gás coletor, ramais, louças, caixas de descargas, bancadas, metais sanitários, sifões, ligações flexíveis, válvulas, registros, ralos e tanques.

IDENTIFICAÇÃO 32

Localização: Cobertura

Anomalias: Escada marinheiro instável

Causa das anomalias: Destacamento da argamassa de fixação do perfil da escada da parede.

Consequência (s) da anomalia: Risco de destacamento total do perfil.

Orientação técnica: Realizar a fixação novamente do perfil com argamassa e/ou placas metálicas parafusadas.

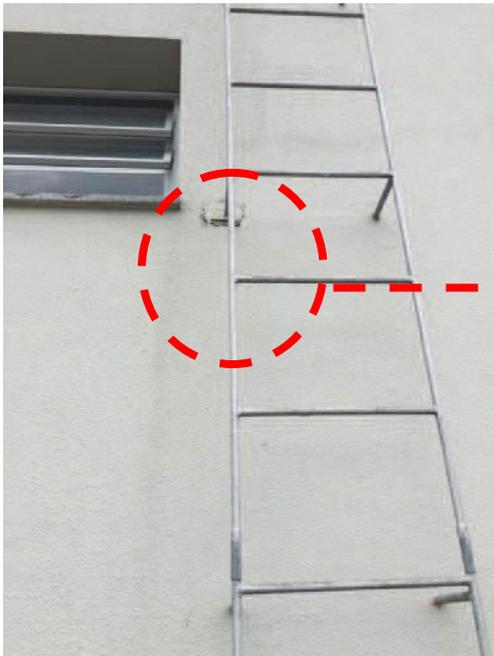


Figura 96



Figura 97

RESPOSTA JUSTIFICATIVA:

Será recuperado conforme inspeção predial. A edificação em análise encontra-se dentro do prazo de garantia, pois apresenta 2 anos de uso.

A norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013), apresenta 5 anos de garantia para segurança e integridade do sistema de revestimento.

As identificações foram diagnosticadas gerando uma resposta justificativa de acordo com as normas vigentes estabelecidas. Cada identificação possui uma entrega Habite-se, diferente, como mencionado no estudo.

Após a resposta justificativa, foi possível elaborar uma análise e conclusão conforme quadro a seguir.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este trabalho teve um alto índice de identificações analisadas que tiveram um desempenho regular (R), como por exemplo, a parte estrutural, alvenaria e escadas. Alguns raros casos apresentaram condições satisfatórias (S), que seriam a melhor qualificação dentro da análise citada no quadro 34, a seguir. Os itens em boas condições não aparecem nesta análise, pois o laudo somente cita casos com anomalias.

Os casos detectados com pior desempenho foram classificados como condições críticas (C). Dentre esses últimos, alguns apresentam riscos a edificação, tendo maior relevância, exigindo um reparo imediato.

Poucos casos tiveram situações em que a avaliação apresentou variação entre regular e crítica, por exemplo, o sistema de instalação hidrossanitária apresentou uma condição técnica satisfatória, mas também ficou avaliada na sua condição de manutenção, como crítica e regular e a condição de uso, como crítico.

Classificou-se, ainda, as identificações apontadas nos laudos de inspeção, quanto às condições motivadoras, como: condições técnicas, de manutenção e de uso. Estas divisões foram pensadas também para futura avaliação pela empresa, de modo a serem evitados vícios construtivos ou aparentes durante o processo de construção.

Quadro 12 – Resumo das identificações apresentadas nos laudos de inspeção.

Áreas inspecionadas	Condições técnicas		Condição de Manutenção			Condição de uso
	Vício construtivo	Vício aparente	Rotineira	Preventiva	Corretiva	
Estrutura	R	R	R	R	R	R
Alvenaria	S	R	R	R	R	R
Pisos	R	C	R	R	R	R
Tetos	R	R	R	R	R	R
Pinturas	R	R	R	R	R	R
Esquadrias	R	C	R	R	C	R
Instalação Hidrosanitária	S	R	C	C	R	C
Impermeabilização	C	R	C	C	R	C
Telhado	R	C	R	R	R	R
Pavimentação	R	R	C	R	C	C
Calçamento	R	R	C	R	C	C

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

SATISFATÓRIO	REGULAR	CRÍTICO
--------------	---------	---------

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve por objetivo fazer um estudo no processo de entrega dos edifícios e procedimentos de uso e manutenção, a fim de esclarecer os prazos de garantia, direitos e obrigações. Por intermédio da inspeção predial, verificou-se que tanto a responsável construtora e/ou incorporadora pela edificação, quanto o condomínio, têm deveres a serem cumpridos, estes, normatizados em legislação.

Por intermédio da fundamentação teórica, buscou-se identificar as normas, leis e procedimentos de manutenção, para responder cada identificação do laudo de inspeção predial apresentado pelos reclamantes, definindo a origem das anomalias, se identificadas como vícios construtivos ou aparentes, ou ainda motivadas pela falta de manutenção ou uso inadequado pelo condomínio.

No estudo de caso, realizou-se uma análise dos laudos de inspeção de condomínios apresentados à construtora, inicialmente com o intuito de esclarecer a forma de uso para não perder garantias, ou reparo dos problemas dos casos apresentados e diagnosticados como vício construtivo. A importância do laudo de inspeção predial, nos primeiros anos, é essencial, pois permite diagnósticos de causas dos problemas e as soluções de forma antecipada, evitando agravamento, expiração da garantia, restrições na operação do sistema e instruções prévias de manutenção adequada, confirmando que os objetivos propostos para a pesquisa foram atingidos .

Para evitar as anomalias apresentadas nas inspeções, conclui-se ainda que o condomínio precisa executar um programa de manutenção corretiva e preventiva, pois o laudo de inspeção apenas indica os procedimentos que devem ser realizados. Assim, a integridade do sistema permite atingir sua vida útil conforme projetado, desde que aplicados o uso adequado e o rito de manutenções de forma correta, propiciando qualidade e segurança aos usuários. Nota-se que, como foi diagnosticada em vários itens neste trabalho, a normalidade na ausência de manutenção periódica.

Atualmente, as construtoras e/ou incorporadoras, apresentam problemas, relacionados à mão de obra de baixa qualidade e/ou sem acompanhamento técnico habilitado. A utilização de materiais de baixa qualidade também influenciam o aparecimento de anomalias. Paralelamente, a cobrança por uma obra de qualidade está cada vez mais comum, já que os usuários conhecem os direitos e normas, aplicando-as com o intuito de garantir a qualidade, bem-estar e valorização do imóvel. Assim, se sugere para trabalhos futuros a elaboração de Manuais do Proprietário e Manual das Áreas Comuns em consonância com a ABNT NBR 15575 e o CDC.

REFERÊNCIAS

- ANTONIAZZIM, Mateus. **Manual de operação, uso e manutenção de edificações: Elaboração e coleta de Dados Durante a execução.** Porto Alegre: Ufrgs, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/65444/000864011.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 de outubro de 2017.
- ANTONOFF, Felipe Freire. **O conceito de vida útil e o projeto do envelope de edifícios residenciais.** Monografia (Especialização em Gestão de Projetos na Construção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://poli-integra.poli.usp.br/library/pdfs/a20562a6748cfa08a7d15a72e46e1f79.pdf>>. Acesso em: 14 de agosto de 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 15575/2013. **Edificações Habitacionais — Desempenho.** Rio de Janeiro, RJ: ABNT,
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 5674/2012. **Manutenção de edificações – Procedimentos.** Rio de Janeiro, RJ: ABNT,
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 14037/2011. **Manual de operação, uso e manutenção das edificações – Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação.** Rio de Janeiro, RJ: ABNT
- BOTELHO, Angélica de Melo Franco e FERREIRA, Laís de Queiroz. **Proposta de elaboração de Laudo de Inspeção Predial em Áreas Comuns de uma Edificação Residencial de Múltiplos Pavimentos – Estudo de Caso no DF.** Brasília UCB, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ucb.br/jspui/bitstream/123456789/8019/1/Ang%C3%A9licaMeloFrancoBotelhoTCCGRADUACAO2015.pdf>>. Acesso em: 08 de outubro de 2017.
- CAMPOS Rodrigo Michel, VARGAS Alexandre. **Proposta de um plano de manutenção predial preventiva para um edifício residencial.** UNESC- Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2014. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/cleideoliveira/disciplinas/manutencaopredial/artigos-tecnicos/artigo_tecnico>. Acesso em: 27 de setembro de 2017.
- Caderno do CREA-PR – **Responsabilidade na Construção Civil.** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná, 2010. Disponível em: <<http://177.92.30.55/ws/wp-content/uploads/2016/12/caderno07.pdf>>. Acesso em: 21 de setembro de 2017.
- CBIC e SECOVI/SP - Câmara Brasileira da Indústria da Construção e Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo. **Práticas para entrega do empreendimento desde a sua concepção.** – Brasília, 2016
- CREPALDI José Victor. **A extensão temporal da responsabilidade civil dos construtores e incorporadores diante do aparecimento de vícios construtivos após a entrega do imóvel.** Florianópolis, 2016. P. 37. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/166157/TCC%20Jos%C3%A9%20Victor%20Crepaldi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 de agosto de 2017.

CARTILHA - Inspeção Predial a Saúde dos Edifícios: Check-Up Predial- Como Evitar Acidentes – Ferramenta da Manutenção – Normas Técnicas. Câmara de Inspeção Predial do Ibape/SP, 2012. Disponível em: <<http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/CARTILHA-Inspecao-predial-a-saude-dos-edif%C3%ADcios.pdf>>. Acesso em: 07 de setembro de 2017.

Livro – GIL, Antônio Carlo. **Como elaborar projeto de pesquisa**, 2002. P. 54.

Livro – **Trabalhos Acadêmicos na Unisul**. Apresentação gráfica. Editora: Unisul, 2012. Disponível em: <http://www.unisul.br/wps/wcm/connect/af35ec01-f477-410f-aa54-445c1bed59bc/livro_trabalhos-academicos-unisul_biblioteca_2012.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em 01 de novembro de 2017.

LÔBO, Paulo Luiz Neto. **Responsabilidade do fornecedor por vício do produto e do serviço**. Revista do Direito do Consumidor, nº 19, 1996. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/588/r146-12.pdf?sequence=4>>. Acesso em:

MARCONI, Marina de Andrade. **Cultura e sociedade**. In: LAKATOS, Eva Maria. Sociologia. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

MANUAL DAS ÁREAS COMUNS, 2013 - 2º Edição. **Uso, Operação e Manutenção do Imóvel, Termo de Garantia, Programa de manutenção**. SINDUSCON/São Paulo, SP

MANUAL DO PROPRIETÁRIO, 2013- 3º Edição. **Uso, Operação e Manutenção do Imóvel, Termo de Garantia, Programa de manutenção**. SINDUSCON/São Paulo, SP

MOURA, Guilherme Henrique Munhoz. **Diretrizes, Roteiro e Proposta de Laudo para Inspeções Prediais**. Florianópolis 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/178272/DIRETRIZES%2c%20ROTEIRO%20E%20PROPOSTA%20DE%20LAUDO%20PARA%20INSPEÇÕES.pdf>>. Acesso em: 16 de outubro de 2017.

POSSAN, Edna, DEMILONER, Alberto. **Desempenho, durabilidade e vida útil das edificações: Abordagem geral**. Disponível em: <<file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/14-44-1-PB.pdf>>. Acesso em: 20 de setembro de 2017.

Preparo das áreas críticas antes da aplicação da emulsão asfáltica assegura melhor estanqueidade em superfícies frias. **Rev. Técnica**. São Paulo, edição 157, abril 2010. Disponível em: <<http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/157/impermeabilizacao-de-boxe-de-banheiro-preparo-das-areas-criticas-285798-1.aspx>> Acesso em: 10 outubro de 2017

Recuperação, Técnicas mais recomendadas de fissuras. **Rev. Técnica**. São Paulo, edição 160, junho 2010. Disponível em: <<http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/160/trinca-ou-fissura-como-se-originam-quais-os-tipos-285488-1.aspx>> Acesso em: 10 outubro de 2017.

Recuperação no chão Sistemas, Técnicas e produtos para restaurar pavimentos variam de acordo com o tipo de patologia. **Rev. Técnica**. São Paulo, edição 160, junho 2010. Disponível em: <<http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/160/trinca-ou-fissura-como-se-originam-quais-os-tipos-285488-1.aspx>> Acesso em: 10 outubro de 2017.

SAHADE, Renato Freua. **Avaliação de Ssistemas de recuperação de fissuras em alvenaria de vedação**. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://cassiopea.ipt.br/tde_arquivos/teses/%7BB8E42DBC-E66A-49EE-9DC9-0360B48025F4%7D_2005_HAB_Renato_Freua_Sahade.pdf>. Acesso em: 30 de outubro de 2017.

SILVA, Marcus Vinicius Fernandes Andrade. **Inter-relação entre Prescrição no Código de Defesa do Consumidor e o Atual Código Civil na Edição 113**, 2015. Disponível em: <<http://www.boletimjuridico.com.br/m/texto.asp?id=499>>. Acesso em: 08 de Outubro de 2017.

THOMAZ, Erico. Revista IPT: **Normas da construção civil**
Disponível em: <http://www.ipt.br/noticias_interna.php?id_noticia=791>. Acesso em: 15 de novembro de 2017.

VIEIRA Flavia do Nascimento. **Proposta de Elaboração de Plano de Manutenção a partir da obrigatoriedade legal da inspeção Predial no contexto urbano das cidades**. Rio de Janeiro 2015. Disponível em: <<http://dissertacoes.poli.ufrj.br/dissertacoes/dissertpoli1450.pdf>>. Acesso em: 20 de setembro de 2017.

VILLANUEVA, Marina Miranda. **A importância da manutenção preventiva para o bom desempenho da edificação**. Rio de Janeiro: UFRJ / Escola Politécnica, 2015. Disponível em: <<file:///C:/Users/Jhiese/Downloads/A%20import%C3%A2ncia%20da%20manuten%C3%A7%C3%A3o%20preventiva%20para%20o%20bom%20desempenho%20da%20edifica%C3%A7%C3%A3o..pdf>>. Acesso em: 30 de outubro de 2017.

ANEXO A

Prazos de Garantia Contratual recomendados pela norma ABNT NBR 15575, para edifícios habitacionais que tiveram seus projetos de construção protocolados para aprovação nos órgãos competentes posteriormente à sua vigência - (19/7/2013).

Tabela D.1 — Prazos de garantia

Sistemas, elementos, componentes e Instalações	Prazos de garantia recomendados			
	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
Fundações, estrutura principal, estruturas periféricas, contenções e arrimos				Segurança e estabilidade global Estanqueidade de fundações e contenções
Paredes de vedação, estruturas auxiliares, estruturas de cobertura, estrutura das escadarias internas ou externas, guarda-corpos, muros de divisa e telhados				Segurança e integridade
Equipamentos industrializados (aquecedores de passagem ou acumulação, motobombas, filtros, interfone, automação de portões, elevadores e outros) Sistemas de dados e voz, telefonia, vídeo e televisão	Instalação Equipamentos			
Sistema de proteção contra descargas atmosféricas, sistema de combate a incêndio, pressurização das escadas, iluminação de emergência, sistema de segurança patrimonial	Instalação Equipamentos			
Porta corta-fogo	Dobradiças e molas			Integridade de portas e batentes
Instalações elétricas tomadas/interruptores/disjuntores/fios/cabos/eletrodutos/caixas e quadros	Equipamentos		Instalação	
Instalações hidráulicas e gás - colunas de água fria, colunas de água quente, tubos de queda de esgoto, colunas de gás				Integridade e vedação
Instalações hidráulicas e gás coletores/ramais/louças/caixas de descarga/bancadas/metais sanitários/sifões/ligações flexíveis/válvulas/registros/ralos/tanques	Equipamentos		Instalação	
Impermeabilização				Estanqueidade
Esquadrias de madeira	Empenamento Descolamento Fixação			
Esquadrias de aço	Fixação Oxidação			
Esquadrias de alumínio e de PVC	Partes móveis (inclusive recolhedores de palhetas, motores e conjuntos elétricos de acionamento)	Borrachas, escovas, articulações, fechos e roldanas		Perfis de alumínio, fixadores e revestimentos em painel de alumínio

Tabela D.1 (continuação)

Sistemas, elementos, componentes e instalações	Prazos de garantia mínimos			
	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
Fechaduras e ferragens em geral	Funcionamento Acabamento			
Revestimentos de paredes, pisos e tetos internos e externos em argamassa/gesso liso/ componentes de gesso acartonado		Fissuras	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema
Revestimentos de paredes, pisos e tetos em azulejo/cerâmica/pastilhas		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	
Revestimentos de paredes, pisos e teto em pedras naturais (mármore, granito e outros)		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	
Pisos de madeira – tacos, assoalhos e <i>decks</i>	Empenamento, trincas na madeira e destacamento			
Piso cimentado, piso acabado em concreto, contrapiso		Destacamentos, fissuras, desgaste excessivo	Estanqueidade de pisos molháveis	
Revestimentos especiais (fórmica, plásticos, têxteis, pisos elevados, materiais compostos de alumínio)		Aderência		
Forros de gesso	Fissuras por acomodação dos elementos estruturais e de vedação			
Forros de madeira	Empenamento, trincas na madeira e destacamento			
Pintura/verniz (interna/externa)		Empolamento, descascamento, esfarelamento, alteração de cor ou deterioração de acabamento		
Selantes, componentes de juntas e rejuntamentos	Aderência			
Vidros	Fixação			

Fonte: ABNT NBR 15575, 2013

ANEXO B

A elaboração deste Modelo teve como base o anexo A da norma ABNT NBR 5674

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 1 dia (verão)	Jardins	Regar preferencialmente no início da manhã ou no fim da tarde, inclusive as folhas	Equipe de manutenção local
Diariamente	Piso em blocos de concreto intertravados	Utilizar vassoura com cerdas para realizar a limpeza diária	Equipe de manutenção local
Diariamente	Geradores de água quente	Verificar as condições das instalações para detectar existência de vazamentos de água ou gás	Equipe de manutenção local
A cada 2 dias (inverno)	Jardins	Regar preferencialmente no início da manhã ou no fim da tarde	Equipe de manutenção local
A cada 1 semana	Jardins	Verificar o funcionamento dos dispositivos de irrigação	Equipe de manutenção local
	Ar condicionado	Ligar o sistema	Equipe de manutenção local
	Churrasqueira, forno de pizza e lareira para uso a carvão	Fazer limpeza geral	Equipe de manutenção local
	Grupo gerador	Verificar, após o uso do equipamento, o nível de óleo combustível e se há obstrução nas entradas e nas saídas de ventilação	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Iluminação de emergência - grupo gerador	Verificar o led de funcionamento e carga	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Instalações hidráulicas – água potável	Verificar o nível dos reservatórios, o funcionamento das torneiras de boia e a chave de boia para controle de nível	Equipe de manutenção local
	Instalações hidráulicas - sistema de combate a incêndio	Verificar o nível dos reservatórios e o funcionamento das torneiras de boia e a chave de boia para controle do nível	Equipe de manutenção local
	Sauna seca	Fazer limpeza geral	Equipe de manutenção local
	Sauna úmida	Fazer a drenagem de água no equipamento (escoar a água abrindo a torneira ou tampão)	Equipe de manutenção local

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 1 semana, em período de não utilização	Sistema de aquecimento solar	Renovar a água acumulada	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
A cada 15 dias	Instalações hidráulicas – água potável	Utilizar e limpar as bombas em sistema de rodízio, por meio da chave de alternância no painel elétrico (quando o quadro elétrico não realizar a reversão automática)	Equipe de manutenção local
	Grupo gerador	Fazer teste de funcionamento do sistema durante 15 minutos	Equipe de manutenção local
		Verificar o nível de combustível do reservatório e, se necessário, complementar	Equipe de manutenção local
	Iluminação de emergência - baterias comuns	Efetuar teste de funcionamento dos sistemas, conforme instruções do fornecedor	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Iluminação de emergência - sistema centralizado com baterias recarregáveis	Efetuar teste de funcionamento dos sistemas conforme instruções do fornecedor	Equipe de manutenção local
Iluminação de emergência - grupo gerador	Fazer teste de funcionamento do sistema por 15 minutos	Empresa capacitada/empresa especializada	
A cada 1 mês	Instalações hidráulicas – água potável	Verificar a estanqueidade e a pressão especificada para a válvula redutora de pressão das colunas de água potável	Equipe de manutenção local
	Banheira de hidromassagem/ spa/ofurô	Fazer teste de funcionamento conforme instruções do fornecedor	Equipe de manutenção local
	Iluminação de emergência - conjunto de blocos autônomos e módulos	Fazer teste de funcionamento do sistema por 1 hora	Empresa capacitada/empresa especializada
	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA	Verificar o status dos dispositivos de proteção contra surtos (DPS), que, em caso de acionamento, desarmam para a proteção das instalações, sem que haja descontinuidade. É necessário acionamento manual, de modo a garantir a proteção no caso de novo incidente	Equipe de manutenção local
	Iluminação de emergência - grupo gerador	Efetuar as manutenções previstas no Sistema de Grupo Gerador	Empresa especializada
	Portas corta-fogo	Verificar visualmente o fechamento das portas e, se necessário, solicitar reparo	Equipe de manutenção local
	Ar condicionado	Realizar a manutenção dos ventiladores e do gerador (quando houver) que compõem os sistemas de exaustão	Empresa especializada
		Verificar todos os componentes do sistema e, caso seja detectada qualquer anomalia, providenciar reparos necessários	Equipe de manutenção local
	Sistemas de exaustão mecânica	Realizar a manutenção dos ventiladores e do gerador (quando houver) que compõem os sistemas de exaustão	Empresa especializada
	Telefonia e sistema de interfones	Verificar o funcionamento conforme instruções do fornecedor	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Sauna seca	Regular e verificar a calibragem do termostato conforme recomendação do fabricante	Empresa capacitada/empresa especializada
	Sistema de pressurização de escada	Quando o sistema operar com dois ventiladores, alternar a operação de ambos através de chave comutadora, para que não haja desgaste ou emperramento de motores parados por muito tempo	Equipe de manutenção local
		Realizar a manutenção dos ventiladores e do gerador (quando houver) que suporta os sistemas de pressurização da escada, a fim de garantir seu perfeito funcionamento	Empresa especializada
	Circuito fechado de televisão – CFTV	Verificar o funcionamento, conforme instruções do fornecedor	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
Sauna úmida	Regular e verificar a calibragem do termostato, conforme recomendação do fabricante	Empresa capacitada/empresa especializada	

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 1 mês	Piso elevado externo	Efetuar a limpeza do piso apenas com água e sabão neutro (não utilizar detergentes)	Equipe de manutenção local
	Área de recreação infantil	Verificar a integridade dos brinquedos e se as peças de encaixe e/ou parafusadas, correntes e dispositivos de fixação estão em bom estado, com os parafusos de fixação bem apertados e em funcionamento	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Instalações hidráulicas - sistema de combate a incêndio	Verificar a estanqueidade do sistema	Equipe de manutenção local
		Acionar a bomba de incêndio por meio do dreno da tubulação ou da botoeira ao lado do hidrante. Devem ser observadas as orientações da companhia de seguros do edifício ou do projeto específico de instalações	Equipe de manutenção local
	Sistema de aquecimento solar	Escoar a água do sistema por meio de seu dreno para evitar acúmulo de sedimentos	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Jardins	Executar a manutenção do jardim	Equipe de manutenção local/jardineiro qualificado
		Efetuar a manutenção das jardineiras de apartamentos, cobertura e nos jardins do térreo	Equipe de manutenção local/jardineiro qualificado
	Revestimento de pedras naturais (mármore, granito, pedra mineira, mosaico e outros)	No caso de peças polidas (ex.: pisos, bancadas de granito etc.), verificar, se necessário, encerar	Equipe de manutenção local
		Nas áreas de circulação intensa o enceramento deve acontecer com periodicidade inferior para manter uma camada protetora	Equipe de manutenção local
	Piso em blocos de concreto intertravados	Revisar o piso e recompor o rejuntamento com areia fina ou pó de pedra, conforme orientações do fabricante/fornecedor	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
Revisar o piso e substituir peças soltas, trincadas ou quebradas, sempre que necessário		Equipe de manutenção local/empresa capacitada	
Remover ervas daninhas e/ou grama das juntas do piso, caso venham a crescer		Equipe de manutenção local/empresa capacitada	
Realizar limpeza pontual do piso		Equipe de manutenção local/empresa capacitada	
A cada 1 mês ou cada uma semana em épocas de chuvas intensas	Instalações hidráulicas – água não potável	Verificar e limpar os ralos e grelhas das águas pluviais e calhas	Equipe de manutenção local
A cada 1 mês ou menos, caso necessário	Ar condicionado	Realizar limpeza dos componentes e filtros, mesmo em período de não utilização	Equipe de manutenção local
A cada 45 dias ou sempre que a altura atingir 5 cm	Jardins	Cortar a grama	Equipe de manutenção local/jardineiro qualificado
A cada 2 meses	Geradores de água quente	Limpar e regular os sistemas de queimadores e filtros de água, conforme instruções dos fabricantes	Empresa capacitada
	Iluminação de emergência - baterias comuns	Verificar o nível da água destilada dos eletrólitos das baterias. Se necessário, complete até 1,5 (um e meio) centímetro acima das placas	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Iluminação de emergência - baterias seladas	Verificar o led de carga de baterias	Equipe de manutenção local
	Iluminação de emergência - sistema centralizado com baterias recarregáveis	Verificar se os fusíveis estão bem fixados ou queimados e, se necessário, efetuar reparos	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Infraestrutura para prática recreativa	Executar a manutenção do jardim próximo à quadra, para evitar problemas de drenagem. Não permitir que as raízes das plantas infiltrem sob o piso da quadra	Equipe de manutenção local

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 3 meses	Piso elevado externo	Efetuar ajustes nos apoios de placas e substituição de calços evitando folgas entre as placas de piso elevado e a perda do conforto antropodinâmico	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Grupo gerador	Verificar e, se necessário, efetuar manutenção do catalizador	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
		Limpar a cabine/carenagem	Equipe de manutenção local
	Portas corta-fogo	Aplicar óleo lubrificante nas dobradiças e maçanetas para garantir o seu perfeito funcionamento	Equipe de manutenção local
		Verificar abertura e o fechamento a 45°. Se for necessário fazer regulagem, chamar empresa especializada.	Equipe de manutenção local
	Banheira de hidromassagem/spa/ofurô	Limpeza dos dispositivos que impossibilitem a entrada de resíduos na tubulação	Equipe de manutenção local
	Sistema de aquecimento solar	Lavar a superfície de vidro das placas coletoras	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
Esquadrias de alumínio	Efetuar limpeza geral das esquadrias e seus componentes	Equipe de manutenção local	
Piso elevado interno	Regular o nivelamento das placas e, se necessário, providenciar ajustes	Equipe de manutenção local	
A cada 3 meses (ou quando for detectada alguma obstrução)	Instalações hidráulicas – água não potável	Limpar os reservatórios de água não potável e realizar eventual manutenção do revestimento impermeável	Equipe de manutenção local
A cada 6 meses	Instalações elétricas	Testar o disjuntor tipo DR apertando o botão localizado no próprio aparelho. Ao apertar o botão, a energia será interrompida. Caso isso não ocorra, trocar o DR	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Cobertura	Verificar a integridade das calhas, telhas e protetores térmicos e, se necessário, efetuar limpeza e reparos para garantir a funcionalidade quando necessário. Em épocas de chuvas fortes, é recomendada inspeção das calhas semanalmente	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Instalações hidráulicas – água potável	Verificar funcionalidade do extravasor (ladrão) dos reservatórios, evitando entupimentos por incrustações ou sujeiras	Equipe de manutenção local
		Verificar mecanismos internos da caixa acoplada	Equipe de manutenção local
		Verificar a estanqueidade dos registros de gaveta	Equipe de manutenção local
		Abrir e fechar completamente os registros dos subsolos e cobertura (barrilete) para evitar emperramentos e mantendo-os em condições de manobra	Equipe de manutenção local
		Limpar e verificar a regulagem dos mecanismos de descarga	Equipe de manutenção local
		Efetuar manutenção nas bombas de recalque de água potável	Empresa especializada
	Limpar os aeradores (bicos removíveis) das torneiras	Equipe de manutenção local	
Instalações hidráulicas – água potável	Verificar o sistema de pressurização de água, a regulagem da pressão, reaperto dos componentes e parametrização dos sistemas elétricos e eletrônicos e, caso haja necessidade, proceder ajustes e reparos necessários	Empresa especializada	

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 6 meses	Instalações hidráulicas – água não potável	Abrir e fechar completamente os registros dos subsolos e cobertura (barrilete), evitando emperramentos e mantendo-os em condições de manobra	Equipe de manutenção local
		Limpar e verificar a regulagem dos mecanismos de descarga	Equipe de manutenção local
		Efetuar manutenção nas bombas de recalque de esgoto, águas pluviais e drenagem	Empresa especializada
	Instalações hidráulicas - sistema de combate a incêndio	Verificar a estanqueidade dos registros de gaveta	Equipe de manutenção local
		Abrir e fechar completamente os registros dos subsolos e cobertura (barrilete), evitando emperramentos e mantendo-os em condições de manobra	Equipe de manutenção local
		Efetuar manutenção nas bombas de incêndio	Empresa especializada
	Iluminação de emergência - baterias comuns	Após o 3º ano de instalação, testar o sistema, desligando o disjuntor e deixando ocorrer o corte por mínimo de tensão, a fim de verificar se o tempo de autonomia é satisfatório	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Circuito fechado de televisão – CFTV	Vistoria completa no sistema instalado e realização de manutenções	Empresa especializada
	Piso elevado externo	Revisar o sistema de piso elevado e, caso haja necessidade, providenciar reparos, inclusive na espessura das juntas entre as placas, de modo a mantê-las uniformes	Empresa especializada
		Verificar a limpeza do espaço existente entre a laje, piso elevado e ralos	Empresa especializada
	Churrasqueira, forno de pizza e lareira para uso a carvão	Verificar os revestimentos, tijolos refratários e, havendo necessidade, providenciar reparos necessários	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Portas corta-fogo	Verificar as portas e, se necessário, realizar regulagens e ajustes necessários	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Esquadrias de ferro e aço	Verificar as esquadrias, para identificação de pontos de oxidação e, se necessário, proceder reparos necessários	Empresa capacitada/ empresa especializada
Piso em blocos de concreto intertravados	Realizar lavagem geral do piso anualmente ou quando necessário	Equipe de manutenção local/empresa capacitada	
Sistema de aquecimento solar	Efetuar drenagem total do sistema	Equipe de manutenção local/empresa capacitada	
A cada 6 meses (ou quando ocorrerem indícios de contaminação ou problemas no fornecimento de água potável da rede pública)	Instalações hidráulicas – água potável	Limpar os reservatórios e fornecer atestado de potabilidade OBS.: Isolar as tubulações da válvula redutora de pressão durante a limpeza dos reservatórios superiores, quando existentes	Empresa especializada
A cada 6 meses ou conforme orientações do fabricante	Instalações hidráulicas – água potável	Limpar os filtros e efetuar revisão nas válvulas redutoras de pressão conforme orientações do fabricante	Empresa especializada
A cada 6 meses nas épocas de estiagem e semanalmente nas épocas de chuvas intensas	Instalações hidráulicas – água não potável	Verificar se as bombas submersas (esgoto e águas pluviais/drenagem) não estão encostadas no fundo do reservatório ou em contato com depósito de resíduos/solo no fundo do reservatório, para evitar obstrução ou danos nas bombas e consequentes inundações ou contaminações.	Equipe de manutenção local/empresa especializada
		Em caso afirmativo, contratar empresa especializada para limpar o reservatório e regular a altura de posicionamento da bomba através da corda de sustentação.	Equipe de manutenção local/empresa especializada

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Instalações hidráulicas – água potável	Verificar a estanqueidade da válvula de descarga, torneira automática e torneira eletrônica	Equipe de manutenção local
		Verificar as tubulações de água potável para detectar obstruções, perda de estanqueidade e sua fixação. Recuperar sua integridade onde necessário	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
		Verificar e, se necessário, substituir os vedantes (courinhos) das torneiras, misturadores e registros de pressão para garantir a vedação e evitar vazamentos	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
		Verificar o funcionamento do sistema de aquecimento individual e efetuar limpeza e regulagem, conforme legislação vigente	Empresa capacitada
	Instalações elétricas	Rever o estado de isolamento das emendas de fios e, no caso de problemas, providenciar as correções	Empresa especializada
		Verificar e, se necessário, reapertar as conexões do quadro de distribuição	Empresa especializada
		Verificar o estado dos contatos elétricos. Caso possua desgaste, substituir as peças (tomadas, interruptores e ponto de luz e outros)	Empresa especializada
	Instalações hidráulicas – água não potável	Verificar as tubulações de captação de água do jardim para detectar a presença de raízes que possam destruir ou entupir as tubulações	Empresa capacitada/ empresa especializada
		Verificar a estanqueidade da válvula de descarga, torneira automática e torneira eletrônica	Equipe de manutenção local
		Verificar as tubulações de água servida, para detectar obstruções, perda de estanqueidade, sua fixação, reconstituindo sua integridade onde necessária	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA	Inspeccionar sua integridade e reconstituir o sistema de medição de resistência conforme legislação vigente	Empresa especializada
		Para estruturas expostas à corrosão atmosférica ou que estejam em regiões litorâneas, ambientes industriais com atmosfera agressiva, inspeções completas, conforme norma ABNT NBR 5419	Empresa especializada
	Sistema de aquecimento solar	Efetuar revisão dos componentes do sistema e, havendo qualquer acúmulo de compostos químicos ou dano, efetuar os ajustes necessários	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Impermeabilização	Verificar a integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e de outros elementos	Empresa capacitada/ empresa especializada
		Inspeccionar a camada drenante do jardim. Caso haja obstrução na tubulação e entupimento dos ralos ou grelhas, efetuar a limpeza	Empresa capacitada/ empresa especializada
		Verificar a integridade dos sistemas de impermeabilização e reconstituir a proteção mecânica, sinais de infiltração ou falhas da impermeabilização exposta	Empresa capacitada/ empresa especializada

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Esquadrias de ferro e aço	Verificar e, se necessário, pintar ou executar serviços com as mesmas especificações da pintura original	Empresa capacitada/ empresa especializada
		Verificar a vedação e fixação dos vidros	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Esquadrias de madeira	No caso de esquadrias envernizadas, recomenda-se um tratamento com verniz e, a cada 3 anos, a raspagem total e reaplicação do verniz	Empresa capacitada/ empresa especializada
		Verificar falhas de vedação, fixação das esquadrias, guarda-corpos e reconstituir sua integridade onde for necessário	Empresa capacitada/ empresa especializada
		Efetuar limpeza geral das esquadrias, incluindo os drenos. Reapertar parafusos aparentes e regular freio e lubrificação	Empresa capacitada/ empresa especializada
		Verificar a vedação e fixação dos vidros	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Geradores de água quente	Verificar sua integridade e reconstituir o funcionamento do sistema de lavagem interna dos depósitos de água quente e limpeza das chaminés, conforme instrução do fabricante	Empresa capacitada
	Banheira de hidromassagem/spa/ofurô	Refazer o rejuntamento das bordas com silicone específico ou mastique	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Revestimento cerâmico interno	Verificar e, se necessário, efetuar as manutenções, a fim de manter a estanqueidade do sistema	Empresa capacitada/ empresa especializada
		Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e outros elementos	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Revestimento cerâmico externo	Verificar a calafetação de rufos, fixação de para-raios, antenas, elementos decorativos etc.	Empresa capacitada/ empresa especializada
		Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, chaminés, grelhas de ventilação e outros elementos	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Esquadrias de alumínio	Verificar a presença de fissuras, falhas na vedação e fixação nos caixilhos e reconstituir sua integridade onde for necessário	Empresa capacitada/ empresa especializada
Revestimento de paredes e tetos em argamassa ou gesso e forro de gesso (interno e externo)	Repintar os forros dos banheiros e áreas úmidas	Empresa capacitada/ empresa especializada	

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável	
A cada 1 ano	Revestimento em ladrilho hidráulico	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos	Empresa capacitada/ empresa especializada	
	Cobertura	Verificar a integridade estrutural dos componentes, vedações, fixações, e reconstituir e tratar onde necessário	Empresa capacitada/ empresa especializada	
	Rejuntos	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação, e outros elementos, onde houver	Equipe de manutenção local/empresa especializada	
	Vedações flexíveis	Inspeccionar e, se necessário, completar o rejuntamento convencional (em azulejos, cerâmicas, pedras), principalmente na área do box do chuveiro e bordas de banheiras	Equipe de manutenção local/empresa especializada	
	Revestimento de pedras naturais (mármore, granito, pedra mineira, mosaico e outros)	Verificar a calafetação de rufos, fixação de para-raios, antenas, elementos decorativos etc.	Empresa capacitada/ empresa especializada	
	Revestimento de pedras naturais (mármore, granito, pedra mineira, mosaico e outros)	Verificar a integridade e reconstituir, onde necessário, os rejuntamentos internos e externos, respeitando a recomendação do projeto original ou conforme especificação de especialista. (Atentar para as juntas de dilatação que devem ser preenchidas com mastique e nunca com argamassa para rejuntamento)	Empresa capacitada/ empresa especializada	
	Vidros		Nos conjuntos que possuam vidros temperados, efetuar inspeção do funcionamento do sistema de molas e dobradiças e verificar a necessidade de lubrificação	Empresa especializada
			Verificar o desempenho das vedações e fixações dos vidros nos caixilhos	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
	Infraestrutura para prática recreativa	Pintar os equipamentos esportivos ou quando a camada de tinta for danificada por uso, para evitar oxidações	Equipe de manutenção local/empresa capacitada	
	Área de recreação infantil		Os brinquedos devem ser cuidados para que as partes metálicas não oxidem. Havendo oxidação, deverá ser tratada	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
			Brinquedos de madeira devem ser anualmente verificados e, se necessário, tomadas as ações necessárias para recuperação das características originais	
	Deck de madeira		A camada protetora da madeira (verniz, selante etc.) deverá ser revisada e, se necessária, removida e refeita, a fim de retornar o desempenho inicialmente planejado para o sistema	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
			Verificar a integridade e reconstituir, onde necessário	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
Piso cimentado/piso acabado em concreto/contrapiso		Verificar as juntas de dilatação e, quando necessário, reaplicar mastique ou substituir a junta elastomérica	Equipe de manutenção local/empresa capacitada	
Tacos, assoalhos e pisos laminados		Verificar e, se necessário, refazer a calafetação das juntas	Equipe de manutenção local/empresa capacitada	
A cada 1 ano ou sempre que necessário	Esquadrias de alumínio	Reapertar os parafusos aparentes dos fechos, das fechaduras ou puxadores e das roldanas	Empresa capacitada/ empresa especializada	
		Verificar nas janelas Maxim-air a necessidade de regular o freio. Para isso, abrir a janela até um ponto intermediário ($\pm 30^\circ$), no qual ela deve permanecer parada e oferecer certa resistência a movimento espontâneo. Se necessária, a regulagem deverá ser feita somente por pessoa especializada, para não colocar em risco a segurança do usuário e de terceiros	Equipe de manutenção local/empresa capacitada	

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 2 anos	Instalações elétricas	Reapertar todas as conexões (tomadas, interruptores e ponto de luz, entre outros)	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Esquadrias de madeira	Nos casos das esquadrias enceradas, é aconselhável o tratamento de todas as partes	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Revestimento de paredes e tetos em argamassa ou gesso e forro de gesso (interno e externo)	Revisar a pintura das áreas secas e, se necessário, repintá-las, evitando, assim, o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e eventuais fissuras	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Pinturas, texturas, vernizes (interna e externa)	Revisar a pintura das áreas secas e, se necessário, repintá-las, evitando, assim, o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e eventuais fissuras	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Vedações flexíveis	Inspeccionar e, se necessário, completar o rejuntamento com mastique. Isso é importante para evitar o surgimento de manchas e infiltrações	Equipe de manutenção local/empresa especializada
	Infraestrutura para prática recreativa	Esticar as telas onde necessário	Equipe de manutenção local/empresa capacitada
A cada 3 anos	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA	Para estruturas destinadas a grandes concentrações públicas (hospitais, escolas, teatros, cinemas, estádios de esporte, pavilhões, centros comerciais, depósitos de produtos inflamáveis e indústrias com áreas sob risco de explosão) - Inspeções completas conforme norma ABNT NBR 5419	Empresa especializada
	Esquadrias de madeira	Nos casos de esquadrias pintadas, repintar. É importante o uso correto de tinta especificada no manual	Empresa especializada
		No caso de esquadrias envernizadas, recomenda-se, além do tratamento anual, efetuar a raspagem total e reaplicação do verniz	Empresa especializada
	Revestimento de paredes e tetos em argamassa ou gesso e forro de gesso (interno e externo)	Repintar paredes e tetos das áreas secas	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Revestimento cerâmico interno	É recomendada a lavagem das paredes externas, por exemplo, terraços ou sacadas, para retirar o acúmulo de sujeira, fuligem, fungos e sua proliferação. Utilizar sabão neutro para lavagem	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Revestimento cerâmico externo	Em fachada, é recomendada a lavagem e verificação dos elementos, por exemplo, rejuntas, mastique etc, e, se necessário, solicitar inspeção	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Revestimento de pedras naturais (mármore, granito, pedra mineira, mosaico e outros)	Em fachada efetuar a lavagem e verificação dos elementos constituintes rejuntas, mastique etc., e, se necessário, solicitar inspeção	Empresa capacitada/ empresa especializada
	Pinturas, texturas, vernizes (interna e externa)	Repintar paredes e tetos das áreas secas	Empresa capacitada/ empresa especializada
As áreas externas devem ter sua pintura revisada e, se necessário, repintadas, evitando, assim, o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e que eventuais fissuras possam causar infiltrações		Equipe de manutenção local/empresa capacitada	
A cada 3 anos ou quando necessário em função do uso	Infraestrutura para prática recreativa	Pisos de concreto polido pintado, repintar a superfície, em função do uso da quadra	Empresa capacitada/ empresa especializada
A cada 5 anos	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA	Para estruturas residenciais, comerciais, administrativas, agrícolas, industriais, exceto áreas classificadas com risco de incêndio e explosão - Inspeções completas conforme norma ABNT NBR 5419	Empresa especializada