

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE

CAMPUS ARACAJU

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO

COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

MARIA MARIANA DA SILVA MOREIRA

**ANÁLISE DAS MANUTENÇÕES PREDIAIS REALIZADAS POR SÍNDICOS DE
CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS EM ARACAJU**

MONOGRAFIA

ARACAJU

2017

MARIA MARIANA DA SILVA MOREIRA

**ANÁLISE DAS MANUTENÇÕES PREDIAIS REALIZADAS POR SÍNDICOS DE
CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS EM ARACAJU**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel, da Coordenação do Curso de Engenharia Civil, do Instituto Federal de Sergipe - Campus Aracaju.

Orientador: Prof^a. M.Sc. Andréa Santana Teixeira Lins

Co-Orientador: Prof. D.Sc. Carlos Henrique de Carvalho

ARACAJU

2017

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE

CAMPUS ARACAJU

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Monografia Nº 62

**ANÁLISE DAS MANUTENÇÕES PREDIAIS REALIZADAS POR SÍNDICOS DE
CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS EM ARACAJU**

MARIA MARIANA DA SILVA MOREIRA

Esta monografia foi apresentada às 08 horas do dia 28 de junho de 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. M.Sc. Rodolfo Santos da Conceição
(IFS - Instituto Federal de Sergipe)

Prof. D.Sc. Carlos Henrique de Carvalho
(IFS - Instituto Federal de Sergipe)

Prof^ª. M.Sc. Andréa Santana Teixeira Lins
(IFS - Instituto Federal de Sergipe)
Orientadora

Prof. M.Sc. Rodolfo Santos da Conceição
(IFS - Campus Aracaju)
Coordenador da COEC

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me guiado, me dado força e sabedoria para chegar até aqui e por nunca ter me desamparado nos momentos de aflição.

Agradeço a minha família, em especial a minha mãe, razão de tudo o que sou, por não medir esforços para que eu tivesse uma boa educação e por entender os momentos nos quais estive ausente.

Ao meu amor Leo, obrigada por ter me apoiado desde os tempos de escola, por toda a paciência durante as minhas crises existenciais e por sempre ter acreditado em mim.

Agradeço a minha orientadora “boa, muito boa, boníssima” Andréa, pelo comprometimento e dedicação nas suas correções minuciosas e também pelos conhecimentos passados durante o curso.

Aos meus professores, em especial a Carlos Henrique e Resende, agradeço não só pelos ensinamentos acadêmicos, mas também pelos grandes exemplos profissionais.

Agradeço aos meus amigos Danillão, Lucas, Juan, Dayane, Élcio, Helnay, Jobson, Danilo e a minha grande amiga Márcia por dividirem alegrias e tristezas (e caronas!) comigo durante o período de formação.

Enfim, a todos que de alguma maneira contribuíram para a realização desse trabalho, obrigada!

RESUMO

MOREIRA, Maria Mariana da Silva. **Análise das manutenções prediais praticadas por síndicos de condomínios residenciais em Aracaju**. 38 folhas. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - Campus Aracaju. 2017.

Atividades de manutenção predial são fundamentais para a conservação da capacidade funcional de uma edificação, pois melhoram o seu desempenho e aumentam a sua vida útil. Além disso, garantem conforto e segurança ao usuário, visto que a ausência de atividades desse tipo são a causa de diversos acidentes, tais como incêndios e desabamentos. Assim, é necessário que haja um plano de manutenção predial e que este seja efetivamente cumprido por parte dos responsáveis legais pelo imóvel (usuário ou síndico). Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo avaliar a manutenção predial praticada por síndicos de sete condomínios residenciais localizados em Aracaju/SE. Através deste estudo constatou-se que as manutenções realizadas não contemplam todos os sistemas/equipamentos dos empreendimentos pesquisados, comprovando que a prática de manutenção predial ainda não está bem disseminada e implementada. Da mesma forma, constatou-se que poucos síndicos têm conhecimento da importância das informações contidas no manual de uso, operação e manutenção fornecido pelas construtoras. Se bem utilizado, esse documento pode ser uma ferramenta de grande valor para manter a “saúde” do empreendimento e, por conseguinte, aumentar a sua vida útil.

Palavras-chave: Manutenção predial. Conservação. Vida útil. Plano de manutenção predial. Manual.

ABSTRACT

MOREIRA, Maria Mariana da Silva. **Analysis of the building maintenance practice by syndics of residential buildings in Aracaju**. 38 pages. Monograph (Bachelor degree in Civil Engineering) - Federal Institute of Education, Science and Technology of Sergipe – Aracaju Campus. 2017.

Building maintenance activities are fundamental for the functional capacity conservation of a building as they improve its performance and increase its useful life. Besides that, these activities can guarantee comfort and safety to the building user because accidents as fires and structural collapses can be caused by the lack of maintenance. Therefore, it is necessary to have a building maintenance plan and as well as its effective compliance by the legal representatives of the building (user or syndic). In this sense, this study has the objective to evaluate the building maintenance practiced by syndics of seven residential buildings located in Aracaju/SE. Through this study it was verified that the building maintenance performed in these residential buildings does not include all of its systems/equipment. This fact proves that the building maintenance practice is still not well disseminated and implemented. In the same way, it was verified that few syndics are aware about the importance of the information in the use, operation and maintenance manual provided by the builders. If used well, this document can be a valuable tool to maintain the building “health” and consequently this tool can increase the building’s useful life.

Keywords: Building maintenance. Conservation. Useful life. Building maintenance plan. Manual.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução progressiva dos custos de manutenção	14
Figura 2 - Fatores relacionados à manutenibilidade e manutenção de edifícios	17
Figura 3 - Fluxo da documentação	20
Figura 4 - Desempenho ao longo do tempo.....	23
Gráfico 1 - Consulta ao manual de uso, operação e manutenção	29
Gráfico 2 - Sistemas que apresentaram problemas ou sofreram intervenções	31
Gráfico 3 - Avaliação sobre o estado atual de conservação do empreendimento	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Inversão da responsabilidade sobre as anomalias	18
Tabela 2 - Vida útil de projeto (VUP)	24
Tabela 3 - Divisão dos empreendimentos pesquisados	25
Tabela 4 - Informações sobre os empreendimentos pesquisados	26
Tabela 5 - Documentação existente nos empreendimentos	28
Tabela 6 - Informações sobre manutenção	30

LISTA DE ABREVIATURAS

Art.	Artigo
------	--------

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APO	Avaliação Pós-Ocupação
CC	Código Civil
CDC	Código de Proteção e Defesa do Consumidor
CIB	International Council for Research and Innovation in Building and Construction
NBR	Norma Brasileira

LISTA DE ACRÔNIMOS

IBAPE/SP	<i>Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo</i>
PIB	<i>Produto Interno Bruto</i>
VU	<i>Vida Útil</i>
VUP	<i>Vida Útil de Projeto</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	CONCEITO E HISTÓRICO	11
2.2	IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO PREDIAL	12
2.3	TIPOS DE MANUTENÇÃO	13
2.3.1	Manutenção Corretiva	13
2.3.2	Manutenção Preventiva	14
2.3.3	Manutenção Preditiva.....	14
2.3.4	Manutenção Detectiva	15
2.4	INSPEÇÃO PREDIAL	15
2.5	RESPONSABILIDADES	16
2.6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	18
2.6.1	NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão da manutenção	18
2.6.2	NBR 14037:2011 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos	20
2.6.3	ABNT NBR 15575-1:2013 - Edificações habitacionais - Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais.....	22
3	METODOLOGIA	25
3.1	EMPREENDIMENTOS PESQUISADOS	25
3.2	COLETA DE DADOS	27
3.3	ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS	27
4	ANÁLISE DE RESULTADOS	28
4.1	DOCUMENTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS	28
4.2	INFORMAÇÕES RELATIVAS À MANUTENÇÃO.....	29
4.3	ESTADO ATUAL DE CONSERVAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS	30
5	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	34
	GLOSSÁRIO	35
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO	36

1 INTRODUÇÃO

As moradias surgiram da necessidade de o homem abrigar-se como forma de proteção dos predadores e dos fenômenos naturais. Nos primórdios constituíam-se em grutas ou cavernas e com o passar dos anos, à medida que o homem foi adquirindo conhecimentos, transformaram-se nas edificações que se tem conhecimento nos dias atuais.

As edificações estão expostas a agentes de degradação e o próprio uso lhes proporciona deterioração ao longo dos anos. Assim, para que conservem sua capacidade funcional, atendendo aos requisitos para os quais foram projetadas, faz-se necessário que as edificações apresentem um plano de manutenção e que este seja colocado em prática.

A manutenção pode ser entendida como o conjunto de atividades e recursos direcionados para conservar e recuperar o desempenho de sistemas e elementos construtivos. Prática que segue parâmetros previstos em projeto, de acordo com as expectativas de usuários e para a segurança deles (PUJADAS, 2011 *apud* SIQUEIRA, 2014).

Além de contribuírem com o aumento da sua vida útil, práticas de manutenção promovem a valorização do imóvel e melhoram o desempenho dos seus sistemas, garantindo conforto e segurança ao usuário. A ausência de atividades desse tipo tem sido a causa de diversas falhas e anomalias, que geram desconforto e insegurança ao usuário, gerando muitas vezes prejuízos ainda maiores, como no caso de desabamentos e incêndios.

A manutenção de edifícios possui ainda um forte significado econômico. Estima-se que tais atividades podem atingir cerca de 2,6% do produto interno bruto (PIB) brasileiro (BONIN, 1988 *apud* VILLANUEVA, 2015).

Assim, é fundamental que a manutenção predial seja vista pelos construtores como parte do processo de edificar, pensando na manutenção do empreendimento a partir da fase de concepção e projeto. É necessário também que exista um plano de manutenção e que este seja efetivamente cumprido pelos responsáveis pelo imóvel, exercendo o síndico um papel importantíssimo nesse quesito.

O presente trabalho tem como objetivo geral realizar uma análise da Gestão da Manutenção Predial praticada por síndicos de condomínios residenciais na cidade de Aracaju/SE.

Com relação aos objetivos específicos, esse estudo destina-se a verificar se há manual de uso, operação e manutenção do usuário e das áreas comuns nos empreendimentos, bem como documentações referentes a projetos e fornecedores; verificar se existe um plano de manutenção; e, avaliar o estado de conservação do empreendimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo traz um resumo das principais literaturas que versam sobre o tema da pesquisa, abordando os principais conceitos e teorias necessários para o entendimento do trabalho.

2.1 CONCEITO E HISTÓRICO

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) Norma Brasileira (NBR) 15575-1:2013, manutenção é o conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e seus sistemas constituintes, a fim de atender às necessidades e segurança de seus usuários.

A manutenção predial pode ainda ser definida como o conjunto de atividades e recursos que garanta o melhor desempenho da edificação para atender às necessidades dos usuários, com confiabilidade e disponibilidade, ao menor custo possível (GOMIDE *et al.*, 2006 *apud* VILLANUEVA, 2015).

O desenvolvimento da manutenção iniciou-se no período que antecede a Segunda Guerra Mundial, no qual a indústria não era muito mecanizada e a prevenção de falhas em equipamentos não era uma prioridade para os gerentes. A sistemática da manutenção se resumia apenas a simples rotinas de limpeza, reparo e lubrificação (MOUBRAY, 1997 *apud* TAKAYAMA, 2008).

Durante a Segunda Guerra Mundial, a demanda de bens aumentou em contrapartida à oferta de mão de obra. Assim, a indústria ficou ainda mais dependente de máquinas, surgindo a preocupação com possíveis períodos de inatividades devido a falhas. Desse modo, iniciou-se a manutenção preventiva nas indústrias, como atividades de reparos nos equipamentos realizadas em intervalos fixos de tempo (MOUBRAY, 1997 *apud* TAKAYAMA, 2008).

Após a Segunda Guerra Mundial verificou-se a necessidade de conhecer as falhas que ocorriam nos equipamentos para melhor corrigi-las, surgindo assim a Engenharia de Manutenção (LINS, 2016).

Em se tratando de manutenção predial, pesquisas focadas nesse assunto ganharam importância com a criação do Comitê de Manutenção das Construções em 1965 pelo Ministério de Construções e Serviços Públicos do Governo Britânico (SEELEY, 1987 *apud* CASTRO, 2007).

Em 1979 foi fundado o grupo de trabalho W70 do “International Council for Research and Innovation in Building and Construction” (CIB), dando ainda mais destaque aos estudos sobre manutenção predial e firmando-se como uma das mais importantes fontes de pesquisa na área (CASTRO, 2007).

Nos dias atuais, com a exigência de requisitos elevados de qualidade e desempenho, além de temas de grande relevância como sustentabilidade, a manutenção torna-se imprescindível como forma de satisfazer as necessidades do usuário e ainda contribuir para a preservação do meio ambiente, evitando falhas e desperdícios.

2.2 IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO PREDIAL

As edificações podem ser utilizadas para diversas atividades, sejam elas para fins comerciais ou de moradias e são projetadas visando atender a requisitos de desempenho, tais como qualidade, conforto e segurança. Diferentemente de outros produtos, espera-se que essas construções sirvam a seus usuários durante um longo período de tempo. No entanto, devido à exposição a intempéries e à degradação que o próprio uso lhes proporciona, as edificações acabam atingindo níveis inferiores àqueles esperados.

É inviável, sob o ponto de vista econômico, e inaceitável, sob o ponto de vista ambiental, que as edificações sejam consideradas produtos descartáveis, passíveis da simples substituição por novas construções (ABNT NBR 5674:2012). Assim, a manutenção exerce um papel importantíssimo na conservação e recuperação da capacidade funcional das edificações.

Atividades de manutenção aumentam a vida útil do imóvel, melhoram o desempenho dos seus sistemas e equipamentos e promovem sua valorização no mercado. Além disso, garantem segurança aos usuários, pois muitas das manifestações patológicas causadoras de acidentes (desabamentos, incêndios, entre outros) são agravadas pela ausência de atividades desse tipo.

Devido a sua importância do ponto de vista funcional, econômico e ambiental, a manutenção não deve ser feita de maneira esporádica ou apenas com o surgimento de algum problema. Ela deve ser vista como parte do processo construtivo, pois está intimamente relacionada à pós-ocupação da edificação, fase na qual o empreendimento efetivamente servirá ao usuário, exercendo o motivo para o qual foi construído.

Para que a administração de uma edificação seja eficiente e eficaz, é necessária a implementação de um sistema de gestão de manutenção preventiva e corretiva, segundo uma lógica de controle de qualidade e de custo (ABNT NBR 5674:2012).

2.3 TIPOS DE MANUTENÇÃO

De acordo com Lins (2016), manutenção é o ato de proteger, zelar ou cuidar de um equipamento, componente e/ou sistema construtivo. Há diversos tipos e níveis de manutenção, sendo os principais descritos a seguir.

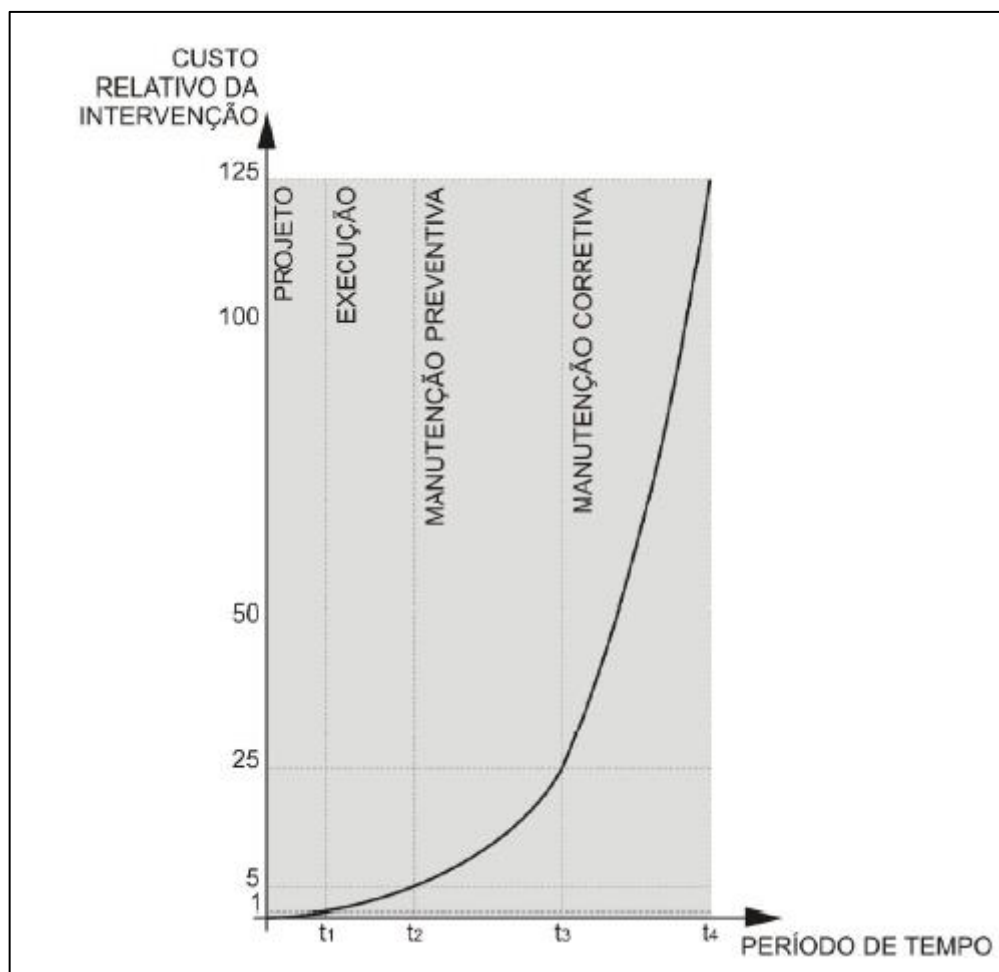
2.3.1 Manutenção Corretiva

A ABNT NBR 5674:2012 define a manutenção corretiva como sendo aquela caracterizada por serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes da edificação, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários.

É a atividade que, planejada ou não, visa à reparação ou restauração de falhas ou anomalias, implicando necessariamente na paralisação total ou parcial de um sistema (GOMIDE *et al.*, 2006 *apud* CASTRO, 2007).

É o tipo de manutenção que apresenta os custos mais elevados de execução (GOMIDE *et al.*, 2006 *apud* CASTRO, 2007). Isso pode ser explicado pela Lei de Sitter, ou Lei dos Cinco, que representa a evolução progressiva dos custos de manutenção ao longo do tempo. Segundo ela, adiar uma intervenção significa incrementar os custos diretos em uma razão de progressão exponencial de base cinco. Como mostra a figura 1, se em t_2 o custo da manutenção é igual a R\$ 5,00, em t_3 será R\$ 25,00, em t_4 será R\$ 125,00 e assim sucessivamente seguindo a equação $t_x = 5^{(x-1)}$ (CASTRO, 2007).

Figura 1 - Evolução progressiva dos custos de manutenção



Fonte: Helene (1992) *apud* Castro (2007).

2.3.2 Manutenção Preventiva

É caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação (ABNT NBR 5674:2012).

É a atividade que entra em ação antes que haja a necessidade de reparo. Exige uma programação, com datas preestabelecidas obedecendo a critérios técnicos determinados pelo fornecedor ou fabricante do produto (GOMIDE *et al.*, 2006 *apud* CASTRO, 2007).

2.3.3 Manutenção Preditiva

É a atividade de inspeção que visa ao estudo de sistemas e equipamentos a fim de prever possíveis anomalias ou falhas nos mesmos, baseada no seu desempenho e

comportamento, e a partir disso, implementar e direcionar os procedimentos de manutenção preventiva (GOMIDE *et al.*, 2006 *apud* CASTRO, 2007).

2.3.4 Manutenção Detectiva

É a atividade que visa identificar as causas de falhas e anomalias, auxiliando nos planos de manutenção, com o objetivo de atacar a origem do problema e não apenas o sintoma do mesmo (GOMIDE, 2006 *apud* CASTRO, 2007).

Segundo Lins (2016), é a chamada Engenharia de Manutenção ou Manutenção Proativa. Diferencia-se da manutenção preditiva porque busca conhecer as causas dos defeitos, influencia na aquisição dos materiais e insumos para a execução do sistema, equipamento e/ou componente, e muitas vezes promove a alteração de projetos.

2.4 INSPEÇÃO PREDIAL

A inspeção predial é uma verificação, através de metodologia técnica, das condições de uso e de manutenção corretiva e preventiva da edificação (ABNT NBR 15575-1:2013). Tem como objetivo analisar o estado geral da edificação e de seus sistemas construtivos, observando a existência ou não de falhas, anomalias e/ou manifestações patológicas.

Como resultado da inspeção tem-se o laudo de inspeção predial, um documento completo que permite uma visão detalhada das condições físicas da edificação, contendo os pontos críticos a serem corrigidos, além das etapas descritas para a realização do trabalho. O laudo apresenta prioridades técnicas, proporcionando ao síndico subsídios para a tomada de decisão e garantindo ações de manutenção mais eficientes e menos onerosas (INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO - IBAPE/SP, 2012).

Ainda segundo o IBAPE/SP (2012), a inspeção predial não pode ser confundida com manutenção, mas sim entendida como uma das ferramentas que auxilia a elaboração ou revisão do plano de manutenção e a gestão predial.

2.5 RESPONSABILIDADES

O Código Civil (CC), instituído pela Lei nº 10.406:2002, em seu Artigo 618 estabelece que é do construtor a responsabilidade pelo reparo de eventuais defeitos do edifício, por um período de cinco anos.

“Artigo 618: Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.”

O Código de Proteção e Defesa do Consumidor (CDC), Lei nº 8.078:1990, prevê no Art. 12 que esses defeitos podem ser oriundos de projeto ou de execução (endógenos) e até mesmo causados por terceiros (exógenos) devido a informações insuficientes ou inadequadas sobre a sua utilização.

“Artigo 12: O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos [...]”

Tendo em vista a previsão de tais responsabilidades, é necessário que o construtor forneça aos proprietários informações precisas sobre a forma de utilização dos equipamentos e/ou sistemas relativos ao imóvel, bem como os cuidados e a periodicidade para realizar as manutenções. Surge, então, a necessidade do manual de uso, operação e manutenção, que deve conter também os prazos de garantia dos sistemas e componentes da edificação.

Para a elaboração de um plano de manutenção eficiente, é fundamental que a manutenção seja vista como parte do ciclo do processo construtivo. Deve-se começar a pensar em atividades desse tipo desde a etapa de concepção e projeto da edificação, o que leva ao conceito de manutenibilidade.

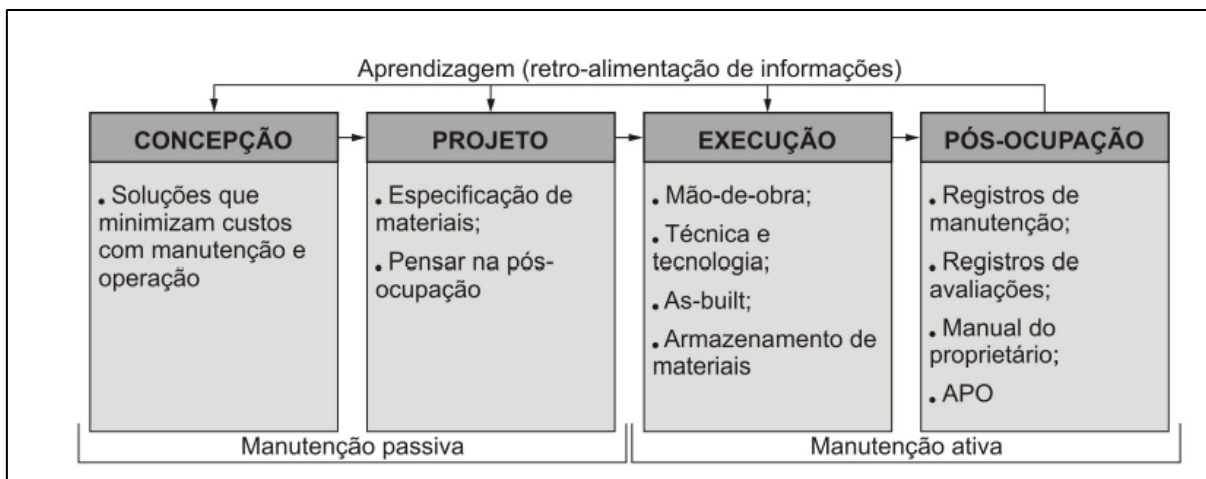
A manutenibilidade pode ser definida como a facilidade em dar manutenção a um bem para que este possa executar as funções para as quais foi criado (GOMIDE *et al.*, 2006 *apud* CASTRO, 2007). São nas fases de concepção e projeto que se definem as diretrizes da edificação, como suas características gerais (tipologia construtiva, número de pavimentos, entre outros) e os materiais a serem utilizados. Essas escolhas influenciam diretamente na facilidade de praticar a manutenção, bem como na sua periodicidade.

Apesar de essas decisões relacionarem-se com a manutenção do edifício, nas fases iniciais (concepção e projeto), atividades de manutenção não são necessárias, pois a

edificação ainda não existe fisicamente. Dessa forma, pode-se entender que nestas fases a manutenção é passiva. Já nas fases de execução e pós-ocupação, como a edificação já está de fato materializada, o processo de manutenção passa a ser ativo (CASTRO, 2007).

A figura 2 representa as fases do processo construtivo e suas respectivas etapas de manutenção.

Figura 2 - Fatores relacionados à manutenibilidade e manutenção de edifícios



Fonte: Castro (2007).

Ainda de acordo com Castro (2007), é na etapa de pós-ocupação que ocorre uma retroalimentação das etapas anteriores. Através da avaliação pós-ocupação (APO) é possível saber se as soluções adotadas foram eficazes e se podem ser aplicadas em empreendimentos futuros ou não.

Assim como o construtor, o proprietário também deve se resguardar, pois o parágrafo 3º do Art. 12 do CDC prevê que o construtor não será responsabilizado por falhas quando provar que a culpa é exclusiva do consumidor ou de terceiro. Logo, é imprescindível que todas as atividades de manutenção sejam devidamente registradas, a fim de comprovar a realização das mesmas.

“§ 3º O fabricante, o construtor, o produtor ou importador só não será responsabilizado quando provar:

I - que não colocou o produto no mercado;

II - que, embora haja colocado o produto no mercado, o defeito inexiste;

III - a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro.”

A tabela 1 explica a inversão da responsabilidade sobre as anomalias durante o período de garantia do imóvel.

Tabela 1 - Inversão da responsabilidade sobre as anomalias

Tipo de anomalia	Responsabilidade	Inversão da responsabilidade
Endógena	Construtor	Ausência de manutenção devidamente comprovada
Exógena	Proprietário / Usuário ou Síndico	Ausência de informações adequadas para manutenção

Fonte: Adaptada de Castro (2007).

2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Neste item será feita uma análise sucinta dos principais tópicos das normas que versam sobre manutenção de edificações.

2.6.1 NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão da manutenção

Esta norma define quais são os requisitos para a gestão da manutenção predial, a fim de preservar as características originais da edificação e prevenir a perda de desempenho decorrente da degradação dos seus sistemas, elementos ou componentes. Ela ressalta que edificações existentes antes da sua vigência, ou seja, antes de 2012, devem se adequar ou criar seus programas de manutenção buscando atendê-la.

O atendimento a esta norma é de responsabilidade do representante legal da edificação (proprietário ou síndico) ou da empresa terceirizada à qual tenha sido delegada a gestão da manutenção do imóvel. No caso de um condomínio, os condôminos respondem individualmente pela manutenção de suas partes individuais e solidariamente pelo conjunto da edificação. É importante então que eles acompanhem o trabalho do síndico.

O programa ou plano de manutenção é definido pela norma como sendo a determinação das atividades essenciais de manutenção, sua periodicidade, os responsáveis pela execução, documentos de referência, referências normativas e recursos necessários. Nele, os sistemas, elementos, componentes e equipamentos devem ser referidos de forma individual. Além disso, é previsto que o programa seja atualizado periodicamente.

Para a elaboração do programa ou plano de manutenção devem-se levar em conta as características da edificação e dos seus sistemas, como tipologia, uso, tamanho e complexidade, localização e implicações do seu entorno.

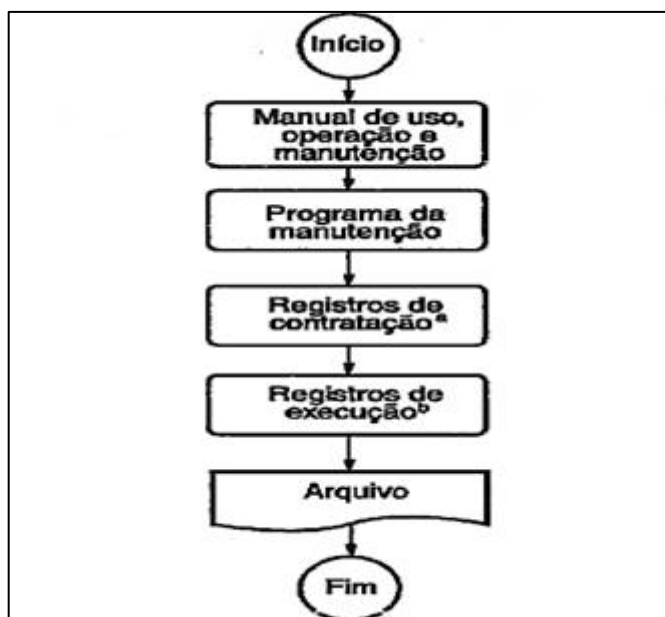
É determinado ainda que na organização da gestão da manutenção seja prevista infraestrutura material, técnica, financeira e de recursos humanos capaz de atender às manutenções nos seus diferentes tipos. Sob o aspecto financeiro, devem-se prever os gastos com os serviços de manutenção, de forma que haja uma reserva orçamentária para a realização das manutenções corretivas. No que se refere aos recursos humanos, a norma afirma que deve ser especificado no programa de manutenção se os serviços serão realizados por empresa capacitada, empresa especializada ou equipe de manutenção local.

Faz-se necessária uma estrutura de documentação e registro de informações a fim de comprovar a gestão do programa de manutenção, reduzir as incertezas no planejamento e execução das atividades, bem como orientar serviços futuros. Deve estar incluso nessa documentação:

- a) Manual de uso, operação e manutenção das edificações conforme ABNT NBR 14037:2011, que deve ser entregue ao proprietário pelo construtor ou incorporador;
- b) Manual dos fornecedores dos equipamentos e serviços;
- c) Programa de manutenção;
- d) Planejamento da manutenção contendo o previsto e efetivo, do ponto de vista cronológico e financeiro;
- e) Contratos firmados;
- f) Catálogos, memoriais executivos, projetos, desenhos, procedimentos executivos dos serviços de manutenção e propostas técnicas;
- g) Relatório de inspeção;
- h) Documentos mencionados na ABNT NBR 14037:2011, Anexo A, em que devem constar a qualificação do responsável e comprovantes da renovação;
- i) Registros de serviços de manutenção realizados;
- j) Ata das reuniões de assuntos afetos à manutenção;
- k) Documentos de atribuição de responsabilidade de serviços técnicos.

A norma recomenda que o condomínio deve dispor de um fluxo de documentação (figura 3), escrito e aprovado, que se inicia com o manual de uso, operação e manutenção e tem seu término com o arquivamento dos registros gerados pela manutenção.

Figura 3 - Fluxo da documentação



Fonte: ABNT NBR 5674:2012.

Segundo a norma, toda a documentação das manutenções realizadas deve ser arquivada como parte integrante do manual de uso, operação e manutenção e ficar sob a guarda do proprietário ou síndico da edificação, sendo passada adiante quando houver a troca do responsável legal. Essa documentação tem que estar disponível aos interessados quando solicitada.

Em anexo à norma estão modelos não restritivos para a elaboração do programa de manutenção preventiva, que podem ser adaptados a depender das características da edificação.

2.6.2 NBR 14037:2011 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos

O propósito dessa norma é estabelecer os requisitos mínimos para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações, que deve ser feito por empresa ou responsável técnico e entregue pela incorporadora ou construtora ao proprietário da edificação. Caso o proprietário não seja o morador efetivo, este deve entregar uma cópia do manual ao usuário do imóvel.

O manual de uso, operação e manutenção tem como objetivos:

- a) Informar aos proprietários e ao condomínio as características técnicas da edificação;
- b) Descrever procedimentos recomendáveis e obrigatórios para a conservação, uso e manutenção da edificação e operação dos equipamentos;

- c) Informar aos proprietários e ao condomínio sobre suas obrigações quanto à realização de atividades de manutenção e conservação e as condições de uso da edificação;
- d) Prevenir a ocorrência de falhas ou acidentes provenientes de uso inadequado;
- e) Contribuir para que a edificação atinja a vida útil de projeto¹.

É importante ressaltar que a norma prevê que o manual deve ser escrito em linguagem simples e direta, com informações apresentadas de forma didática. Ela recomenda que podem ser utilizados recursos como ilustrações e fotografias para facilitar a compreensão. Além disso, o manual deve ser produzido e fornecido em meio físico, podendo ser impresso ou eletrônico.

O conteúdo do manual pode ser dividido em capítulos, os quais podem ser subdivididos em itens, e explicações adicionais devem ser apresentadas como anexo. Devem ser incluídas as definições necessárias à compreensão de termos técnicos e legais utilizados no texto do manual.

Informações sobre os prazos de garantias dos principais itens das áreas de uso privativo e de uso comum devem estar contidas no manual, bem como suas condições de perda. Deve estar contido também o procedimento da forma como o construtor e/ou incorporador se obriga a prestar o serviço de assistência técnica ao cliente.

O manual deve conter a indicação e respectivos contatos dos fornecedores em geral, dos responsáveis pela elaboração dos projetos e das concessionárias. Deve ainda apresentar um memorial descritivo da edificação “como construída” em relação às áreas de uso privativo e de uso comum, contendo:

- a) Propriedades especiais da edificação previstas em projeto e sistema construtivo empregado;
- b) Desenhos esquemáticos cotados, representando a posição das instalações;
- c) Descrição dos sistemas, elementos e equipamentos;
- d) Cargas máximas admissíveis nos circuitos elétricos;
- e) Cargas estruturais máximas admissíveis;
- f) Relação dos componentes utilizados para acabamentos com suas especificações;
- g) Sugestão ou modelo de programa de manutenção preventiva.

¹ Vida útil de projeto (VUP): período estimado de tempo em que um sistema é projetado para atender aos requisitos de desempenho estabelecidos, desde que cumprido o programa de manutenção previsto no manual de uso, operação e manutenção (ABNT NBR 14037:2011).

Em relação ao último item, o modelo deve atender ao disposto na ABNT NBR 5674:2012, informando a periodicidade das manutenções, apresentando procedimentos de manutenção recomendáveis e descrevendo as condições de manutenibilidade previstas no projeto. Além disso, deve conter orientações para a realização de inspeções, bem como indicar a obrigatoriedade de se registrar as atividades de manutenção executadas na edificação, sendo esses registros armazenados conforme a ABNT 5674:2012.

2.6.3 ABNT NBR 15575-1:2013 - Edificações habitacionais - Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais

Esta parte da norma determina os requisitos e critérios de desempenho oportunos a edificações habitacionais, independente dos materiais que as constituem e do sistema construtivo utilizado.

A norma prevê que cabe ao fornecedor de sistemas caracterizar o desempenho dos mesmos, bem como aos projetistas estipular a VUP de cada sistema e especificar materiais, produtos e processos que atendam ao desempenho mínimo que foi estabelecido na norma.

Nessa NBR é reforçado o dever que o construtor e/ou incorporador tem de elaborar o manual de uso, operação e manutenção e entregá-lo ao proprietário, além de ser recomendado que os prazos de garantia estabelecidos no manual sejam iguais ou maiores que os previstos pela norma.

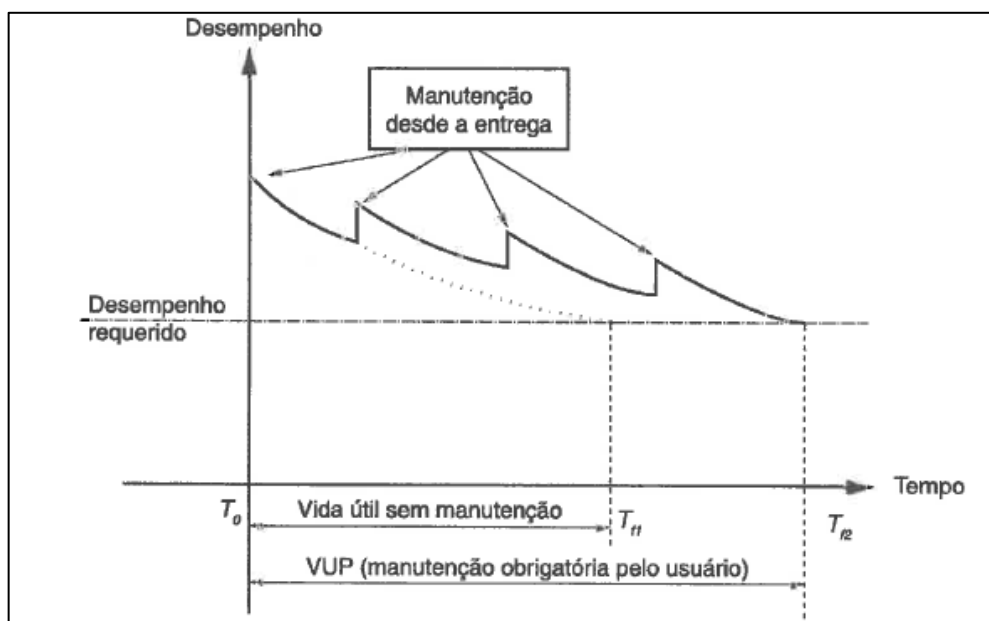
O papel do usuário na realização das manutenções também é destacado e a norma deixa claro que ele não pode fazer modificações que prejudiquem o desempenho original entregue pela construtora. A construtora não é responsável por modificações que o usuário realiza, sendo esse um dos requisitos para a perda de garantia.

A norma entende a durabilidade do edifício e de seus sistemas como sendo um requisito econômico do usuário, visto que está intimamente ligado ao custo global do imóvel. Quando um produto deixa de desempenhar as funções para as quais foi desenvolvido, entende-se que a sua durabilidade chegou ao fim. O período compreendido entre o início do uso ou operação de um produto e o momento em que ele deixa de satisfazer o usuário é denominado vida útil (VU).

Projetistas, construtores e incorporadores estipulam a vida útil de projeto (VUP) de uma edificação e de seus sistemas, porém não podem garantir que o valor da VU atingido seja o mesmo que o por eles previsto, muito menos se responsabilizar quando isso não ocorrer. A VU de uma edificação depende de vários fatores como uso e operação corretos, operações de limpeza e manutenção e ações das intempéries.

A norma enfatiza que atividades de manutenção podem prolongar a vida útil de um imóvel e que a realização integral de ações desse tipo é de extrema importância, sem a qual se corre o risco de a VUP não ser atendida. A figura 4 ilustra como a manutenção afeta o desempenho de uma edificação.

Figura 4 - Desempenho ao longo do tempo



Fonte: ABNT NBR 15575-1:2013.

A própria norma adota valores mínimos de VUP para alguns sistemas de uma edificação, como mostra a tabela 2. O prazo se inicia sempre da data de expedição do auto de conclusão da edificação, o “Habite-se”, ou de outro documento legal que ateste a conclusão das obras.

Tabela 2 - Vida útil de projeto (VUP)

Sistema	VUP (mínima em anos*)
Estrutura	≥ 50
Pisos internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20
*Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 5674:2012 e especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à ABNT NBR 14037:2011.	

Fonte: ABNT NBR 15575-1:2013.

O consumidor tem o direito de reivindicar reparos, devolução ou substituição do produto que adquiriu por certo período de tempo, conforme o CDC. É o chamado prazo de garantia legal. Convém que o incorporador ou construtor indique alguns prazos de garantia para os sistemas, elementos e componentes da edificação. Esses prazos são baseados na probabilidade de que eventuais falhas ocorram em um sistema em estado novo, repercutindo em desempenho inferior ao previsto. A contagem dos prazos também se inicia a partir da expedição do “Habite-se” ou outro documento legal que ateste a conclusão das obras. No anexo da norma é apresentada uma tabela com orientações para o estabelecimento de tais prazos.

3 METODOLOGIA

A metodologia para a realização deste trabalho foi dividida em duas etapas. A primeira consiste em uma revisão das principais bibliografias referentes ao tema, versando sobre conceitos e teorias relevantes no que diz respeito à manutenção predial. Para a segunda etapa foi realizada uma pesquisa de campo exploratória qualitativa e quantitativa, que se resume em uma aplicação de um questionário aos síndicos de condomínios residenciais de empresas distintas, aqui denominadas “empresa A”, “empresa B” e “empresa C”, localizados na cidade de Aracaju/SE.

3.1 EMPREENDIMENTOS PESQUISADOS

O universo dessa pesquisa são sete empreendimentos de idades variadas, considerados de classe média e localizados em bairros diferentes de Aracaju. Cinco empreendimentos pertencem à empresa A e estão localizados nos bairros Luzia e Grageru. Os outros dois pertencem às empresas B e C e localizam-se nos bairros Inácio Barbosa e Luzia, respectivamente. A tabela 3 mostra como os empreendimentos da pesquisa foram nomeados.

Tabela 3 - Divisão dos empreendimentos pesquisados

Empresa	Empreendimento	Localização
Empresa A	Empreendimento A1	Luzia
	Empreendimento A2	
	Empreendimento A3	
	Empreendimento A4	
	Empreendimento A5	Grageru
Empresa B	Empreendimento B1	Inácio Barbosa
Empresa C	Empreendimento C1	Luzia

Fonte: Autora (2017).

Informações sobre os empreendimentos como idade, número de torres, de pavimentos e de unidades, além de algumas características das edificações encontram-se resumidas na tabela 4.

Tabela 4 - Informações sobre os empreendimentos pesquisados

Empreendimento	Idade (anos)	Nº de torres	Nº de pavimentos	Nº de unidades	Características gerais
A1	4	2	16	104	Executado em concreto armado convencional; Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos; Fachada em textura.
A2	7	2	16	120	Executado em concreto armado convencional; Alvenaria de vedação em blocos de gesso; Fachada totalmente revestida.
A3	8	2	16	112	Executado em concreto armado convencional; Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos; Fachada totalmente revestida.
A4	5	2	16	104	Executado em concreto armado convencional; Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos; Fachada totalmente revestida.
A5	10	1	16	52	Executado em concreto armado convencional; Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos; Fachada parcialmente revestida.
B1	6	1	11	27	Executado em concreto armado convencional; Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos; Fachada parcialmente revestida.
C1	10	1	14	48	Executado em concreto armado convencional; Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos; Fachada totalmente revestida.

Fonte: Autora (2017).

3.2 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados através da aplicação de um questionário aos síndicos dos empreendimentos pesquisados.

O questionário (disponibilizado no Apêndice A) é formado por 13 perguntas, a partir das quais se buscou coletar dados do empreendimento (idade, número de torres e de pavimentos e características do sistema construtivo), além de informações sobre documentações como manual de uso, operação e manutenção, arquivos de projetos, memoriais de cálculo e procedimentos executivos e informações sobre fornecedores e projetistas. Buscou-se conhecer também se o empreendimento dispõe de um plano de manutenção, e caso a resposta fosse afirmativa, se tais manutenções eram realizadas por equipes locais ou empresas terceirizadas; se as atividades de manutenção contemplavam todos os sistemas da edificação; se havia reserva orçamentária para a realização dessas atividades; e, se existia uma planilha de registro das manutenções realizadas, bem como documentos comprobatórios. Buscou-se saber quais sistemas apresentaram problemas ou sofreram intervenções e, para finalizar, foi solicitado ao síndico atribuir uma nota para o estado de conservação do empreendimento (ótimo, bom, regular, ruim ou péssimo), justificando sua resposta caso a nota atribuída fosse regular, ruim ou péssima.

3.3 ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS

Os dados obtidos foram tabelados em gráficos e planilhas e a partir deles foi realizada uma análise comparativa das informações relativas às práticas de manutenção implementadas nos empreendimentos pesquisados.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Conforme apresentado no capítulo 3 deste trabalho, os dados foram coletados através de um questionário aplicado aos síndicos de sete condomínios residenciais localizados em Aracaju/SE, e encontram-se a seguir apresentados.

4.1 DOCUMENTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

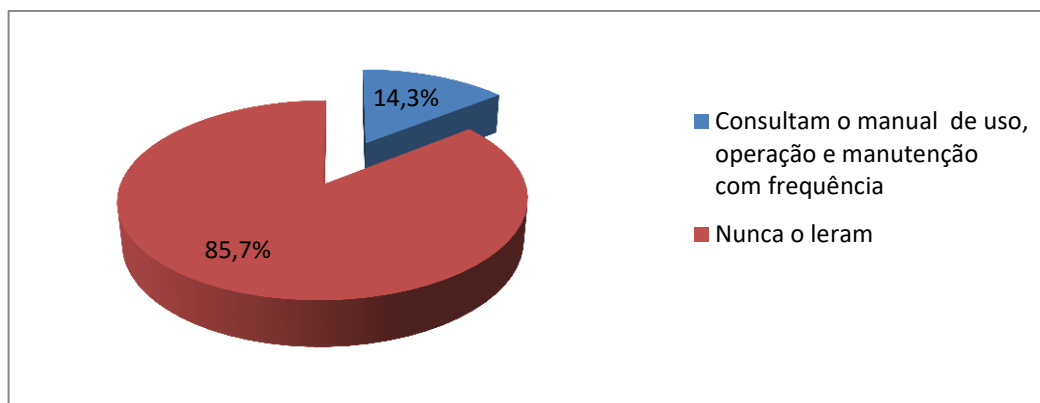
No que diz respeito à documentação existente em cada empreendimento, verificou-se que todos possuem arquivos de projetos, memoriais de cálculo e procedimentos executivos, manual de uso, operação e manutenção, bem como informações sobre fornecedores e projetistas. A tabela 4 mostra os resultados obtidos nesse quesito.

Quando questionados se o manual de uso, operação e manutenção é consultado com frequência, apenas o síndico do empreendimento A4 respondeu que sim e os outros seis afirmaram que nunca leram o documento, como está representado pelo gráfico 1.

Tabela 5 - Documentação existente nos empreendimentos

Documentação	Resultados obtidos	
	Nº de empreendimentos	Percentual
Manual de uso, operação e manutenção	7	100%
Informação sobre fornecedores	7	100%
Informação sobre projetistas	7	100%
Projetos, memoriais de cálculo e procedimentos executivos	7	100%

Fonte: Autora (2017).

Gráfico 1 - Consulta ao manual de uso, operação e manutenção

Fonte: Autora (2017).

4.2 INFORMAÇÕES RELATIVAS À MANUTENÇÃO

Quanto à manutenção predial, foi constatado que os sete empreendimentos possuem um plano de manutenção e que tais atividades são realizadas por empresas terceirizadas, mas não abrangem todos os sistemas/equipamentos da edificação. Os sistemas/equipamentos nos quais atividades de manutenção são realizadas periodicamente são: elevadores, portão automático, jardinagem, tubulação de gás, piscina (químico), antenas coletivas, interphones, sistema de segurança (câmeras e cerca elétrica), para-raios e reservatórios e caixas de gordura (limpeza).

Foi verificado que nenhum dos empreendimentos possui uma reserva orçamentária destinada para gastos com manutenção corretiva, utilizando quando necessário do fundo de reserva do condomínio ou instituindo taxa extra. Todos os empreendimentos registram as manutenções que são realizadas, possuindo também documentos comprobatórios, como notas fiscais. Os resultados desse item estão compilados na tabela 5.

Tabela 6 - Informações sobre manutenção

		Resultados obtidos	
Serviços de manutenção predial		Nº de empreendimentos	Percentual
Plano de manutenção		7	100%
Realização das manutenções	Empresa terceirizada	7	100%
	Equipe de manutenção local	–	–
Reserva orçamentária para serviços de manutenção corretiva		0	0%
Registros das manutenções realizadas		7	100%
Documentos comprobatórios dos serviços de manutenção		7	100%

Fonte: Autora (2017).

4.3 ESTADO ATUAL DE CONSERVAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

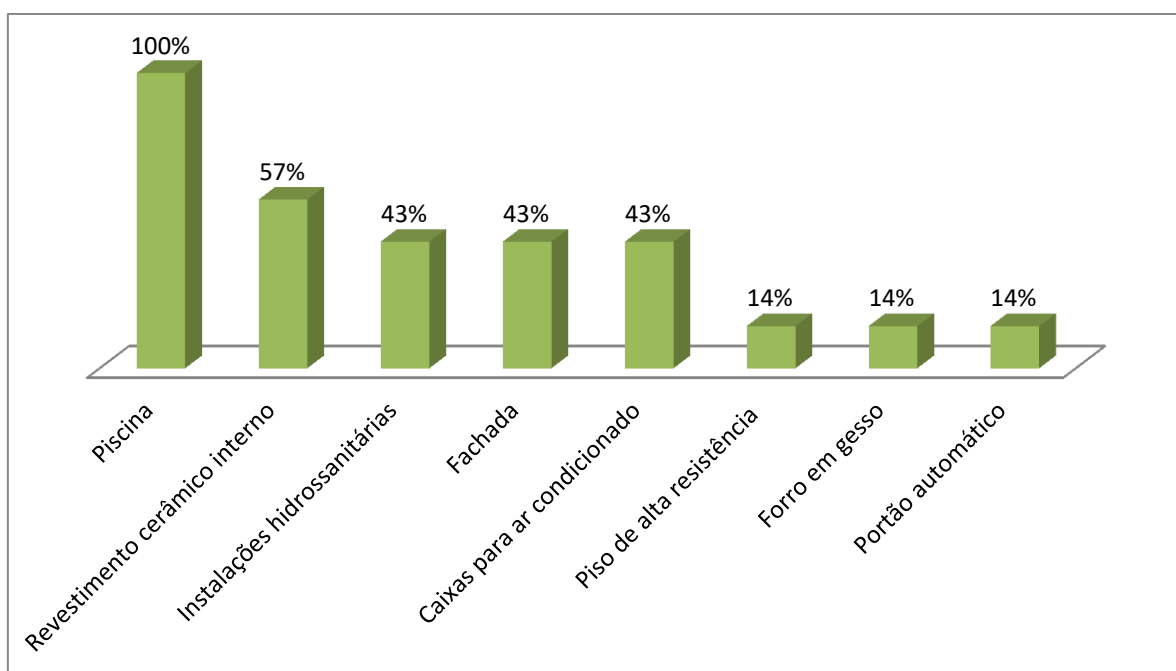
Procurou-se saber quais sistemas apresentaram problemas ou sofreram intervenções durante o tempo de uso de cada empreendimento. Em 100% dos condomínios pesquisados, a piscina já sofreu algum tipo de intervenção devido a problemas como infiltração. Em 43% dos empreendimentos pesquisados já ocorreram problemas com instalações hidrossanitárias (vazamento, infiltração e/ou defeito na boia) e com as caixas para ar condicionado (corrosão e/ou queda).

O sistema das fachadas das edificações apresentou anomalias (fissurações, deslocamento do revestimento e/ou infiltrações) em 43% dos empreendimentos. Em 57% das edificações ocorreram problemas com o revestimento cerâmico interno (som cavo, deslocamento e/ou mudança na coloração).

Outros problemas como fissuração em piso de alta resistência, desabamento de forro em gesso e defeito no portão automático foram observados, cada um, em 14% dos condomínios. Esses resultados encontram-se resumidos no gráfico 3.

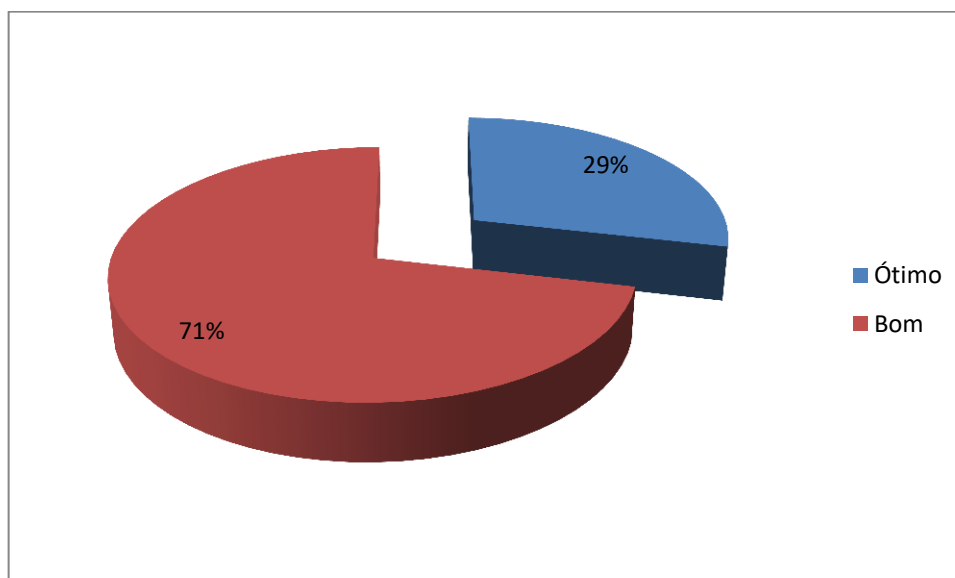
Quando solicitados a atribuir uma nota ao estado atual de conservação do empreendimento, 29% consideraram como ótimo e os outros 71% como bom, como mostra o gráfico 4.

Gráfico 2 - Sistemas que apresentaram problemas ou sofreram intervenções



Fonte: Autora (2017).

Gráfico 3 - Avaliação sobre o estado atual de conservação do empreendimento



Fonte: Autora (2017).

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo analisar as manutenções prediais praticadas por síndicos de sete condomínios residenciais em Aracaju/SE. Com base nos resultados apresentados no capítulo 4, pode-se afirmar que a cultura de manutenção predial ainda não está bem disseminada e implementada, visto que são poucos os sistemas que são contemplados com as práticas de manutenção.

Apesar de todos os empreendimentos pesquisados possuírem o manual de uso, operação e manutenção, constatou-se que a maioria dos síndicos (85,7%) não tem consciência da importância desse documento, visto que nunca o leram. Pode-se perceber ainda que os condomínios possuem um plano de manutenção predial, mas a elaboração deste fica a cargo da empresa especializada contratada, sem a observância das recomendações previstas no manual.

Além disso, as atividades de manutenção preventiva não contemplam todos os sistemas/equipamentos da edificação. Em sistemas de grande importância como estrutura, fachada e instalações elétricas e de combate a incêndio, cujas patologias podem comprometer a estabilidade da edificação e causar graves acidentes, não são tomados os cuidados necessários ou são realizadas apenas manutenções corretivas, quando do surgimento de algum problema e/ou defeito.

É importante ressaltar que, embora esteja previsto no manual, nenhum dos empreendimentos da pesquisa possui reserva orçamentária para gastos com manutenção corretiva. Esse fato pode causar grandes transtornos caso um problema que demande um investimento alto para a sua correção venha a ocorrer em um dos condomínios pesquisados.

Quanto à avaliação do estado atual de conservação dos empreendimentos, pode-se concluir que, apesar da ocorrência de problemas em alguns sistemas construtivos, os síndicos estão satisfeitos com a conservação dos condomínios pelos quais são responsáveis. Por serem edificações relativamente novas (a mais antiga possui 10 anos de uso), é de se esperar que o grau de deterioração não esteja elevado, contudo, se as manutenções continuarem a ser feitas de maneira superficial em alguns sistemas, dentro de mais alguns anos o condomínio se encontrará com diversas patologias e desvalorizado no mercado imobiliário.

Finalmente, conclui-se que apenas a existência de um plano de manutenção não é garantia para que a gestão da manutenção seja eficiente. A manutenção deve ser vista como um investimento, que se traduz em ações de prevenção e correção de defeitos, levando a um bom desempenho da edificação.

Como proposta para temas de trabalhos futuros, recomenda-se o estudo mais detalhado da conservação e manutenção de sistemas construtivos mais específicos, tais como: fachadas, estrutura, piscina e instalações em geral.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14037**: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575**: Edificações habitacionais - Desempenho. Parte 1: requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão da manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. **Lei nº 10.406**: Código Civil. Brasília, 2002.

BRASIL. **Lei nº 8.078**: Código de Proteção e Defesa do Consumidor. Brasília, 1990.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO - IBAPE/SP. **Inspeção predial a saúde dos edifícios**: Check-up predial - como evitar acidentes; Ferramenta da manutenção - normas técnicas. São Paulo, 2012.

LINS, Andréa Santana T. **Notas de aula da disciplina Gestão da Manutenção Predial**. 2016. Curso de Engenharia Civil, Instituto Federal de Sergipe. Aracaju, 2016.

SIQUEIRA, Roger Adriano de. **Estudo comparativo entre a manutenção predial preventiva (NBR 5674) e a manutenção real praticada pelos síndicos dos edifícios residenciais em Brasília**. 2014. 74 f. Monografia (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2014.

TAKAYAMA, Mariana Amorim S. **Análise de falhas aplicada ao planejamento estratégico da manutenção**. 2008. 57 f. Monografia (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2008.

VILLANUEVA, Marina M. **A importância da manutenção preventiva para o bom desempenho da edificação**. 2015. 173 f. Projeto de Graduação - Curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015.

GLOSSÁRIO

Auto de conclusão de obra ou “Habite-se”: certidão expedida pela prefeitura atestando que o imóvel está pronto para ser habitado e que foi construído ou reformado segundo as exigências legais estabelecidas pelo município;

Empresa capacitada: organização ou pessoa que tenha recebido capacitação, orientação e responsabilidade de profissional habilitado e que trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado;

Empresa especializada: organização ou profissional liberal que exerce função na qual são exigidas qualificação e competência técnicas específicas;

Equipe de manutenção local: pessoas que realizam diversos serviços, tenham recebido orientação e possuam conhecimento de prevenção de riscos e acidentes.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO

1 - DADOS DO EMPREENDIMENTO:

NOME:			
ENDEREÇO:			
NOME DO REPRESENTANTE LEGAL (SÍNDICO):			
IDADE DO IMÓVEL OU DATA DE ENTREGA:			
Nº DE TORRES		Nº DE PAVIMENTOS	
Nº DE PAVIMENTOS TIPO		Nº DE APARTAMENTOS	
CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO:			

2 - INFORMAÇÕES SOBRE A EXISTÊNCIA DE DOCUMENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

2.1 - O empreendimento possui arquivos (meio físico ou digital) de projetos, memoriais de cálculo e/ou procedimentos executivos?

SIM NÃO

2.2 - O empreendimento possui um Manual de Uso, Operação e Manutenção?

SIM NÃO

Caso possua, o manual é consultado com frequência?

SIM NÃO

2.3 - Há informações sobre fornecedores?

SIM NÃO

2.4 - Há informações sobre projetistas?

SIM NÃO

3 - INFORMAÇÕES SOBRE ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO

3.1 - O empreendimento possui um plano de manutenção?

SIM NÃO

Se sim, as manutenções são realizadas por empresas terceirizadas ou o empreendimento possui uma equipe de manutenção local? As manutenções abrangem todos os sistemas da edificação?

3.2 - O empreendimento possui reserva orçamentária para realizar os serviços de manutenção corretiva?

SIM NÃO

3.3 - O empreendimento possui uma planilha de registro das manutenções realizadas nos diversos sistemas construtivos?

SIM NÃO

3.4 - O empreendimento possui documentos comprobatórios (notas fiscais de compra de materiais, notas fiscais de empresas de prestações de serviços, declarações, entre outros documentos) relativos aos serviços de manutenção realizados?

SIM NÃO

4 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1 - Quais os sistemas construtivos que apresentaram problemas ou sofreram intervenções?

4.2 - Como síndico(a), qual é a avaliação que o(a) senhor(a) faz sobre o estado atual geral de conservação do empreendimento?

ÓTIMO BOM REGULAR RUIM PÉSSIMO

Tendo sido a sua avaliação da questão acima regular, ruim ou péssima, em sua opinião qual é a principal razão para o estado do empreendimento se encontrar neste nível tão baixo de conservação?

☐ Desconhecimento das atividades necessárias e da periodicidade das manutenção para os sistemas construtivos e da importância da mesma
☐ Desconhecimento da importância das manutenções para conservar o empreendimento
☐ Desinteresse da administração e/ou dos proprietários
☐ Falta de recursos orçamentários para realizar as manutenções necessárias
☐ Dificuldade para encontrar mão de obra especializada para a realização dos serviços de manutenção
☐ Outros. Especificar: _____