

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

FERNANDA BROMBATTI LINCK

**MANUAL DO LOCATÁRIO PARA USO, OPERAÇÃO E
MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS HIDROSSANITÁRIO E ELÉTRICO**

FLORIANÓPOLIS, OUTUBRO DE 2020.

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

FERNANDA BROMBATTI LINCK

**MANUAL DO LOCATÁRIO PARA USO, OPERAÇÃO E
MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS HIDROSSANITÁRIO E ELÉTRICO**

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

Professor Orientador: Dra. Andrea Murillo
Betoli

FLORIANÓPOLIS, OUTUBRO DE 2020.

Linck, Fernanda Brombatti

**MANUAL DO LOCATÁRIO PARA USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
DOS SISTEMAS HIDROSSANITÁRIO E ELÉTRICO / Fernanda Brombatti
Linck ; orientação de Andrea Murillo Betioli. -
Florianópolis, SC, 2020.**

74 p.

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

Inclui Referências.

1. Patologias das construções. 2. Manutenção de imóveis.
 3. Locação de imóveis. 4. Manutenção de edificações.
- I. Betioli, Andrea Murillo. II. Instituto Federal
de Santa Catarina. Departamento Acadêmico de Construção
Civil. III. Título.

MANUAL DO LOCATÁRIO PARA USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS HIDROSSANITÁRIO E ELÉTRICO

FERNANDA BROMBATTI LINCK

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

Florianópolis, 21 de outubro, 2020.

Banca Examinadora:

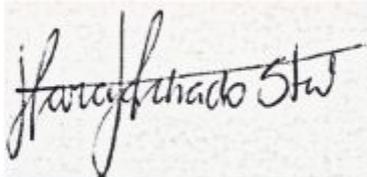


Andrea Murillo Betioli, Dra.

Orientadora



José Antonio Bourscheid, Dr.



Márcia Maria Machado Steil, Me.

À minha filha Bárbara, que em tão pouco
tempo já me ensinou tantas coisas
e já me mostrou o quanto eu sou forte.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por me guiar sempre pelo caminho do bem, por fazer a minha vida repleta de coisas boas e me dar forças para buscar os meus sonhos.

Ao meu amor Lucas, por nunca me deixar pensar em desistir, por não medir esforços para me deixar na posição mais confortável possível e por me fazer acreditar que sou muito inteligente. Sem o seu apoio eu não teria chegado até aqui.

À minha filha Bárbara, por ser a minha motivação, por mostrar o quanto eu sou forte e por me fazer ter esperança de um futuro melhor.

Agradeço aos meus pais Denilson e Cláudia por sempre me apoiarem, por me incentivarem a ir além e por me mostrarem que o amor é sempre o melhor caminho.

Às minhas irmãs Janis e Vitória, por serem tão presentes na minha vida e por me fazerem acreditar na palavra família da maneira mais linda que existe.

Ao Instituto federal de Santa Catarina e seus professores por me oferecerem um ensino de qualidade e agregarem muito conhecimento à minha formação.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e seus professores, onde fiz metade da minha graduação, onde pude formar toda a base de conhecimentos técnicos com qualidade, o que foi fundamental para que essa jornada tivesse sucesso.

Agradeço às minhas amigas Carolina, Jéssica e Laila por me acompanharem nessa jornada e na vida e sempre me apoiarem de forma motivadora.

Às minhas amigas da UFRGS, Elisa, Jéssica, Priscila e Thais, por nunca desacreditarem em mim, por sempre me incentivarem a seguir em frente, respeitando o meu tempo.

Às minhas amigas do IFSC, Andreza, Ana Flávia, Camila, Karolina, Karoline e Rebeca, por tornarem as minhas noites agradáveis, por dividirem os trabalhos, as anotações e os cafés.

Agradeço também a todos os meus amigos e familiares por sempre acreditarem em mim e nos meus objetivos e sempre estarem do meu lado, cada um de sua maneira mas sempre presentes.

Agradeço demais à minha orientadora Andrea por aceitar o meu convite, mesmo quando tudo indicava que eu não seria capaz. Obrigada por me incentivar, por se preocupar e por contribuir com tanto conhecimento e tantas ideias que foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Agradeço aos professores membros da banca examinadora, Márcia e Bourscheid, por contribuírem com as sugestões de melhorias, por dedicarem o seu tempo para o trabalho e por me inspirarem a gostar do tema.

Resumo

As patologias observadas nos imóveis, muitas vezes, podem ser evitadas com as boas práticas de manutenção e o adequado uso dos sistemas e equipamentos da edificação. O desempenho está diretamente ligado à manutenção, em especial à preventiva. Contudo, o usuário nem sempre tem as informações referente às manutenções devidas e, sobre a correta utilização e operação do imóvel. As empresas do setor imobiliário encontram dificuldades em orientar os seus clientes, proprietários e locatários de imóveis, quanto aos seus direitos e deveres e quanto às boas práticas de utilização e manutenção das edificações. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é criar um manual de uso, operação e manutenção de edificações existentes com foco em imóveis alugados. Uma das premissas deste manual é que o mesmo tenha uma linguagem de fácil compreensão, sendo evitado o uso de termos técnicos. A criação se dá a partir de dados referentes às patologias ocorridas em imóveis de uma imobiliária localizada na região da grande Florianópolis. A partir da análise destes dados, foram definidos os sistemas da edificação que mais geram patologias para desenvolvimento do manual. A metodologia empregada é de caráter qualitativo e quantitativo, pois além de quantificar as patologias, foram, também, analisadas e associadas às possíveis causas e então levantadas as orientações a serem descritas no manual para que haja uma diminuição destes problemas.

Palavras-chave: Patologias das construções. Manutenção de imóveis. Locação de imóveis. Manutenção de edificações.

Abstract

The pathologies observed in the buildings can often be avoided with good maintenance practices and the proper use of building systems and equipment. Performance is directly linked to maintenance, especially preventive. However, the user does not always have the information regarding the proper maintenance and about the correct use and operation of the property. Real estate companies find it difficult to advise their customers, owners and tenants, on their rights and duties and on good practices in the use and maintenance of buildings. Therefore, the objective of this work is to create a manual for the use, operation and maintenance of existing buildings with a focus on rented properties. One of the premises of this manual is that it has an easy to understand language, avoiding the use of technical terms. The creation is based on data referring to pathologies that occurred in real estate properties located in the region of greater Florianópolis. From the analysis of these data, the building systems that most generate pathologies for the development of the manual were defined. The methodology used is of a qualitative and quantitative character, because in addition to quantifying the pathologies, they were also analyzed and associated with possible causes and then raised to the guidelines to be described in the manual so that there is a reduction of these problems.

Keywords: Construction pathologies. Maintenance of buildings. Rental of real estate. Building maintenance.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO | 10 |
| Justificativa | 11 |
| Objetivo geral | 12 |
| Objetivos específicos | 13 |
| Estrutura do trabalho | 13 |
| REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 15 |
| Manutenção Predial | 15 |
| Tipos de manutenção | 15 |
| Manutenção Corretiva | 16 |
| Manutenção Preventiva | 16 |
| Desempenho de edificações | 17 |
| Requisitos de desempenho | 18 |
| Vida útil e vida útil de projeto | 18 |
| Durabilidade | 21 |
| Mantenabilidade/ Manutenibilidade | 21 |
| Patologias | 22 |
| Exemplos de patologias mais recorrentes em imóveis locados | 24 |
| Legislação sobre locação de imóveis | 27 |
| METODOLOGIA | 30 |
| Revisão Bibliográfica | 31 |
| Coleta e Análise dos Dados sobre as Patologias mais freqüentes detectadas por uma imobiliária na região da Grande Florianópolis | 31 |
| Levantamento das Patologias Mais Freqüentes com Possíveis Causas | 32 |
| Formulação do Checklist para Vistoria | 32 |
| Elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção para imóveis locados | 33 |
| RESULTADOS E DISCUSSÕES | 35 |
| Levantamento de dados | 35 |
| Checklist para Vistoria | 37 |
| Manual do locatário para uso, operação e manutenção dos sistemas hidrossanitário e elétrico | 44 |
| Recomendação para trabalhos futuros | 45 |
| CONCLUSÃO | 46 |
| REFERÊNCIAS | 47 |
| APÊNDICE A | 52 |

1. INTRODUÇÃO

A manutenção preventiva é de extrema importância para que não haja perda de desempenho da edificação e, haja um prolongamento da sua vida útil, além de garantir as condições de habitabilidade ao qual a edificação se destina. Segundo Castro (2007), uma edificação se diferencia de outros bens por ter uma vida útil longa, e a boa manutenção é essencial para que esse prazo seja cumprido. Gomide (2006) diz que a manutenção predial pode ser definida como o conjunto de ações que garanta à edificação o seu melhor desempenho, a fim de atender aos usuários de forma confiável e com o menor custo possível. Infelizmente, a prática da manutenção preventiva em imóveis ainda é pouco satisfatória no Brasil, os usuários não costumam realizar a manutenção preventiva de forma adequada como fazem para outros bens duráveis como automóveis, por exemplo (CASTRO, 2007).

Segundo Antoniazzi (2012), o Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações é um dos documentos mais importantes que deve ser entregue ao proprietário do imóvel e, no caso de condomínios, ao síndico. Ele deve informar todas as características da edificação e nortear o correto uso, a correta operação e a preservação do bem, conforme estabelece a NBR 14037 (ABNT, 2011) Manual de operação, uso e manutenção das edificações – Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação.

Os proprietários de novas edificações residências devem receber na aquisição do imóvel este manual. No entanto, em imóveis de idades maiores, muitas vezes, esse manual do usuário não existe. Conforme Villanueva (2015), na visão do proprietário, a correta e frequente manutenção preventiva do imóvel, traz inúmeros benefícios como, a valorização do bem no mercado imobiliário; o aumento da vida útil da edificação; o adequado desempenho das instalações em geral; além de garantir a segurança, o conforto e a economia para os usuários do imóvel. Entretanto, em imóveis locados, na maioria das vezes, os locatários não possuem o conhecimento das diretrizes e das boas práticas de uso, operação e manutenção dos equipamentos e instalações da edificação, bem como suas responsabilidades no que tange à manutenção preventiva da edificação.

O Código Civil (CC) estabelece diretrizes referentes às relações do locador e locatário de imóveis, estabelecendo, entre outras coisas, que o proprietário é o responsável pela manutenção do imóvel, a fim de mantê-lo em estado de servir ao fim ao qual se destina.

1.1. Justificativa

Por experiência própria do autor deste trabalho, percebe-se que, no que tange às empresas imobiliárias na parte de locações de imóveis há uma grande deficiência em seus setores de manutenção. Existe um conflito de interesses entre locador e locatário quando se trata de manutenção do imóvel. De um lado, proprietários exigindo o imóvel nas mesmas condições em que o entregou, do outro lado, locatários sem orientações sobre seus deveres para com as boas práticas de uso, operação e manutenção do imóvel. Quando se trata de edificações mais antigas, o problema agrava-se ainda mais, pois em geral, o imóvel necessita de mais manutenções preventivas ou corretivas.

As imobiliárias, em sua maioria, não possuem um documento de orientação ao locatário e proprietário quanto à manutenção do imóvel. Por isso, acaba dando margem para o mau uso e para a falta de manutenção periódica, acarretando em prejuízo de tempo, recursos financeiros e naturais. Além disso, há um grande prejuízo emocional para o inquilino que tem o seu lar afetado por patologias que muitas vezes são de difícil resolução e causam transtornos excessivos.

No que diz respeito ao meio ambiente, o correto uso e operação, bem como a manutenção preventiva adequada da edificação, tem um papel fundamental para a sustentabilidade. Se os sistemas e equipamentos do imóvel são corretamente utilizados e frequentemente realizadas as manutenções periódicas, há menor chance de haver falhas que necessitem de manutenção corretiva ou reformas que, por sua vez, consomem muito mais recursos naturais e, geram muito mais resíduos. Da mesma forma, se uma edificação é corretamente utilizada e possui suas manutenções em dia, a vitalidade da construção é mantida e sua durabilidade e desempenho são satisfatórios, o que, também, minimiza o uso de recursos naturais

e geração de resíduos decorrentes da necessidade de novas construções substitutivas.

Além disso, através de experiência do próprio autor do trabalho, percebe-se que ao analisar as patologias mais frequentemente encontradas nas edificações, pode-se observar que, diversas delas, tem como causa a falta de manutenção e o incorreto uso e operação dos equipamentos e sistemas da edificação. Grande parte dessas patologias pode ser evitada com a boa prática de manutenção periódica e corretiva.

Dessa forma, a fim de evitar a ocorrência de patologias construtivas, entende-se a importância da elaboração de um Manual de Uso, Operação e Manutenção do imóvel, indicando as boas práticas de manutenção e definindo as responsabilidades do locador e do locatário. Esse manual deve ser de fácil compreensão para que suas diretrizes possam ser cumpridas de forma satisfatória pelos usuários e, dessa forma, nortear as questões de manutenção do imóvel. O manual será feito com base nos dados de patologias encontrados na região da Grande Florianópolis, no entanto, para uma maior abrangência, poderá ser replicada para qualquer outro município do Brasil e utilizada por empresas no ramo imobiliário.

1.2. Objetivo geral

Criar um Manual de Uso, Operação e Manutenção destinado aos locatários e locadores de imóveis, dos dois sistemas construtivos que mais sofrem com patologias, com base nos dados levantados de uma imobiliária da cidade de Florianópolis/SC e região metropolitana.

1.3. Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral, é necessário definir os objetivos específicos que são listados a seguir:

- a) Fazer um levantamento das patologias registradas em imóveis alugados de uma imobiliária da cidade de Florianópolis e região metropolitana;
- b) Identificar as patologias mais frequentes;

c) Definir, a partir dos dados levantados, os dois sistemas que mais sofrem patologias e então definir os sistemas limitantes do manual;

d) Analisar as normas de desempenho e manuais de fabricantes definindo diretrizes para uso, operação e manutenção das edificações;

e) Analisar a lei do inquilinato, definindo as devidas responsabilidades de locador e locatário;

f) Elaborar um *checklist* de itens do imóvel para preenchimento no momento da vistoria;

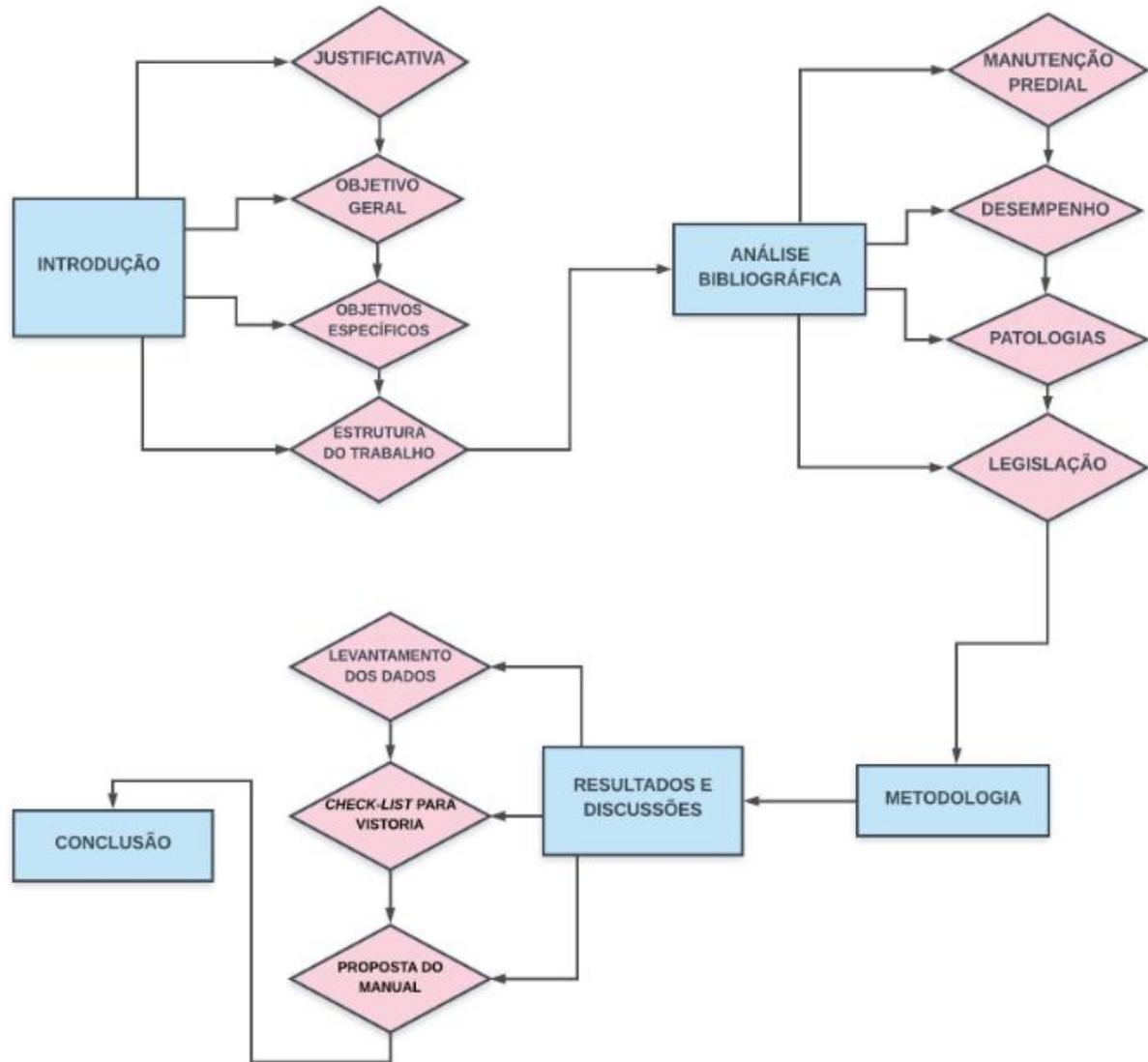
g) Elaborar um manual, de fácil compreensão para os locadores e locatários, de uso, operação e manutenção dos sistemas limitantes definidos anteriormente;

h) Deixar como sugestão para trabalhos futuros a continuação do manual com os demais sistemas e equipamentos da edificação.

1.4. Estrutura do trabalho

A estrutura do trabalho de conclusão de curso será composta por quatro partes: (1) introdução; (2) revisão bibliográfica; (3) metodologia e (4) resultados e discussões; (5) conclusão. A estrutura será apresentada conforme a Figura 1.

Figura 1 – Estrutura do trabalho



Fonte: Autora.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção serão abordados alguns tópicos encontrados na literatura referentes à manutenção e às patologias; normas técnicas relativas ao tema e uma breve citação da legislação, com o objetivo de aprofundar o tema. Será abordada a importância da manutenção periódica preventiva e seus benefícios, a fim de minimizar a ocorrência de patologias.

2.1. Manutenção Predial

Segundo Villanueva (2015), a prática de manutenção pode ser entendida como a reposição de desempenho perdido, com o objetivo de preservar as condições de uso, e conseqüentemente o prolongamento da vida útil da edificação. Devem-se gerenciar as manutenções de forma planejada e programada para a prevenção de problemas futuros e não apenas como uma resposta a falhas observadas na edificação.

No Brasil, infelizmente, não se tem um bom panorama em relação à prática de manutenção. Não é comum a realização da correta manutenção de imóveis como acontece com demais bens duráveis como automóveis, por exemplo. Segundo Villanueva (2015), com a grande ascensão da construção civil no Brasil, nas décadas de 1960 e 1970, existem muitas edificações com mais de 40 anos, sendo de extrema importância a boa prática de manutenção, com a finalidade de preservar um nível de desempenho mínimo dessas edificações, evitando assim uma deterioração precoce.

2.1.1. Tipos de manutenção

Segundo Freitas (2016), de acordo com a forma e o tempo em que é feita uma intervenção nos sistemas ou instalações, a manutenção pode ser classificada como manutenção corretiva ou manutenção preventiva.

2.1.1.1. *Manutenção Corretiva*

A manutenção corretiva é a maneira mais comum de se fazer manutenção. Ela está relacionada à correção de um problema, seja ele uma falha ou uma perda de desempenho de um determinado sistema, peça ou equipamento. Pode ser entendida como uma manutenção emergencial e pode ser não-planejada ou planejada.

a) Manutenção corretiva não-planejada

A manutenção corretiva não planejada consiste na correção de uma falha já ocorrida, sem haver tempo para planejamento. Infelizmente é a forma de manutenção mais comum. Segundo Kardec e Nascif (2009), não há tempo para preparação do serviço, pois ela atua em um fato já ocorrido e normalmente gera alto custo.

b) Manutenção corretiva planejada

A manutenção corretiva planejada se caracteriza por partir de uma decisão administrativa. Trata-se da correção de uma falha ou de uma queda de desempenho, no entanto, se baseia na observação dos parâmetros realizada pela manutenção preditiva (KARDEC e NASCIF, 2009). É uma manutenção planejada e, portanto, tende a ter menor custo do que a não-planejada. Conforme Xenos (1998), quando uma manutenção corretiva planejada é realizada, deve-se identificar as possíveis causas das falhas e bloquear as mesmas, a fim de se evitar a reincidência.

2.1.1.2. *Manutenção Preventiva*

Como bem explica Freitas (2016), manutenção preventiva é a manutenção que ocorre antes da falha ou perda de desempenho e visa evitar a ocorrência desses problemas. Geralmente ocorre em intervalos de tempo definidos através de um planejamento previamente estabelecido. Como o próprio nome sugere, é uma manutenção que visa prevenir falhas ou quedas de desempenho.

2.2. Desempenho de edificações

Na construção civil, o termo desempenho faz referência ao comportamento da edificação em uso e dentro de determinadas condições. Borges (2008) afirma que o desempenho é função da percepção individual dos usuários e o maior desafio é fazer com que a edificação atenda às expectativas e exigências de quem a utiliza, sendo assim um conceito subjetivo. No entanto, segundo Villanueva (2015), o usuário não é a única variável do desempenho da edificação, esse também dependerá de fatores como ambiente no qual a edificação está inserida, temperatura, umidade, incidência solar, ocupação e demais fatores.

O objetivo da avaliação de desempenho de uma edificação é verificar como o produto, quando submetido às condições de exposição e ao uso, comporta-se diante das necessidades de seus usuários. São considerados usuários todos os indivíduos envolvidos com o edifício; condições de exposição são todas as ações aplicadas sobre o prédio ou sobre o componente durante sua vida útil (Cremonini, 1988).

A NBR 15575 (ABNT, 2013) - Desempenho de edificações habitacionais, define critérios e métodos de avaliação para medir o desempenho das edificações, permitindo uma avaliação sobre o seu cumprimento. Dessa forma, o conceito subjetivo de desempenho tornou-se claro e objetivo após essa norma entrar em vigor. O objetivo da norma é atribuir critérios qualitativos, quantitativos e definir métodos de avaliação para que seja possível mensurar o mínimo desempenho, para garantir as adequadas condições de uso da edificação. A norma é baseada em três diretrizes principais: Segurança, Sustentabilidade e Habitabilidade. A Figura 2 ilustra os 12 (doze) itens de desempenho utilizados na norma.

Figura 2 - Requisitos de desempenho



Fonte: ANFACER – Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres (adaptado).

2.2.1. Requisitos de desempenho

2.2.1.1. Vida útil e vida útil de projeto

A partir das definições encontradas na NBR 15575/2013, a vida útil pode ser entendida como o intervalo de tempo compreendido entre o início do uso e operação da edificação até o instante em que o seu desempenho não atende mais às exigências do usuário, portanto é fortemente afetado pela prática de manutenção e pelo meio em que é exposta.

A vida útil de projeto, por sua vez, é uma referência técnica, uma estimativa dada pelo projetista. Segundo a NBR 15575/2013, a Vida Útil de Projeto (VUP) tem caráter econômico, pois reflete a exigência do usuário. A mesma norma define ainda que, “A melhor forma para se determinar a VUP para uma parte de uma edificação é através de pesquisa de opinião entre técnicos, usuários e agentes envolvidos com o processo de construção.”

A norma NBR 15575 (2013) traz definições claras e objetivas de vida útil e vida útil de projeto, diferenciando as duas.

“Vida Útil (VU): Período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho previstos nesta Norma, considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção (a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual).

Nota: Interferem na vida útil, além da vida útil projetada, das características dos materiais e da qualidade da construção como um todo, o correto uso e operação da edificação e de 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. O valor real de tempo de vida útil será uma composição do valor teórico de Vida Útil Projetada devidamente influenciado pelas ações da manutenção, da utilização, da natureza e da sua vizinhança. As negligências no cumprimento 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 teórico calculado como Vida Útil Projetada.

Vida Útil de Projeto (VUP): Período estimado de tempo para o qual um sistema é projetado a fim de atender aos requisitos de desempenho estabelecidos nesta norma, considerando o atendimento aos requisitos das normas aplicáveis, o estágio do conhecimento no momento do projeto e supondo o cumprimento da periodicidade e correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção a VUP não deve ser confundida com tempo de vida útil, durabilidade, prazo de garantia legal e certificada).

Nota: A VUP é uma estimativa teórica de tempo que compõe o tempo de vida útil. O tempo de VU pode ou não ser confirmado em função da eficiência e registro das manutenções, de alterações no entorno da obra, fatores climáticos, etc.(NBR15575/2013).

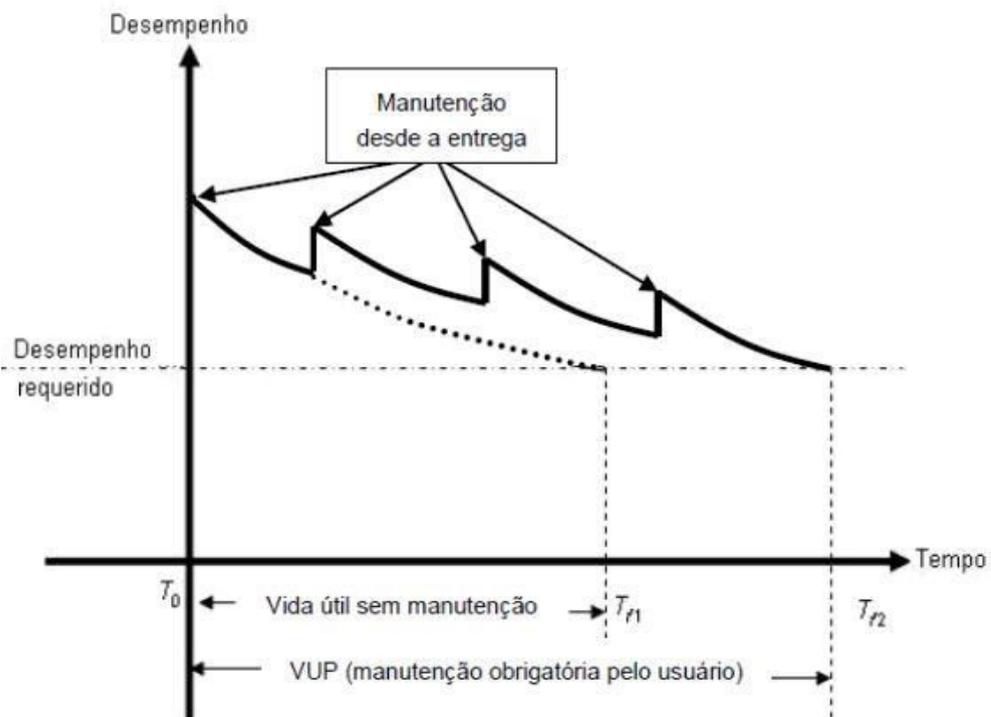
Portanto, entende-se que a vida útil é diretamente afetada pela correta execução de manutenção especificada no Manual de uso, operação e manutenção da edificação. Além disso, a vida útil também sofre interferência, além da vida útil de projeto, da qualidade da obra e seus materiais empregados, das alterações climáticas, das alterações na vizinhança e do correto uso e operação da edificação.

A norma 15575/2013, estabelece que, a fim de alcançar a VUP, é importante que todos os aspectos a seguir sejam simultaneamente atendidos; uso de materiais de qualidade compatível com a VUP; uso de técnicas e métodos adequados durante a execução; prática rigorosa dos programas de manutenções corretivas e preventivas; correta utilização da edificação de acordo com o fim para o qual foi projetado.

Definida a VUP, estabelece-se a obrigação de que todos os intervenientes atuem no sentido de produzir o elemento com as técnicas adequadas para que a VU atingida seja maior ou igual à VUP. Sem este balizamento, quem produz o bem pode adotar qualquer das técnicas disponíveis e empregar qualquer produto normalizado sem que ele esteja errado, do ponto de vista técnico. É evidente que a tendência é optar pelo produto de menor custo inicial, ou seja, sem a definição da VUP, a tendência é de se produzir bens de menor custo inicial, porém menos duráveis, de maior custo de manutenção e provavelmente de maior custo global. (NBR15575/2013)

Na Figura 3 é possível observar que as ações de manutenção prolongam a VU.

Figura 3 - Desempenho ao longo do tempo



Fonte: ABNT - NBR 15575-1/2013

2.2.1.2. Durabilidade

O conceito de durabilidade está diretamente ligado à longa vida útil da edificação e ao bom desempenho. Segundo Mehta e Monteiro (2008), uma longa vida útil pode ser considerada sinônimo de durabilidade.

Segundo Villanueva (2015), a durabilidade não é uma propriedade intrínseca dos materiais, mas sim uma variável relacionada com o desempenho dos mesmos sob dadas condições ambientais.

“A durabilidade de uma edificação e seus sistemas, elementos e componentes é um requisito econômico do usuário, pois está associado ao custo do imóvel. A durabilidade de um produto se extingue quando ele deixa de atender às funções que lhe foram atribuídas, ou seja, há o comprometimento do seu desempenho.” (ANFACER, 2015).

“Durabilidade é a capacidade da edificação ou de seus sistemas de desempenhar suas funções ao longo do tempo, sob condições de uso e manutenção especificadas.” (NBR 15575/2013)

Segundo Villanueva (2015), para uma longa durabilidade é necessário além de uma correta escolha de materiais empregados, uma correta utilização por parte do usuário durante a vida útil da edificação, além da realização de manutenções periódicas obedecendo às recomendações do fornecedor do produto, para que as manutenções recuperem parcialmente a perda de desempenho resultante do desgaste natural.

2.2.1.3. Manutenibilidade/ Manutenibilidade

A NBR 15575 (2013) define manutenibilidade como o nível de facilidade de um sistema, de ser mantido ou recolocado no estado que possa executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sobre condições determinadas.

Segundo Zanotto; Lantelme; Costella; Laval (2015), a manutenibilidade é a medida da facilidade de manutenção, e é de extrema importância ainda na fase de concepção da edificação, visto que há uma exigência dos usuários por imóveis mais duráveis e uma preocupação com a redução dos custos de manutenção ao longo da vida útil da edificação.

De acordo com Ferreira (2010) a manutenibilidade precisa ser criada pelos projetistas em duas fases diferentes do empreendimento; a concepção e o projeto.

Sendo assim, entende-se que, para assegurar uma satisfatória manutenibilidade da edificação, é preciso enxergar o conceito de manutenção de uma maneira mais ampla e entender que a manutenção não é um item que só deve ser pensado após a ocupação da edificação. É essencial ser considerada a manutenção ainda nas fases de concepção e projeto, pois nessas etapas ainda é possível modificar a manutenibilidade, permitindo assim reduzir os custos e a necessidade de manutenção da edificação.

2.3. Patologias

Segundo Lima (2015), patologia na construção civil pode ser entendida como a área da engenharia que estuda as causas, mecanismos de ocorrência, manifestações e consequências em situações em que a edificação não apresenta um desempenho mínimo requerido. As patologias, ou vícios, podem ocorrer em diferentes etapas: no planejamento; no projeto; na aplicação de materiais e equipamentos; na execução ou no uso (manutenção e operação).

Cláudio Bernardes, vice-presidente do SECOVI-SP (Sindicato da Habitação de São Paulo) realizou um estudo em 2007 para levantar a ocorrência de patologias construtivas, onde constatou que o sistema de instalações hidráulicas é que apresenta mais ocorrências, conforme apresentado na Figura 4. Patologias em paredes (incluindo trincas e fissuras) representam 17% dos casos, problemas de impermeabilizações representaram 8% e defeitos em esquadrias e em azulejos empataram com 5%, piso cerâmico representa 4% e instalações elétricas 3%.

Figura 4 - Manifestações patológicas



Fonte: Secovi-SP, 2007

A partir do estudo realizado, é possível verificar que as patologias associadas a problemas hidráulicos são as mais frequentes. Geralmente, defeitos na rede hidráulica geram os maiores transtornos, pois, muitas vezes, podem causar até mesmo alagamentos, dependendo do tipo de patologia. Dessa forma, reforça-se, ainda mais, a importância de manutenções periódicas e o correto uso e operação dos sistemas hidráulicos. Defeitos em paredes é a segunda manifestação patológica mais frequente do estudo. Pode-se associar que patologias em paredes, de uma maneira mais comum, com defeitos na construção ou projeto.

No entanto, há defeitos causados por uma manutenção inadequada das camadas de acabamento, por exemplo, com o uso de tintas inapropriadas ou de baixa qualidade. Entre as demais patologias estudadas, os defeitos elétricos merecem especial destaque, pois se trata de um sistema que necessita de um uso e operação adequados para que sejam evitadas as patologias. Essa importância se intensifica, ainda mais, quando se trata de imóveis com idades maiores, pois, geralmente, a rede elétrica não é dimensionada para a demanda de equipamentos atuais e então o uso inadequado e a falta de manutenção se acentuam causando os defeitos.

2.3.1. Exemplos de patologias mais recorrentes em imóveis locados

Na Figura 5 pode-se observar uma infiltração no teto do banheiro, provavelmente causada pelo apartamento de cima. É provável que a causa da

infiltração seja uma falha na impermeabilização do box do banheiro ou um desgaste nos rejuntas do piso.

Figura 5 - Manifestações patológicas: Infiltração



Fonte: Arquivo pessoal

Na Figura 6 pode-se observar uma fossa cheia onde houve transbordamento de dejetos junto ao terreno do imóvel. Entende-se como uma patologia, pois houve um entupimento da tubulação do sistema de tratamento de esgoto e foi necessário o serviço de hidrojateamento para corrigir o problema. Provavelmente a causa foi a falta da manutenção periódica requerida.

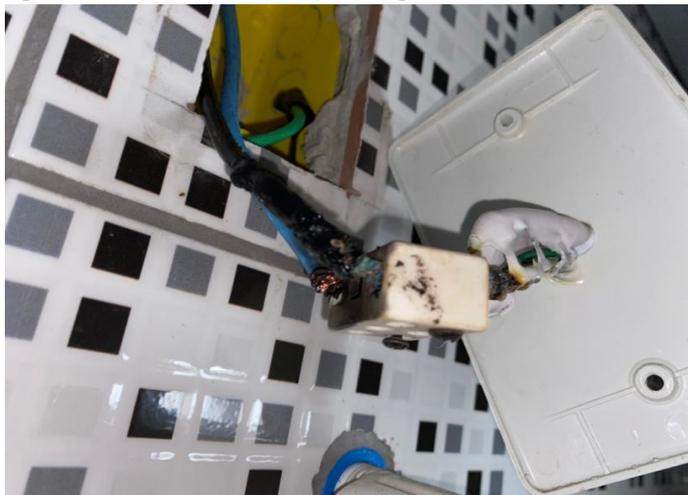
Figura 6 - Manifestações patológicas: Fossa



Fonte: Arquivo pessoal

Na Figura 7 pode-se observar que houve um possível curto circuito na instalação do chuveiro. Possivelmente a causa seja a instalação de maneira inadequada ou a utilização de um chuveiro de potência maior do que a capacidade do circuito.

Figura 7 - Manifestações patológicas: Instalação elétrica



Fonte: Arquivo pessoal

A falta de manutenção periódica, como no caso de pintura da fachada de um imóvel, pode ocasionar o aparecimento de patologias dentro do imóvel. Conforme se observa na Figura 8, a infiltração pode manifestar-se de forma agressiva, ocasionando manchas, mofo e presença de umidade.

Figura 8 - Manifestações patológicas: Infiltração da fachada



Fonte: Arquivo pessoal

2.4. Legislação sobre locação de imóveis

O Código Civil Brasileiro (CC) estabelece algumas diretrizes referentes à relação locador e locatário.

- Capítulo V – Da Locação de Coisas;

Art. 566. O locador é obrigado:

I - a entregar ao locatário a coisa alugada, com suas pertencas, em estado de servir ao uso a que se destina, e a mantê-la nesse estado, pelo tempo do contrato, salvo cláusula expressa em contrário (BRASIL, 2002).

Art. 567. Se, durante a locação, se deteriorar a coisa alugada, sem culpa do locatário, a este caberá pedir redução proporcional do aluguel, ou resolver o contrato, caso já não sirva a coisa para o fim a que se destinava (BRASIL, 2002).

Sendo assim, entende-se que o proprietário é o responsável pela manutenção do imóvel, a fim de mantê-lo em estado de servir ao fim ao qual se destina.

Com relação aos direitos e deveres de proprietários e locatários, a Lei nº 8.245 estabelece alguns pontos relevantes quanto às questões de manutenção e conservação do imóvel locado:

Art. 22. O locador é obrigado a:

I - entregar ao locatário o imóvel alugado em estado de servir ao uso a que se destina;

III - manter, durante a locação, a forma e o destino do imóvel;

IV - responder pelos vícios ou defeitos anteriores à locação;

V - fornecer ao locatário, caso este solicite, descrição minuciosa do estado do imóvel, quando de sua entrega, com expressa referência aos eventuais defeitos existentes (BRASIL, 1991).

Art. 23. O locatário é obrigado a:

II - servir - se do imóvel para o uso convencionado ou presumido, compatível com a natureza deste e com o fim a que se destina, devendo tratá - lo com o mesmo cuidado como se fosse seu;

III - restituir o imóvel, finda a locação, no estado em que o recebeu, salvo as deteriorações decorrentes do seu uso normal;

IV - levar imediatamente ao conhecimento do locador o surgimento de qualquer dano ou defeito cuja reparação a este incumba, bem como as eventuais turbações de terceiros;

V - realizar a imediata reparação dos danos verificados no imóvel, ou nas suas instalações, provocadas por si, seus dependentes, familiares, visitantes ou prepostos;

VI - não modificar a forma interna ou externa do imóvel sem o consentimento prévio e por escrito do locador (BRASIL, 1991).

Art. 26. Necessitando o imóvel de reparos urgentes, cuja realização incumba ao locador, o locatário é obrigado a consenti - los.

Parágrafo único. Se os reparos durarem mais de dez dias, o locatário terá direito ao abatimento do aluguel, proporcional ao período excedente; se mais de trinta dias, poderá resilir o contrato (BRASIL, 1991).

Visto isso, fica fácil entender que o proprietário, denominado locador, deve não somente entregar o imóvel ao locatário em condições de uso apropriadas, como também deve fazer as manutenções que sejam necessárias para garantir que o imóvel e seus equipamentos cumpram a função ao qual se destinam durante toda a vigência do contrato de locação.

Dessa forma, se alguma parte, item ou equipamento do imóvel sofra deterioração por tempo ou uso normal, o locador é o responsável por essa manutenção. Por outro lado, o locatário tem a obrigação de informar e notificar o proprietário ou seu representante, sobre os danos ou defeitos que caibam ao locador a manutenção ou ainda causados por terceiros. Além disso, o locatário é o responsável pelos consertos e manutenções necessárias causados pelo mesmo, seus familiares ou visitantes. A referida lei ainda estabelece que o locatário é obrigado a permitir que as manutenções ou reparos sejam realizadas pelo locador.

A lei nº 8.245 estabelece também diretrizes para as benfeitorias no imóvel:

Art. 35. Salvo expressa disposição contratual em contrário, as benfeitorias necessárias introduzidas pelo locatário, ainda que não autorizadas pelo locador, bem como as úteis, desde que autorizadas, serão indenizáveis e permitem o exercício do direito de retenção (BRASIL, 1991).

Art. 36. As benfeitorias voluptuárias não serão indenizáveis, podendo ser levantadas pelo locatário, finda a locação, desde que sua retirada não afete a estrutura e a substância do imóvel (BRASIL, 1991).

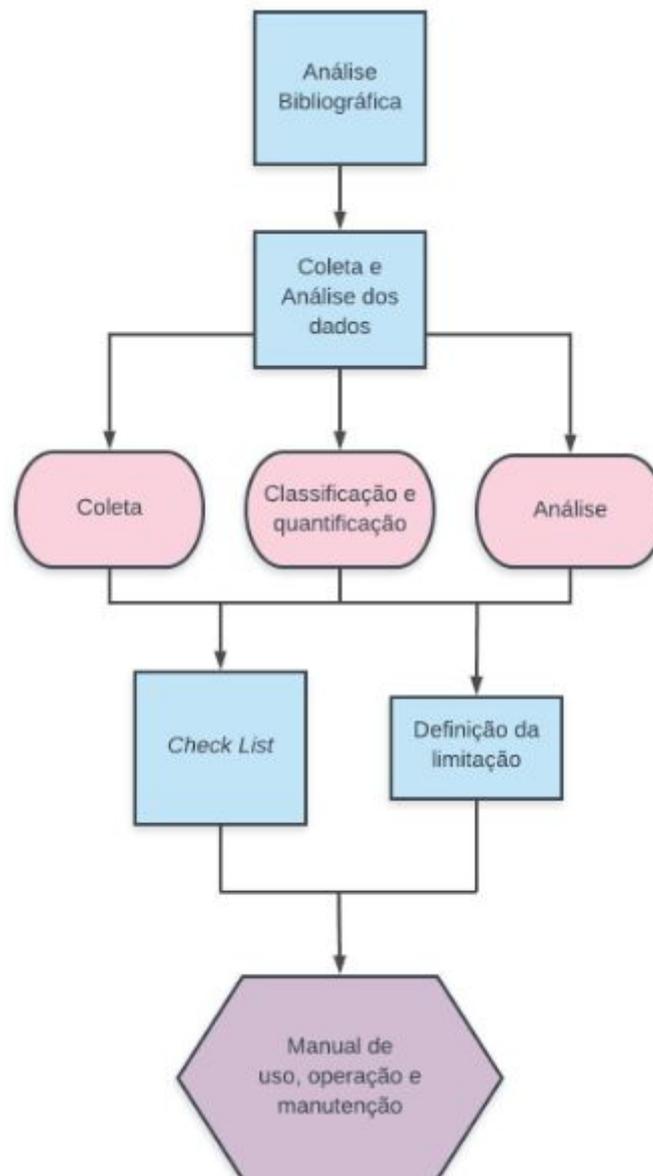
As benfeitorias necessárias feitas pelo locatário deverão ser indenizadas pelo locador. Já as benfeitorias não necessárias e não autorizadas, podem ser realizadas pelo locatário desde que não faça modificações no imóvel e que possam ser retiradas ao término da locação. Entende-se por benfeitoria necessária, aquelas que são indispensáveis para o bom funcionamento do imóvel e seus equipamentos.

A lei nº 8.245 estabelece as responsabilidades sobre as manutenções em imóveis locados, porém percebe-se que há uma deficiência na citação e na clareza dessas informações nos contratos de aluguel de imóveis. Da mesma forma, não existe o hábito de entrega do manual de uso, operação e manutenção ao locatário no momento da locação, mesmo que o proprietário tenha posse desse documento. Sendo assim, há um precedente aberto para a ocorrência de patologias construtivas decorrentes do mau uso ou falta de manutenção periódica.

3. METODOLOGIA

A metodologia empregada é uma Pesquisa Descritiva com abordagem quantitativa e qualitativa. A mesma foi dividida em cinco partes: (1) revisão bibliográfica; (2) coleta e análise dos dados sobre as patologias; (3) determinação das patologias mais frequentes para limitação do manual; (4) formulação do *checklist* para vistoria e (5) formulação do Manual de uso, operação e manutenção de imóveis alugados. Na Figura 9 é possível observar a estrutura metodológica do trabalho.

Figura 9: Estrutura metodológica



Fonte: Autora

3.1. Revisão Bibliográfica

Esta etapa foi realizada previamente através de pesquisas em publicações de livros, trabalhos acadêmicos, artigos e páginas da internet a fim de buscar embasamento teórico na literatura. Pesquisaram-se os conceitos englobados ao tema deste trabalho, bem como uma breve revisão da norma técnica pertinente ao tema e uma breve leitura da legislação que trata de locações de imóveis.

3.2. Coleta e Análise dos Dados sobre as Patologias mais freqüentes detectadas por uma imobiliária na região da Grande Florianópolis

Nesta etapa foi realizada uma coleta de dados sobre as patologias ocorridas na região da Grande Florianópolis no período compreendido entre Janeiro de 2018 e Junho de 2019. Este período foi escolhido, pois, neste intervalo de tempo as patologias foram registradas em um sistema *online*, facilitando a compilação dos dados, além da maior confiabilidade dos dados, descrito melhor a seguir. Os dados foram coletados a partir do banco de dados de uma imobiliária referência da região.

Os dados coletados estão distribuídos por regiões de atuação da imobiliária e por tipos de patologia. A divisão de regiões foi a seguinte: São José e Biguaçu; Palhoça; Continente que representa todos os imóveis da região continental de Florianópolis; Centro/Leste/Sul que representa os bairros da região central, leste e sul da ilha de Florianópolis; Norte que representa os bairros da Trindade até o norte da ilha de Florianópolis.

O referido banco de dados consiste em um sistema *online* onde são abertos protocolos de reclamações de patologias observadas pelos locatários dos imóveis. Nesse sistema é possível descrever o problema, classificá-lo conforme o tipo de equipamento ou instalação que ocorre e a gravidade da situação. Vale salientar que, não são os locatários que registram o problema, e sim um atendente da imobiliária, devidamente treinado, através do relato do inquilino, o que faz com que a incidência de erros seja menor.

De posse dos dados, eles foram distribuídos em uma planilha a fim de organizá-los para uma melhor leitura, visualização e compreensão. Foi realizada uma análise do tipo de patologia e quantidade encontrada com o objetivo de associá-los com as possíveis faltas de manutenção.

3.3. Levantamento das Patologias Mais Frequentes com Possíveis Causas

De posse dos dados coletados e devidamente organizados, foi realizada uma análise das patologias mais frequentes e suas possíveis causas, buscando entender quais ações são necessárias para minimizar suas ocorrências para posterior uso dessas informações para a elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção de imóveis locados. Em função das patologias mais frequentes foi definida a limitação deste trabalho e, o que não foi contemplado neste momento será sugerido como trabalho futuro.

3.4. Formulação do *Checklist* para Vistoria

Para esta etapa foi criado um formulário padrão para identificação dos itens, sistemas e equipamentos constantes em cada imóvel. O *checklist* foi organizado por ambiente, com a opção de selecionar apenas o ambiente existente na edificação. Com o ambiente selecionado, o vistoriador terá a opção de selecionar os itens e equipamentos que o imóvel possui. O documento deverá ficar em posse do vistoriador que, no momento de cada vistoria realizada antes da locação do imóvel, informa os itens constantes em cada imóvel. O *checklist* deverá ter formato digital, em forma de planilha, visando à automatização da criação do manual, como sugestão para trabalhos futuros.

O objetivo deste *checklist* é facilitar a confecção do manual de acordo com a existência de cada sistema dentro de cada imóvel, assim pode-se excluir os itens que não existirem no imóvel. Sendo assim, será possível a criação de um único manual padrão e completo que servirá para todos os tipos de imóveis e suas particularidades.

3.5. Elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção para imóveis locados

Nesta etapa foi criado um manual de fácil compreensão para locatários e locadores. Nele constam informações de como a edificação, seus equipamentos e instalações devem ser usados para que apresentem uma boa vida útil e não sofram degradações decorrentes de mau uso e informações sobre responsabilidades,

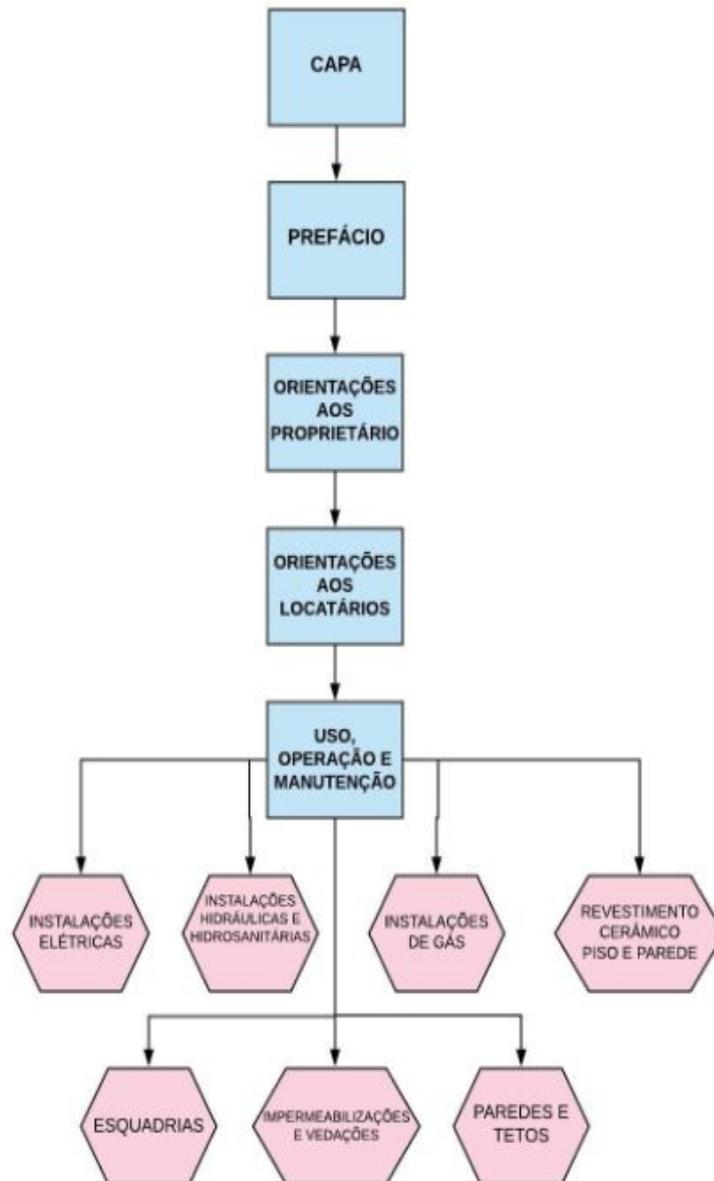
direitos e deveres referentes às manutenções do imóvel. Constam também, indicações de manutenções preventivas e informações sobre respectivos responsáveis por efetuá-las, garantindo assim uma redução nas ocorrências das patologias previamente analisadas.

O manual não usará termos técnicos de difícil compreensão, pois terá um público-alvo, na maioria das vezes, leigo no assunto. Dessa forma, a fim de organizar as informações e torná-lo prático para o uso, será adotada a seguinte estrutura.

- a) Capa: com figuras ilustrativas de manutenção de construção civil e o nome do manual;
- b) Prefácio: uma breve apresentação do manual com explicação do seu conteúdo e objetivo;
- c) Orientações aos proprietários: uma breve descrição das responsabilidades, direitos e deveres do proprietário;
- d) Orientações aos locatários/usuários: uma breve descrição das responsabilidades, direitos e deveres do locatário;
- e) Uso, operação e manutenção da edificação: neste item serão apresentadas orientações de uso, operação e manutenção dos equipamentos e sistemas analisados como de maior frequência de ocorrência nos dados coletados e listados os demais itens que compõem o imóvel. Será feita a divisão pelos subitens a seguir:
 - Instalações elétricas;
 - Instalações hidráulicas e hidrossanitárias;
 - Instalações de gás;
 - Revestimento cerâmico (piso e parede);
 - Esquadrias;
 - Impermeabilizações e vedações;
 - Paredes e tetos.

A Figura 10 ilustra a estrutura da proposta de um Manual de Uso, Operação e Manutenção para imóveis locados.

Figura 10: Estrutura geral do Manual de Uso, Operação e Manutenção de imóveis locados



Fonte: Autora

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Levantamento de dados

Foi realizada a coleta de dados quantificando as ocorrências de patologias e problemas de manutenção nos imóveis locados por uma conceituada imobiliária da região da Grande Florianópolis. O período considerado para a coleta dos dados foi de Janeiro de 2018 a Junho de 2019, pois neste intervalo tem-se maior confiabilidade no processo da empresa e conseqüentemente nos dados coletados. Na Tabela 1 encontram-se os dados levantados.

Tabela 1 - Patologias mais frequentes quantificadas entre janeiro de 2018 a junho de 2019 na região da Grande Florianópolis

| Problema | Local | | | | | Total | Percentual |
|---------------------------------|------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|-------------|------------|
| | São José/Biguaçu | Palhoça | Continente | Centro/Leste/Sul | Norte | | |
| Vazamento | 351 | 92 | 216 | 269 | 395 | 1323 | 23,82% |
| Infiltração | 308 | 71 | 198 | 256 | 463 | 1296 | 23,33% |
| Elétrica | 144 | 40 | 101 | 121 | 202 | 608 | 10,95% |
| Aquecedor | 75 | 20 | 52 | 101 | 178 | 426 | 7,67% |
| Cupim | 75 | 15 | 67 | 86 | 146 | 389 | 7,00% |
| Estrutura | 100 | 30 | 57 | 76 | 107 | 370 | 6,66% |
| Ar condicionado | 47 | 23 | 34 | 74 | 92 | 270 | 4,86% |
| Esquadria (Porta) | 56 | 13 | 33 | 45 | 50 | 197 | 3,55% |
| Entupimento/Fossa | 45 | 20 | 28 | 44 | 57 | 194 | 3,49% |
| Esquadria (Janela) | 33 | 9 | 29 | 37 | 57 | 165 | 2,97% |
| Gás | 35 | 8 | 16 | 22 | 54 | 135 | 2,43% |
| Revestimento cerâmico de piso | 28 | 3 | 18 | 12 | 44 | 105 | 1,89% |
| Revestimento cerâmico de parede | 11 | 6 | 12 | 16 | 31 | 76 | 1,37% |
| TOTAL | 1308 | 350 | 861 | 1159 | 1876 | 5554 | |
| Percentual | 23,55% | 6,30% | 15,50% | 20,87% | 33,78% | | |

Fonte: GLPI - Banco de dados da imobiliária

A partir da Tabela 1 é possível observar que o problema mais recorrente é o de vazamento, com um total de 1323 casos registrados no período, representando 23,82% de todas as ocorrências. Dentro dessa categoria, se enquadram desde pequenos vazamentos hidráulicos como, por exemplo, sifão e torneiras, até grandes vazamentos e inundações nos imóveis.

Logo após, aparecem os problemas de infiltrações com 1296 casos registrados, com uma representatividade de 23,33% dos casos apurados. Como infiltração se enquadram os casos de infiltração entre unidades de um prédio ou

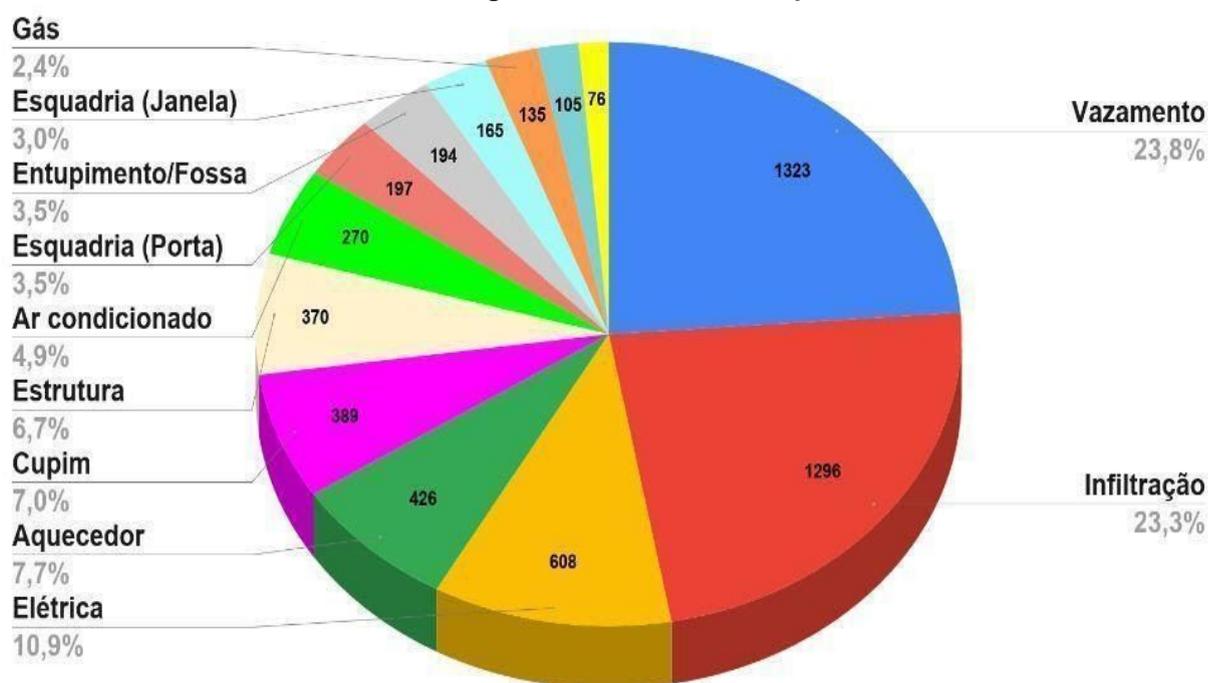
entre andares de um mesmo imóvel, infiltrações causadas por telhados ou causadas por falhas na impermeabilização em qualquer ponto da edificação. Sendo assim, os casos decorrentes desses dois problemas representam 47,16% do total estudado com 2619 registros, portanto os de maior interesse para o estudo.

Problemas elétricos aparecem em terceiro lugar com 608 casos registrados, sendo 10,95% do total. Enquadram-se desde pequenos curtos-circuitos, problemas de chuveiro elétrico até falta de energia na edificação. Problemas com aquecedores de água, sendo de passagem, caldeira ou de energia solar, aparecem em seguida com um total de 426 registros sendo 7,67% do total. Logo após, aparecem problemas de cupim com 7%, problemas estruturais que se enquadram fissuras, rachaduras, estrutura de telhado, entre outros, com 6,66% dos casos. Ar condicionado, esquadrias, entupimentos, vazamento de gás, pisos e azulejos estufados ficam após, onde todas as categorias estão abaixo de 5% de ocorrência.

Revestimentos cerâmicos de piso e parede estufados aparecem nas últimas colocações com 105 e 76 casos, respectivamente, totalizando 3,26% das ocorrências. O que demonstra que pode haver uma boa qualidade no emprego de materiais adequados e das boas práticas de mão de obra, visto que esses itens não demandam manutenções periódicas.

Na Figura 11 é possível observar que os problemas decorrentes dos sistemas hidráulicos e hidrossanitários contemplam a maioria absoluta dos casos registrados nos dados coletados. Vazamentos, infiltrações e problemas de entupimentos e fossas somam mais de 50% dos casos, evidenciando ainda mais a necessidade de orientações sobre o uso, operação e manutenção desses sistemas. Tão importante quanto, porém com uma expressividade bastante menor, aparecem os problemas relacionados com a rede de energia elétrica dos imóveis e então a necessidade das orientações para esse sistema também.

Figura 11: Dados coletados das patologias mais freqüentes entre janeiro de 2018 a junho de 2019 na região da Grande Florianópolis



Fonte: Autora

Dessa forma, a criação do Manual de Uso, Operação e Manutenção de imóveis locados terá como foco os sistemas hidráulicos e hidrossanitários e o sistema elétrico de edificações, deixando os demais itens e sistemas como sugestão para trabalhos futuros. Juntos, os itens que serão desenvolvidos na cartilha somam mais de 60% dos casos analisados.

4.2. Checklist para Vistoria

Antes de ser realizada a locação de um imóvel, a unidade residencial ou comercial passa por uma vistoria detalhada por um responsável técnico da imobiliária, denominado aqui de Vistoriador. A partir dessa vistoria, é confeccionado um laudo do imóvel com a descrição dos acabamentos, mobílias, existência e funcionamento dos sistemas e equipamentos, possíveis patologias e condições gerais da edificação, geralmente incluindo fotos.

Diante disso, pensou-se na ideia de aproveitar essa inspeção do imóvel para preenchimento de uma planilha padrão, que visa informar os itens, sistemas e equipamentos constantes em cada edificação. Essa planilha denominada neste trabalho de *checklist* tem o objetivo de facilitar a criação do manual de uso operação

e manutenção de forma simples e personalizada para cada imóvel, trazendo apenas os sistemas e equipamentos que se fazem presente em cada imóvel.

O *checklist* desenvolvido traz a listagem de itens que podem estar presentes em imóveis residenciais. Ele deve ser preenchido no momento da vistoria, assinalando-se os itens observados na edificação. Dessa forma, é possível fazer uma seleção automática dos sistemas e equipamentos que o imóvel possui e que devem constar no manual de uso, operação e manutenção dos imóveis. Sendo assim, o Manual de uso, operação e manutenção pode ser desenvolvido de maneira completa e futuramente personalizado de acordo com o imóvel ao qual irá pertencer, ficando essa automação como sugestão para trabalhos futuros, conforme comentado anteriormente.

Na Tabela 2 observa-se uma parte do *checklist* com os itens e equipamentos dos sistemas hidráulicos e hidrossanitários que podem estar presentes na unidade privativa da edificação. Nas colunas estão listados os itens e equipamentos e nas linhas os ambientes do imóvel. O vistoriador deve assinalar apenas o sistema encontrado em cada ambiente e deixar em branco os itens ausentes na edificação. Nota-se a grande quantidade de itens na planilha de instalações hidráulicas e hidrossanitárias, o que reforça que há uma grande necessidade de orientação ao uso, operação e manutenção nesses sistemas.

Tabela 2 - Checklist de Instalações Hidráulicas e Hidrossanitárias

| AMBIENTE | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E HIDROSSANITÁRIAS | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|------------------|----------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------|------------------|----------------|------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|
| | Fossa | Caixa de gordura | Caixa sifonada | Torneira misturadora monocomando | Torneira misturadora bicomando | Tomeira simples | Pia com sifão | Tanque com sifão | Vaso sanitário | Descarga tipo caixa acoplada | Descarga tipo hidra | Ducha higiénica | Registro gaveta | Registro esfera | Chuveiro elétrico | Chuveiro cromado |
| Sala | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cozinha | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de serviço | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dormitório 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dormitório 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dormitório 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Banheiro 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Banheiro 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Banheiro 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavabo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circulação | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Varanda | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sacada | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área externa | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fonte: Autora

Observam-se na Tabela 3 os itens constantes na edificação que fazem parte das instalações elétricas dos imóveis. Os itens mais relevantes para a confecção do manual de uso, operação e manutenção dos imóveis são o chuveiro elétrico e torneira elétrica, visto que são equipamentos que geralmente possuem

uma potência elétrica alta e necessitam de um dimensionamento adequado na rede. Porém, os demais itens estão contemplados no *checklist* para fins de registro.

Tabela 3 - Checklist de Instalações Elétricas

| AMBIENTE | INSTALAÇÕES ELÉTRICA | | | | | | | | |
|-------------------|----------------------|--------------|-------------|--------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| | Disjuntor | Disjuntor DR | Interruptor | Tomada | Tomada telefone | Espera para antena | Chuveiro elétrico | Torneira elétrica | Luminária |
| Sala | | | | | | | | | |
| Cozinha | | | | | | | | | |
| Área de serviço | | | | | | | | | |
| Dormitório 1 | | | | | | | | | |
| Dormitório 2 | | | | | | | | | |
| Dormitório 3 | | | | | | | | | |
| Banheiro 1 | | | | | | | | | |
| Banheiro 2 | | | | | | | | | |
| Banheiro 3 | | | | | | | | | |
| Lavabo | | | | | | | | | |
| Circulação | | | | | | | | | |
| Varanda Sacada | | | | | | | | | |
| Área externa | | | | | | | | | |

Fonte: Autora

Os demais sistemas estão listados nas Tabelas 4 a 8 e ficarão como sugestão para a continuação da confecção do manual de uso, operação e manutenção. A Tabela 4 e a Tabela 5 mostram os possíveis itens de acabamento e sistemas construtivos de paredes e tetos, respectivamente. Na Tabela 6 estão listados os tipos de pisos que a edificação pode conter, o que é de suma importância para que o manual de uso, operação e manutenção seja corretamente confeccionado com informações fundamentadas, principalmente, nos principais fabricantes do respectivo revestimento de piso. A Tabela 7 lista as esquadrias dos ambientes do imóvel.

Tabela 4 - *Checklist* de Paredes, sugestão para trabalhos futuros

| AMBIENTE | PAREDES | | | | | | |
|-----------------|-----------|---------|----------|------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| | Alvenaria | Madeira | Dry Wall | Pintura acrílico fosco | Pintura semi brilho | Pintura em verniz | Revestimento cerâmico |
| Sala | | | | | | | |
| Cozinha | | | | | | | |
| Área de serviço | | | | | | | |
| Dormitório 1 | | | | | | | |
| Dormitório 2 | | | | | | | |
| Dormitório 3 | | | | | | | |
| Banheiro 1 | | | | | | | |
| Banheiro 2 | | | | | | | |
| Banheiro 3 | | | | | | | |
| Lavabo | | | | | | | |
| Circulação | | | | | | | |
| Varanda Sacada | | | | | | | |
| Área externa | | | | | | | |

Fonte: Autora

Tabela 5 - *Checklist* de Tetos, sugestão para trabalhos futuros

| AMBIENTE | TETOS | | | | | | |
|-----------------|---------------|---------------|-----------|-------------|------------------------|---------------------|-------------------|
| | Massa corrida | Forro madeira | Forro pvc | Forro gesso | Pintura acrílico fosco | Pintura semi brilho | Pintura em verniz |
| Sala | | | | | | | |
| Cozinha | | | | | | | |
| Área de serviço | | | | | | | |
| Dormitório 1 | | | | | | | |
| Dormitório 2 | | | | | | | |
| Dormitório 3 | | | | | | | |
| Banheiro 1 | | | | | | | |
| Banheiro 2 | | | | | | | |
| Banheiro 3 | | | | | | | |
| Lavabo | | | | | | | |
| Circulação | | | | | | | |
| Varanda Sacada | | | | | | | |
| Área externa | | | | | | | |

Fonte: Autora

Tabela 6 - *Checklist* de Pisos, sugestão para trabalhos futuros

| AMBIENTE | PISOS | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | Revestimento cerâmico | Porcelanato polido | Porcelanato acetinado | Laminado | Vinílico | Decorflex | Concreto |
| Sala | | | | | | | |
| Cozinha | | | | | | | |
| Área de serviço | | | | | | | |
| Dormitório 1 | | | | | | | |
| Dormitório 2 | | | | | | | |
| Dormitório 3 | | | | | | | |
| Banheiro 1 | | | | | | | |
| Banheiro 2 | | | | | | | |
| Banheiro 3 | | | | | | | |
| Lavabo | | | | | | | |
| Circulação | | | | | | | |
| Varanda/Sacada | | | | | | | |
| Área externa | | | | | | | |

Fonte: Autora

Tabela 7 - *Checklist* de Esquadrias, sugestão para trabalhos futuros

| AMBIENTE | ESQUADRIAS | | | | | |
|-----------------|------------------|----------------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| | Porta de madeira | Porta metálica | Porta de pvc | Janela de madeira | Janela de alumínio | Persiana de pvc |
| Sala | | | | | | |
| Cozinha | | | | | | |
| Área de serviço | | | | | | |
| Dormitório 1 | | | | | | |
| Dormitório 2 | | | | | | |
| Dormitório 3 | | | | | | |
| Banheiro 1 | | | | | | |
| Banheiro 2 | | | | | | |
| Banheiro 3 | | | | | | |
| Lavabo | | | | | | |
| Circulação | | | | | | |
| Varanda Sacada | | | | | | |
| Área externa | | | | | | |

Fonte: Autora

A Tabela 8 traz a listagem de possíveis equipamentos que os imóveis podem possuir. Essas informações são de extrema importância, pois a presença de determinados equipamentos requerem um uso, operação e manutenção específicos e podem influenciar nos sistemas anteriormente apresentados. Como exemplo, pode-se citar que um aparelho de ar condicionado requer uma manutenção periódica de higienização, que quando não é corretamente executada, pode vir a acarretar uma obstrução na tubulação do dreno e causar uma infiltração nas paredes.

Tabela 8 - *Check-list* de Equipamentos, sugestão para trabalhos futuros

| AMBIENTE | EQUIPAMENTOS | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------|-------------|----------------|------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------|-----------|--------------|---------------------|---------|
| | Ar condicionado | Aquecedor de passagem | Geladeira | Fogão a gás | Forno elétrico | Forno microondas | Máquina de lavar roupas | Bancada de mármore | Bancada de granito | Cuba de louça | Cuba inox | Box acrílico | Box vidro temperado | Espelho |
| Sala | | | | | | | | | | | | | | |
| Cozinha | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de serviço | | | | | | | | | | | | | | |
| Dormitório 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dormitório 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Dormitório 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Banheiro 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Banheiro 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Banheiro 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavabo | | | | | | | | | | | | | | |
| Circulação | | | | | | | | | | | | | | |
| Varanda | | | | | | | | | | | | | | |
| Sacada | | | | | | | | | | | | | | |
| Área externa | | | | | | | | | | | | | | |

Fonte: Autora

4.3. Manual do locatário para uso, operação e manutenção dos sistemas hidrossanitário e elétrico

No apêndice A será apresentado um manual orientativo de uso, operação e manutenção dos sistemas hidrossanitário e elétrico com foco em locação de imóveis. Nele estão contidas as orientações sobre o funcionamento dos itens, sistemas e equipamentos hidrossanitários e elétricos da edificação, as orientações a respeito das manutenções preventivas necessárias, bem como uma análise sobre as responsabilidades sobre essas manutenções.

O manual tem sua fundamentação teórica baseada na revisão bibliográfica previamente feita, com embasamento em normas técnicas, em especial a norma NBR 5674/2012 (Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção), manuais de usuários e orientações dos fabricantes de materiais e equipamentos. A linguagem empregada é de fácil compreensão para que o usuário leigo possa ser beneficiado com o manual.

Os termos locatários, usuários e proprietários, usados neste trabalho, se referem aos locatários, proprietários e usuários de imóveis, seja ele residencial, comercial ou industrial.

4.4. Recomendação para trabalhos futuros

Por questão de limitação do tempo deste estudo, deixamos como recomendação para futuros trabalhos a continuação deste manual com a sugestão dos seguintes tópicos:

- Instalações de gás;
 - Qual mangueira usar;
 - Normas dos bombeiros;
- Instalações de telecomunicação;
- Revestimento cerâmico (piso e parede);
- Esquadrias;
- Ar condicionados;
 - Drenos;

- Onde furar;
- Impermeabilizações e vedações;
- Paredes e tetos;
 - Possibilidade de furos;
 - Instalação de gesso;
 - Fixação de quadros, armários e cortinas;
 - Pintura.

Recomendamos também, a automação da confecção do Manual de Uso, Operação e Manutenção de imóveis locados com o uso eletrônico dos *checklists* formulados, podendo assim gerar cada Manual de forma personalizada com os itens de cada imóvel.

5. CONCLUSÃO

Manutenções preventivas nos imóveis são de extrema importância para garantir o bom funcionamento dos sistemas e equipamentos e para um prolongamento da vida útil da edificação. As patologias nas construções são facilmente associadas à falta de manutenção correta e ao mau uso da edificação. Muitas vezes, esse mau uso ou ausência de manutenção periódica está associado à falta de informação da correta utilização e manutenção, bem como a responsabilidade dela. Em imóveis locados, em especial, essas informações geralmente não são passadas para os locatários ou usuários.

Patologias nos sistemas hidráulicos e hidrossanitários das edificações são muito comuns, bem como problemas nos sistemas elétricos dos imóveis. Esses dois recorrentes problemas foram destaques na análise dos dados coletados e então foram limitantes para a confecção da proposta de um Manual de uso, operação e manutenção de imóveis locados.

Ao confeccionar o manual, pode-se observar que os sistemas possuem diversas recomendações de uso, operação e manutenção aos quais não são intuitivas e necessitam de um documento norteador a fim de guiar às boas práticas de utilização do imóvel.

REFERÊNCIAS

ABNT. **ABNT NBR 5674** - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

ABNT. **ABNT NBR 5410** – Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2008.

ABNT. **ABNT NBR 14.037** - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2011.

ABNT. **ABNT NBR 15575-1** – Edificações habitacionais – Desempenho – Requisitos Gerais, Rio de Janeiro, 2013.

ANFACER – Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres. **Manual Setorial orientativo para atendimento a Norma de Desempenho NBR 15575/2013**. 1º Edição, Outubro/2015.

ANTONIAZZI, Mateus. **Manual de operação, uso e manutenção de edificações: elaboração e coleta de dados durante a execução**. 2012. 79 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

ARKOS ENGENHARIA. **Imagem**. Disponível em:
<<https://www.picuki.com/media/1982251913760289991>>. Acesso em: 11 Set 2020.

BLUKIT. **Conserte a instalação de um registro que se encontra "enterrado" na parede**. Disponível em:
<<https://www.blukit.com.br/noticias/detalhe/conserte-a-instalao-de-um-registro-que-se-encontra-enterrado-na-parede>>. Acesso em 10 Out. 2020.

BORGES, Carlos Alberto de M. **O conceito de desempenho de edificações e sua importância para o setor da construção civil no Brasil**. 2008. 263 f. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2008.

BRASIL. **Lei nº 8.245**, de 18 de outubro de 1991. Dispõe sobre as locações dos imóveis urbanos e os procedimentos a elas pertinentes. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8245.htm>. Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. **LEI nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. Constitui o Código Civil. Título IV, Cap. V, Art. 566/567 Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm>. Acesso em: 10 nov. 2019.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (Org.). **Guia nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações**. Fortaleza: Gadioli Cipolla Branding e Comunicação, 2014. 185 p.

CASA REALE. **Manual do proprietário**. 1º Edição, Novembro/2016. Disponível em: <<https://www.bspar.com.br/wp-content/uploads/2016/11/Manual-do-Proprietario.pdf>>. Acesso em 08 ago 2020.

CASTRO, Ulisses R. **Importância da manutenção predial preventiva e as ferramentas para sua execução**. 2007. 44 f. Monografia (Curso de Especialização em Construção Civil) - Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2007.

CREMONINI, Ruy A. **Incidência de manifestações patológicas em unidades escolares na região de Porto Alegre: recomendações para projeto, execução e manutenção**. 1988. Dissertação (Mestrado) – CPGEC / Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1988.

CRISTIANO CES. **Saiba como identificar problemas na rede elétrica residencial**. Disponível em: <<https://blog.cristianocec.com.br/saiba-como-identificar-problemas-na-rede-eletrica-residencial/>>. Acesso em 19 Out. 2020.

Desentupidora Giracano. **Aprenda como limpar a caixa de gordura rapidamente**. Disponível em: <<https://www.desentupidoragiracano.com.br/blog/como-limpar-caixa-de-gordura>>. Acesso em 10 Out. 2020.

DR LAVA TUDO. **Como limpar caixa de gordura SEM ESFORÇO: passo a passo!** Disponível em: <<https://drlavatudo.com/blog/como-limpar-caixa-de-gordura/>>. Acesso em: 12 Set 2020.

ESCOLA ENGENHARIA. **Instalações Hidráulicas**. Disponível em: <<https://www.escolaengenharia.com.br/instalacoes-hidraulicas/>>. Acesso em 11 Out. 2020.

FAZER FÁCIL. **Instalações hidráulicas**. Disponível em: <https://www.fazerfacil.com.br/Construcao/instalacao_hidraulica.htm>. Acesso em: 26 Set 2020.

FERREIRA, Helder C. **A manutenção predial em face a Norma NBR 5674/1999 – Manutenção de Edificações – Procedimento**. 2010. 40 f. Monografia (Especialização em Engenharia Civil). Universidade Federal do Paraná. Paraná, 2010.

FK Comércio. **Dicas de fossa séptica.** Disponível em:
<http://www.fkcomercio.com.br/dicas_de_fossa_septica.html>. Acesso em 12 Out. 2020.

FREITAS, Laís F. **Elaboração de um plano de manutenção em uma pequena empresa do setor metal mecânico de Juiz de Fora com base nos conceitos da manutenção preventiva e preditiva.** 96 f. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) - Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016. Disponível em:
<<http://www.ufjf.br/mecanica/files/2016/07/TCC-La%C3%ADs-Fulg%C3%A0ncio-Freitas.pdf>>. Acesso em: 27 out 2019.

GOMIDE, Tito L. F., PUJADAS, Flávia Z. A., NETO, Jerônimo C. P. F. **Técnicas de inspeção e manutenção predial: vistorias técnicas, check-up predial, normas comentadas, manutenção X valorização patrimonial, análise de risco.** São Paulo, Editora PINI, 2006.

GOMIDE, Tito L. F. Profissionalismo na Construção Civil em tempos de Certificação do Desempenho Edilício. **Instituto de Engenharia.** São Paulo, jan. 2015. Seção Articulistas. Disponível em:
<<https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2015/01/06/profissionalismo-na-construcao-civil-em-tempos-de-certificacao-do-desempenho-edificio/>>. Acesso em: 26 out 2019.

KARDEC, Alan; NASCIF Júlio. **Manutenção: função estratégica.** 3.ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2009.

KRONA. **A sua obra.** Disponível em:
<<https://www.krona.com.br/blog/diferencas-entre-sifao-e-caixa-sifonada/>>. Acesso em 18 Out. 2020.

LAR IMÓVEIS. **Imóvel alugado: manutenção, reformas e consertos.** Disponível em:
<<https://larimoveis.com.br/blog/imovel-alugado-manutencao-reformas-consertos/>>. Acesso em 10 Out. 2020.

LAR IMÓVEIS. **Imóvel alugado: manutenção, reformas e consertos.** Disponível em:
<<https://larimoveis.com.br/blog/imovel-alugado-manutencao-reformas-consertos/>>. Acesso em 10 Out. 2020.

LIMA, Bruno S. de. **Principais manifestações patológicas em edificações residenciais multifamiliares.** 66 f. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Civil) - Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2015. Disponível em:
<http://www.ct.ufsm.br/engcivil/images/PDF/2_2015/TCC_BRUNO%20SANTOS%20DE%20LIMA.pdf>. Acesso em: 27 out 2019.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P.J.M. **Concreto**: microestrutura, propriedades e materiais. São Paulo: IBRACON, 2008.

NOMADAN. **Aplicativo para simular instalações elétricas prediais e partidas de motores - Como baixar e usar**. Disponível em: <https://nomadan.org/aplicativo-para-simular-instalacoes-eletricas-prediais-e-partida-de-motores-como-baixar-e-usar/>. Acesso em 10 Out. 2020.

SECOVI (São Paulo). Manual do Proprietário: Uso, Operação e Manutenção do Imóvel. 3. ed. São Paulo: Sinduscon - SP, 2013. 92 p.

SILVA, G. V. **Manual do proprietário para operação, uso e manutenção das edificações residenciais: Modelo completo para construtoras e incorporadoras**. São Paulo, ed.1, 2013.

TOTAL CONSTRUÇÃO. **Instalações hidráulicas, sanitárias e hidrossanitárias**. Disponível em: < <https://www.totalconstrucao.com.br/instalacoes-hidraulicas/> >. Acesso em 18 Out. 2020.

VILLANUEVA, Marina M. **A importância da manutenção preventiva para o bom desempenho da edificação**. 2015. 173 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola Politécnica - Departamento de Construção Civil. Rio de Janeiro, 2015.

XENOS, Harilaus G. **Gerenciando a Manutenção Produtiva: O Caminho para Eliminar Falhas nos Equipamentos e Aumentar a Produtividade**. 1.ed. Rio de Janeiro: EDG, 1998. 302 p.

ZANOTTO, G.; LANTELME, A.; COSTELLA, M.; LAVAL, L. G. **Atendimento ao requisito manutenibilidade da NBR 15575:2013 em um empreendimento habitacional**. In: SIBRAGEL ELAGEC. São Carlos, 2015.

APÊNDICE A - MANUAL DO LOCATÁRIO PARA USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS HIDROSSANITÁRIO E ELÉTRICO

Figura 1 - Capa



Fonte: Lar Imóveis, 2016

Imobiliária: _____

Fernanda Brombatti Linck, Andrea Murillo Betioli

MANUAL DO LOCATÁRIO PARA USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS
HIDROSSANITÁRIO E ELÉTRICO - 1 ed. - Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC - 2020

Contatos

Imobiliária:

Síndico:

Figura 2 – QR CODE



Fonte: Autora

Apresentação

O presente Manual de uso, operação e manutenção para edificações locadas têm por objetivo orientar os locatários (usuários) e proprietários do imóvel sobre o funcionamento e a adequada manutenção preventiva e periódica dos itens e equipamentos que o compõem os sistemas hidrossanitário e elétrico. Nele são apresentadas as principais informações sobre as responsabilidades de manutenção periódica dos equipamentos e sistemas dos imóveis locados, uma descrição dos procedimentos recomendáveis para o melhor aproveitamento e manutenção da edificação e orientações para contribuir com o aumento da durabilidade do imóvel. Tais recomendações servem de prevenção contra a ocorrência de falhas provocadas pelo uso inadequado dos sistemas e equipamentos da edificação ou falta de manutenção.

Este manual tem sua fundamentação teórica baseada em uma revisão bibliográfica previamente feita, com embasamento em normas técnicas, em especial a norma NBR 5674/2012 (Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção), e no Guia Nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações, manuais de usuários e orientações dos fabricantes de materiais e equipamentos.

Sumário

| | |
|---|-----------|
| Orientações aos proprietários..... | 4 |
| Orientações gerais aos locatários/usuários..... | 5 |
| USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO..... | 6 |
| <u>Instalações hidráulicas e hidrossanitárias.....</u> | 6 |
| <u>Caixa d'água ou Reservatório de água.....</u> | 8 |
| <u>Hidrômetro/Relógio de água.....</u> | 9 |
| <u>Registros.....</u> | 10 |
| <u>Ralos ou Caixas sifonadas e sifão.....</u> | 10 |
| <u>Caixa de gordura.....</u> | 12 |
| <u>Fossa ou sistemas de tratamento de esgoto.....</u> | 14 |
| <u>Instalações elétricas.....</u> | 15 |
| <u>Capacidade do sistema elétrico e sobrecarga.....</u> | 16 |
| <u>Recomendações ao locatário/usuário do imóvel.....</u> | 18 |
| <u>Recomendações ao proprietário do imóvel.....</u> | 20 |
| Referências..... | 21 |
| Termo de recebimento..... | 23 |

Orientações aos proprietários

O imóvel locado deve servir ao uso ao qual se destina e, portanto, deve estar com toda a sua estrutura, sistemas e equipamentos em pleno funcionamento. Desta forma, os proprietários legais dos imóveis são os responsáveis pelos reparos dos defeitos, vícios ou patologias nos imóveis desde que esses não sejam causados por mau uso do locatário do imóvel ou por falta da sua requerida manutenção periódica. Sendo assim, sempre que um imóvel apresentar um problema patológico que requeira uma manutenção e esse problema não for causado por mau uso do locatário do imóvel ou falta de manutenção de periódica que compete ao locatário, o proprietário do imóvel deve solucionar o problema por meio de manutenção corretiva, sem prejuízo ao locatário.

Sendo assim, é de extrema importância o conhecimento do proprietário a respeito das boas práticas de utilização dos sistemas e equipamentos do imóvel, bem como o conhecimento das necessárias manutenções preventivas que são de sua responsabilidade. Dessa maneira, o proprietário tem a obrigação de fazer a manutenção contínua de seu imóvel e exigir que os demais usuários da edificação também a façam, visando o prolongamento da vida útil da edificação.

Orientações gerais aos locatários/usuários

Por determinação legal o locatário do imóvel deve cuidar do imóvel como se fosse seu. Dessa forma, deve-se realizar as manutenções preventivas da edificação, mantendo-a limpa e em pleno estado de conservação.

Todo e qualquer problema com o imóvel, seus sistemas ou equipamentos, deve ser comunicado, preferencialmente por escrito, à imobiliária ou ao proprietário para que seja apurada a responsabilidade do reparo e providenciada a solução, evitando o agravamento do problema. Não faça modificações ou reparos no imóvel, em seus sistemas e equipamentos, que modifiquem a sua forma original, sem o consentimento por escrito da imobiliária ou proprietário.

USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Instalações hidráulicas e hidrossanitárias

Figura 3 – Instalações hidráulicas e hidrossanitárias



Fonte: Total construção, 2020

As instalações hidráulicas e hidrossanitárias das edificações podem conter diferentes distribuições e dimensionamentos dos sistemas e tubulações, mas devem sempre obedecer às normas técnicas e aos padrões estabelecidos pelos órgãos competentes, que devem aprovar os projetos para construção.

As instalações hidráulicas e hidrossanitárias, geralmente, são compostas pelos seguintes componentes:

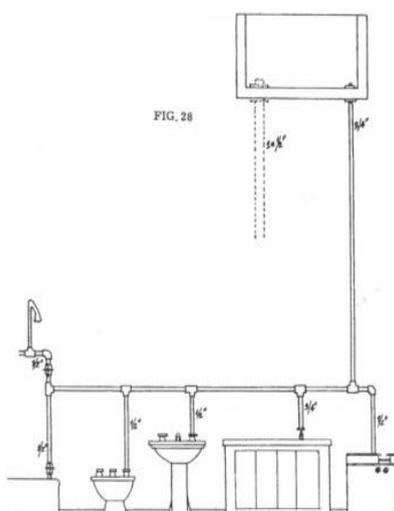
- Hidrômetro individual ou coletivo;
- Reservatórios de água inferiores e superiores (caixa d'água): geralmente possuem registros para fechamento do abastecimento;
- Registros para interrupção do fluxo de água: geralmente em banheiros, cozinha e área de serviço;
- Tubulações de entrada de água do hidrômetro até o reservatório e da distribuição interna das instalações: geralmente são em tubos de PVC soldáveis;
- Acessórios hidráulicos como torneiras, tampões, sifões, conexões, válvulas e similares;
- Caixas sifonadas (ralos);

- Caixas de gordura;
- Fossa, filtro, sumidouro e demais itens da estação de tratamento de esgoto: quando não há coleta de esgoto para tratamento na região/bairro.

Sempre que for fazer a instalação de algum equipamento hidráulico como torneira, máquina de lavar ou chuveiro, utilize a fita veda rosca e certifique-se de que o dispositivo ficou perfeitamente rosqueado e encaixado, a fim de evitar vazamentos. Não é recomendável fazer furos nas paredes em que passam tubulações de água. Caso seja realmente necessário, peça para a imobiliária ou proprietário a planta hidráulica do imóvel, veja com cuidado onde passam as tubulações e fure em uma distância de, pelo menos 30 centímetros de afastamento. Sempre que houver um vazamento, feche imediatamente os registros de água. Verifique a possível causa do vazamento e sua magnitude ou tamanho e, caso julgar necessário, chame um técnico para conserto, a fim de evitar danos maiores. Sempre comunique a imobiliária ou o proprietário do imóvel sobre tal ocorrido. Caso more em condomínio, informe ao síndico. Na Figura 12 observa-se um exemplo de planta de vista hidráulica onde é possível identificar onde passam as tubulações.

Deve-se ter atenção especial aos ralos e vasos sanitários. Nunca descarte absorventes, fraldas, preservativos ou qualquer objeto que possa causar entupimento ou obstrução das tubulações. Nunca despejar gordura ou resíduo sólido nos ralos de pias ou lavatórios. Retire os cabelos e eventuais resíduos que possam entrar nos ralos.

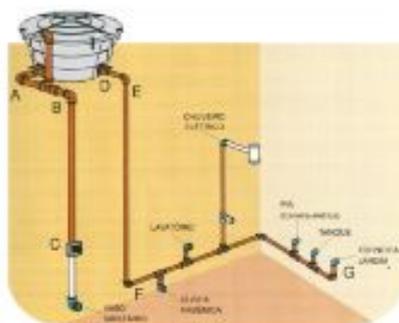
Figura 4: Exemplo de planta de vista hidráulica



Fonte: Fazer fácil

Caixa d'água ou Reservatório de água

Figura 5: Reservatório de água



Fonte: Escola Engenharia, 2019

Sempre que notar algum problema com a caixa d'água ou reservatório de água, como, por exemplo, transbordamento, barulho excessivo ou que fique constantemente enchendo, comunique a imobiliária ou proprietário. Desde que não seja por excesso de sujeira ou algum dano causado por mau uso ou quebra, a responsabilidade dessa manutenção é do proprietário do imóvel. No caso de prédio ou condomínio, a manutenção periódica ou corretiva é de responsabilidade do síndico ou responsável legal pela edificação/condomínio.

- **Manutenção preventiva:** Limpeza

Prazo: A cada 6 meses

Responsabilidade: Locatário/Usuário

Orientações: É dever do locatário ou usuário do imóvel fazer a limpeza adequada da caixa d'água a cada 6 meses. Para isso, preferencialmente, contrate um profissional que entenda de sistema de abastecimento de água. Geralmente, a entrada e saída da caixa d'água possuem registros para interromper o fluxo de água. Sempre se certifique de que esses registros foram totalmente fechados para a devida manutenção e limpeza. Durante a limpeza da caixa d'água, deve-se tomar cuidado com a boia, tampa e demais itens que fazem o sistema funcionar. Não se esqueça de fazer o fechamento correto da caixa após a limpeza.

Hidrômetro/Relógio de água

Nas casas há um relógio medidor de água, geralmente, próximo ao portão e com fácil acesso do funcionário da companhia de água da cidade para medição e leitura do consumo mensal. Esse relógio medidor é chamado de hidrômetro e sua manutenção, bem como toda tubulação vinda da rua até ele, é de responsabilidade da companhia de água da cidade (Casan, Samae, Demae, etc).

Caso detecte alguma irregularidade ou vazamento nele ou na tubulação de água vinda da rua, comunique imediatamente a companhia de água e a imobiliária.

Em prédios há um hidrômetro coletivo, na entrada do condomínio, que é de responsabilidade da companhia de água. Pode ou não haver hidrômetros individuais para cada apartamento. Caso haja medidores individuais, ele deve estar alocado no corredor do andar do apartamento e nesse caso, ele é de responsabilidade do proprietário do imóvel. Caso você identifique qualquer irregularidade, comunique a imobiliária ou o proprietário imediatamente.

Em caso de suspeita de vazamento oculto, ou seja, aquele que não é visível, por aumento no consumo, realize o seguinte teste: feche todos os registros gerais do imóvel e observe se o relógio medidor continua girando ou contando como se tivesse consumo ativo. Caso verifique que ele está aumentando o consumo mesmo com todos os registros gerais, torneiras, descargas e chuveiros desligados, abra um de cada vez, a fim de verificar onde há o vazamento. Nesse caso, comunique a imobiliária ou proprietário o mais rápido possível para que possa ser enviado um profissional para identificar e fazer o reparo. Algumas companhias fazem uma redução nas faturas de conta excessiva de água quando comprovado que existia vazamento oculto. Nesse caso, fotografe e filme, se possível, os reparos.

Registros

Figura 6: Registros



Fonte: Blukit, 2016

Os imóveis geralmente contam com alguns registros para interrupção de fluxo de água. Deve haver registro em cada peça que possua saída de água, por exemplo, um registro geral em cada banheiro que interrompa a passagem de água para todos os pontos (descarga, chuveiro, torneira e ducha).

Não feche com demasiada força os registros, pois podem vir a estragar, espanar a rosca ou danificar as borrachas vedantes que possuem dentro. É comum o registro apresentar desgaste natural do tempo e do uso, vazar ou espanar a ponto de não funcionar corretamente. Nesse caso, a responsabilidade da manutenção é do proprietário desde que o locatário não tenha feito mau uso (apertar demais por exemplo) e, desde que o problema seja reportado à imobiliária ou ao proprietário assim que for constatado. Para essa manutenção, deve-se trocar o reparo do registro, que é uma borracha vedante que possui substituição. Caso não resolva ou não haja reparos disponíveis no mercado, o registro deve ser trocado por inteiro e nesse caso pode envolver quebra de parede com possível reposição de revestimento cerâmico.

Ralos ou Caixas sifonadas e sifão

Figura 7: Sifão e Caixa sifonada



Fonte: Krona, 2016

Sifão é um dispositivo que impede que os gases e o mau cheiro da tubulação de esgoto retornem para o ambiente, ou seja, impede que o cheiro de esgoto volte para dentro do imóvel.

Os ralos ou caixas sifonadas dos banheiros, geralmente coletam a água escoada de todos os equipamentos, pias, chuveiros e duchas, menos do vaso sanitário, que possui um sifão em sua estrutura e tubulação de escoamento separada das demais.

O sifão da pia, por exemplo, normalmente é do tipo sanfonado que consiste em uma tubulação flexível e maleável que se ajusta à posição imposta. Para o correto funcionamento do dispositivo, é importante que a instalação seja feita de maneira correta, ou seja, com curvatura gerando um acúmulo de água na parte de baixo do sifão, impedindo assim o retorno do mau cheiro, conforme Figura 13.

Figura 8: Sifão



Fonte: Arkos engenharia

Os ralos ou caixas sifonadas, possuem um cano em curvatura que faz o papel do sifão e serve para evitar o retorno do mau cheiro. É importante manter os ralos sempre fechados a fim de evitar a entrada de resíduos sólidos e sujeiras oriundas do uso cotidiano.

- **Manutenção preventiva:** Limpeza dos ralos ou caixas sifonadas

Prazo: A cada 2 meses

Responsabilidade: Locatário/Usuário

Orientações: É dever do locatário ou usuário do imóvel fazer a limpeza adequada dos ralos a cada 2 meses. Para isso, abra a tampa e com uma luva nas mãos, retire os resíduos sólidos, cabelos, restos de sabão e demais sujeiras que estejam acumuladas no fundo dos ralos. Após, faça a limpeza das laterais, fundo da

caixa e sua tampa com o auxílio de uma esponja e sabão neutro. Tome cuidado para não deslocar o sifão que existe dentro da caixa, pois ele deve estar corretamente posicionado para impedir o retorno de mau cheiro da tubulação. Após o término da limpeza, feche o ralo com a tampa e sempre o mantenha fechado para evitar a entrada de sólidos e sujeiras.

- **Manutenção preventiva:** Limpeza dos sifões das pias e tanques

Prazo: A cada 2 meses

Responsabilidade: Locatário/Usuário

Orientações: É dever do locatário ou usuário do imóvel fazer a limpeza adequada dos sifões a cada 2 meses. Para isso, desrosqueie o sifão da válvula da pia ou do tanque, coloque um balde embaixo do sifão e despeje a água que está dentro dele no balde. Provavelmente essa água estará suja e pode haver resíduos sólidos como cabelo, restos de comida e restos de sabão. Após, você deve lavar o sifão com água corrente e sabão. Feito isso, basta somente colocá-lo novamente na pia, conferindo se não restou nenhuma substância ou sujeira dentro. Substitua o sifão sempre que houver necessidade, sempre que a limpeza mencionada não for suficiente ou que notar algum tipo de avaria no mesmo. Sempre certifique-se que o sifão está instalado na posição correta, em formato da letra U, conforme a figura 8.

Caixa de gordura

Figura 9: Caixa de gordura



Fonte: Desintupidora Giracano, 2020

A instalação de esgoto do imóvel possui uma ou mais caixa de gordura que é um recipiente, geralmente feito de alvenaria ou PVC, e tem a função impedir que a gordura da pia vá diretamente para a rede de esgoto. Dessa forma, ela evita que se formem depósitos de gordura nos canos e que ocorram entupimentos. Se informe com a imobiliária ou com o proprietário onde fica a caixa de gordura e faça a devida limpeza. É de extrema importância fazer a limpeza da caixa de gordura evitando a mesma de encher e transbordar, causando transtornos e trabalho dobrado.

A falta de limpeza pode entupir a fossa ou a rede de esgoto da sua rua, fazer com que o escoamento da pia fique lento, ocasionar mau cheiro e pode atrair baratas e outros insetos. Se você mora em um edifício ou condomínio, pode ser que a caixa de gordura seja coletiva e nesse caso é responsabilidade do condomínio fazer a limpeza periódica.

- **Manutenção preventiva:** Limpeza

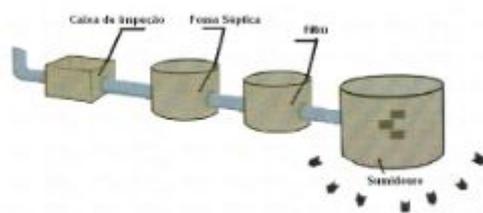
Prazo: A cada 3 meses

Responsabilidade: Locatário/Usuário

Orientações: É dever do locatário ou usuário do imóvel fazer a limpeza adequada da caixa de gordura. Para isso, deve-se usar equipamento de proteção, máscara e a luva. Abra a tampa da caixa de gordura. Dentro da caixa, geralmente, existe uma cesta de limpeza, retire todo o resíduo e acúmulo de gordura, raspe todo o conteúdo para que não fique nada de gordura. Após, lave a cesta com uma esponja, água e sabão, recoloque a tampa e feche-a. Essa limpeza é indicada para as caixas de PVC, caso a caixa seja de alvenaria ou não tenha uma cesta de limpeza, utilize uma mangueira de alta pressão.

Fossa ou sistemas de tratamento de esgoto

Figura 10: Sistema de tratamento de esgoto



Fonte: Fk Comércio, 2020

O imóvel pode possuir um sistema de tratamento de esgoto primário e individual em que sua principal função é fazer a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto.

Se informe com a imobiliária ou com o proprietário onde fica a fossa, qual o seu tamanho e recomendação de período de manutenção e faça a devida limpeza. É de extrema importância fazer a limpeza do sistema de tratamento de esgoto, evitando o mesmo de encher e transbordar, causando transtornos e trabalho dobrado.

A falta de limpeza pode entupir a fossa, fazer com que o escoamento dos pontos hidráulicos do imóvel fiquem lentos, ocasionar mau cheiro e pode atrair baratas e outros insetos. Se você mora em um edifício ou condomínio, pode ser que a caixa de gordura seja coletiva e nesse caso é responsabilidade do condomínio fazer a limpeza periódica.

- **Manutenção preventiva:** Limpeza

Prazo: Pode variar, mas em geral é a cada 3 ou 5 anos

Responsabilidade: Locatário/Usuário

Orientações: É dever do locatário ou usuário do imóvel fazer a limpeza adequada da fossa e sistema de tratamento primário de esgoto do imóvel. Para isso, é necessário contratar uma empresa especializada que possua qualificação e equipamentos para tal.

Instalações elétricas

Figura 11: Instalações elétricas



Fonte: Fk Comércio, 2020

As instalações elétricas das edificações podem conter diferentes distribuições e dimensionamentos dos circuitos, mas devem sempre obedecer às normas técnicas e padrões estabelecidos pelos órgãos competentes, que devem aprovar os projetos elétricos para construção. Uma instalação elétrica, geralmente, é composta pelos seguintes componentes:

- Caixa de entrada de energia: dessa caixa, a energia elétrica é conduzida por cabos para o quadro de distribuição dos circuitos elétricos da unidade;
- Quadro de distribuição dos circuitos elétricos: usualmente localizado na cozinha, sala ou circulação, onde contém todos os disjuntores que protegem os diversos circuitos elétricos;
 - Disjuntores elétricos (chaves);
 - Dispositivo DR (Diferencial Residual);
 - Medidores individuais ou coletivos de energia;
 - Conjunto de fios, tomadas, disjuntores, interruptores e pontos de luz;
 - Acessórios como chuveiro elétrico, torneira elétrica, luminárias e demais itens acessórios elétricos.

Capacidade do sistema elétrico e sobrecarga

Figura 12: Sobrecarga elétrica



Fonte: Blog Cristiano Cec, 2020

Sabendo que cada circuito foi projetado para atender a uma específica demanda de carga elétrica em Watts (W), é muito perigoso ultrapassar a potência prevista. Há edificações que contêm disjuntores DRs (Diferencial Residual) que têm a função de identificar quando existe perda de corrente elétrica no circuito, o que identifica perda de energia ao longo do percurso, provavelmente devido a algum contato indevido de pessoas ou objetos com a rede elétrica.

Caso algum disjuntor desarme, o usuário deve religá-lo. Caso volte a desarmar, é necessário fazer testes para identificar qual circuito está causando o problema e então mantê-lo desligado e comunicar a imobiliária ou proprietário para que seja encaminhado um técnico competente e habilitado para fazer a manutenção.

Se houver uma sobrecarga em algum circuito, o seu disjuntor desarma automaticamente e a energia daquele circuito é interrompida. Sendo assim, o locatário ou usuário do imóvel é o responsável por desequilíbrios no circuito que sejam causados por aumento na carga empregada, como utilização de aparelhos de maior potência que a prevista em projeto e execução.

Se a edificação não possui projeto, manual do proprietário ou especificações técnicas a respeito dos sistemas elétricos, o usuário deve ter cuidado e evitar usar mais de um equipamento elétrico ao mesmo tempo, especialmente aqueles que possuem potências altas, como secadores de cabelo, chuveiro e microondas, por exemplo.

Também se deve ter extremo cuidado ao fazer a substituição de chuveiros elétricos, principalmente em edificações mais antigas. Sempre é

recomendado ao usuário, chamar um técnico habilitado para fazer a averiguação da capacidade do sistema antes de instalar um equipamento de carga superior à existente no local. Se você locou um imóvel e pretende instalar um chuveiro de maior potência do que o existente no local, chame um técnico para verificar se é possível.

Caso o circuito não comporte um de maior potência, comunique a imobiliária para que possa ser negociada junto ao proprietário uma adequação do circuito para instalar esse equipamento. Mas lembre-se, essa solicitação não tem obrigatoriedade de ser atendida.

Jamais, em hipótese alguma, troque o disjuntor por um de maior potência sem fazer um novo dimensionamento dos cabos e do circuito como um todo. Caso haja necessidade de um redimensionamento de circuito para aumento de carga, comunique a imobiliária ou o proprietário para que seja verificada a possibilidade e enviado um técnico capacitado ao local.

Na Tabela 9 há uma estimativa de potências médias dos eletrodomésticos mais comumente usados, para uma base de cálculo.

Tabela 1 - Estimativa de potências médias dos eletrodomésticos

| ELETRODOMÉSTICOS | POTÊNCIA |
|------------------------|-----------------|
| Televisão | 70 a 400 W |
| Geladeira de uma porta | 200 W |
| Ferro elétrico | 500 a 1.000 W |
| Lavadora de roupas | 500 a 1.000 W |
| Aquecedor de água | 1.500 a 4.000 W |
| Secador de cabelo | 300 a 2000 W |
| Lavadora de pratos | 4.000 W |
| Secadora de roupas | 5.000 W |
| Microondas | 700 a 1.000 W |

Fonte: Manual do proprietário - Casa Reale

Recomendações ao locatário/usuário do imóvel

A seguir, são apresentadas algumas recomendações de manutenção periódica e cuidados que o locatário ou usuário do imóvel deve seguir. Essas recomendações são baseadas no Guia Nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações, nas normas técnicas ABNT NBR 5410 e demais fontes referenciadas.

- Nunca ligar aparelhos diretamente nos quadros de distribuição de energia (quadro de disjuntores);
- Sempre que possível, utilizar proteção individual como, por exemplo, estabilizadores e filtros de linha em equipamentos mais sensíveis, como computadores, home theater, central de telefone;
- Verificar e revisar o estado dos chuveiros (a cada 6 meses). Caso o chuveiro apresente problema, é importante verificar a resistência do aparelho, pois ela sofre frequente desgaste com o uso e sua troca é de responsabilidade do locatário ou usuário. Caso o aparelho fique sem utilização por um período de 60 dias, o mesmo deve ser desinstalado, drenado e limpo e posteriormente reinstalado com os devidos cuidados;
- As instalações elétricas como chuveiros, torneiras elétricas e lustres devem ser executadas apenas por profissionais habilitados e com competência técnica. Deve se sempre observar o aterramento, voltagem, bitola, qualidade dos fios, isolamento, tomadas e *plugs* a serem empregados nas instalações dos equipamentos;
- Em caso de choques em torneiras e registros, verificar se o fio terra de algum aparelho (chuveiro, lava-louça, máquina de lavar roupa) está em contato com o fio neutro da rede ou com a tubulação. Verificar também o isolamento dos fios aparentes e impedir que eles façam contato com as peças metálicas da instalação hidráulica;
- O locatário ou usuário deve sempre observar se a carga do aparelho a ser utilizado não ultrapassará a capacidade de carga elétrica da tomada e da instalação (fiação e disjuntores);

- Sempre se deve evitar o uso de dispositivos do tipo “tê”, pois provocam sobrecargas nos circuitos, por ligarem vários equipamentos ao mesmo tempo em uma só tomada;
- Deve-se observar o isolamento e fiação utilizados quando uma tomada é sobreposta à marcenaria, em caso de armários embutidos;
- Em caso de emergência, a chave geral e todos os disjuntores devem ser desligados;
- Deve-se evitar furar as paredes em pontos próximos aos quadros de iluminação, tomadas ou interruptores, pois há risco de atingir algum cabo elétrico podendo assim ocorrer um curto-circuito. Caso seja imprescindível furar a parede, solicite para a imobiliária a planta elétrica para identificar a localização dos eletrodutos e fios e faça o furo com uma distância de, pelo menos, 30 centímetros.
- Se for notado algum aquecimento excessivo do quadro de disjuntores, é sinal de que há alguma anormalidade, podendo ser um mau contato elétrico ou defeito nos disjuntores. Nesse caso, comunique a imobiliária ou o proprietário imediatamente para que seja enviado um profissional competente. É normal a necessidade de substituição dos disjuntores após algum tempo de uso e é de responsabilidade do proprietário essa manutenção;
- Fazer a limpeza nas partes externas das instalações elétricas (espelho, tampas de quadros, etc.) somente com pano seco;
- Nunca toque em aparelhos elétricos quando estiver em contacto com água pois pode provocar acidentes fatais;
- Ao lidar com eletricidade, procure utilizar calçados com solados de borracha, pois ela é má condutora de energia, isola-o do chão, evitando choques;
- Nunca segure dois fios ao mesmo tempo. O contato simultâneo de um fio positivo com um negativo pode provocar sérios acidentes;
- Nunca ligue um aparelho que esteja com o cabo de ligação partido ou danificado.

Recomendações ao proprietário do imóvel

A seguir, são apresentadas algumas recomendações de manutenção periódica e cuidados que o proprietário do imóvel deve seguir. Essas recomendações são baseadas no Guia Nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações, nas normas técnicas ABNT NBR 5410 e demais fontes referenciadas.

- Em condições normais de funcionamento, os quadros de distribuição dos circuitos elétricos deverão ter manutenção anual, bastando reapertar os parafusos dos disjuntores. Esse serviço deverá ser executado por profissional competente e habilitado. Revisar e reapertar todas as conexões entre cabos e disjuntores, substituir pontos de fios que apresentarem sinais de superaquecimento, substituir chaves/ disjuntores com problemas no quadro de distribuição de circuitos (a cada 12 meses);
- Em caso de necessidade de substituição de algum disjuntor, é importante que se observe e respeite a amperagem existente;
- Revisar o estado e isolamentos das conexões de fios e tomadas, interruptores e pontos de iluminação (a cada 24 meses);
- Caso seja solicitado pelo locatário, a substituição ou redimensionamento de um circuito, em especial do chuveiro, atenda o pedido, na medida do possível. Especialmente em edificações mais antigas, pois os circuitos antigamente eram dimensionados para aparelhos de demanda menor e menores potências que os atualmente existentes no mercado.

Referências

ABNT. **ABNT NBR 5674** - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

ABNT. **ABNT NBR 5410** – Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2008.

ABNT. **ABNT NBR 14.037** - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2011.

ABNT. **ABNT NBR 15575-1** – Edificações habitacionais – Desempenho – Requisitos Gerais, Rio de Janeiro, 2013.

ARKOS ENGENHARIA. **Instagram**. Disponível em:
<<https://www.picuki.com/media/1982251913760289991>>. Acesso em: 11 Set 2020.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (Org.). **Guia nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações**. Fortaleza: Gadioli Cipolla Branding e Comunicação, 2014. 185 p.

CRISTIANO CES. **Saiba como identificar problemas na rede elétrica residencial**.

Disponível em:

<<https://blog.cristianocec.com.br/saiba-como-identificar-problemas-na-rede-eletrica-residencial/>>. Acesso em 19 Out. 2020.

BLUKIT. **Conserte a instalação de um registro que se encontra "enterrado" na parede**.

Disponível em:

<<https://www.blukit.com.br/noticias/detalhe/conserte-a-instalao-de-um-registro-que-se-encontra-enterrado-na-parede>>. Acesso em 10 Out. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.245**, de 18 de outubro de 1991. Dispõe sobre as locações dos imóveis urbanos e os procedimentos a elas pertinentes. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8245.htm>. Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. **Lei nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. Constitui o Código Civil. Título IV, Cap. V, Art. 566/567 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm>.

Acesso em: 10 nov. 2019.

CASA REALE. **Manual do proprietário**. 1º Edição, Novembro/2016. Disponível em:

<<https://www.bspar.com.br/wp-content/uploads/2016/11/Manual-do-Proprietario.pdf>>.

Acesso em 08 ago 2020.

Desentupidora Giracano. **Aprenda como limpar a caixa de gordura rapidamente**.

Disponível em:

<<https://www.desentupidoragiracano.com.br/blog/como-limpar-caixa-de-gordura>>. Acesso em 10 Out. 2020.

DR LAVA TUDO. **Como limpar caixa de gordura SEM ESFORÇO: passo a passo!**

Disponível em: <<https://drlavatudo.com/blog/como-limpar-caixa-de-gordura/>>. Acesso em: 12 Set 2020.

Escola Engenharia. **Instalações Hidráulicas**. Disponível em:

<<https://www.escolaengenharia.com.br/instalacoes-hidraulicas/>>. Acesso em 11 Out. 2020.

FAZER FÁCIL. **Instalações hidráulicas**. Disponível em:

<https://www.fazerfacil.com.br/Construcao/instalacao_hidraulica.htm>. Acesso em: 26 Set. 2020.

FERREIRA, Helder C. **A manutenção predial em face a Norma NBR 5674/1999 – Manutenção de Edificações – Procedimento**. 2010. 40 f. Monografia (Especialização em Engenharia Civil). Universidade Federal do Paraná. Paraná, 2010.

FK Comércio. **Dicas de fossa séptica**. Disponível em:

<http://www.fkcomercio.com.br/dicas_de_fossa_septica.html>. Acesso em 12 Out. 2020.

KRONA. **A sua obra**. Disponível em:

<<https://www.krona.com.br/blog/diferencas-entre-sifao-e-caixa-sifonada/>>. Acesso em 18 Out. 2020.

LAR IMÓVEIS. **Imóvel alugado: manutenção, reformas e consertos**. Disponível em:

<<https://larimoveis.com.br/blog/imovel-alugado-manutencao-reformas-consertos/>>. Acesso em 10 Out. 2020.

NOMADAN. **Aplicativo para simular instalações elétricas prediais e partidas de motores - Como baixar e usar**. Disponível em:

<https://nomadan.org/aplicativo-para-simular-instalacoes-eletricas-prediais-e-partida-de-motore-s-como-baixar-e-usar/>. Acesso em 10 Out. 2020.

SECOVI (São Paulo). Manual do Proprietário: Uso, Operação e Manutenção do Imóvel. 3. ed. São Paulo: Sinduscon - SP, 2013. 92 p.

SILVA, G. V. **Manual do proprietário para operação, uso e manutenção das edificações residenciais: Modelo completo para construtoras e incorporadoras**. São Paulo, ed.1, 2013.

TOTAL CONSTRUÇÃO. **Instalações hidráulicas, sanitárias e hidrossanitárias**.

Disponível em: <<https://www.totalconstrucao.com.br/instalacoes-hidraulicas/>>. Acesso em 18 Out. 2020.

**TERMO DE RECEBIMENTO DO MANUAL DO LOCATÁRIO PARA USO,
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO IMÓVEL**

Imobiliária: _____

Locatário: _____

Imóvel: _____

Eu _____, portador do cpf _____, locatário do imóvel descrito acima, declaro ter recebido o Manual do Locatário para Uso, Operação e Manutenção do Imóvel em questão com todas as informações do correto uso, conservação e manutenção periódica do imóvel.

_____, _____ de _____ de _____

Imobiliária

Locatário